

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**АНОТОВАНИЙ ПОКАЖЧИК
ДИСЕРТАЦІЙНИХ РОБІТ**

(за 2013-2014 рр.)

**(українською, російською та англійською мовами, що
наявні у фонді наукової бібліотеки НУБіП України)**

Частина I



КИЇВ - 2015

**NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE AND ENVIRONMENTAL SCIENCES
OF UKRAINE**

**Catalogue of the Dissertation Abstracts
(2013-2014)**

(in Ukrainian, in Russian and in English which are presented in the scientific
library of NULES of Ukraine)

Part I

Kyiv, 2015

УДК 001(043.5/.048.2)

ББК 91.332

A69

*Рекомендовано до друку Вченою радою Національного університету
біоресурсів і природокористування України*

(Протокол № 1 від 28.08.2015 р.)

Анотований покажчик дисертаційних робіт (за 2013-2014 рр.) :
українською, російською та англійською мовами, що наявні у фонді наукової
бібліотеки НУБіП України. Частина I / уклад.: Т. С. Кіщак, І. І. Ібатулін,
С. М. Грищенко, Л. К. Сідько ; за заг. ред. С. М. Ніколаєнка. – К. : НУБіПУ,
2015. – 384 с.

**© Національний університет біоресурсів і
природокористування України, 2015 р.**

UDC 001(043.5/.048.2)

*Recommended for printing by the Academic Council of the National University of
Life and Environmental Sciences of Ukraine*

(Report № 1, 28.08.15)

Catalogue of Dissertation Abstracts (2013-2014): in Ukrainian, in Russian and in English which are presented in the scientific library of NULES of Ukraine. Part I / Compilers: T. S. Kishchak, I. I. Ibatullin, S. M. Gryshchenko, L. K. Sidko; under the general editorship of S.M. Nikolaenko. – K.: NULES of Ukraine, 2015. – 384 p.

© National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine, 2015

Зміст

03. Біологічні науки.....	7
03.00.04 – Біохімія.....	7
03.00.12 – Фізіологія рослин.....	17
03.00.13 – Фізіологія людини і тварин.....	24
03.00.16 – Екологія.....	40
03.00.20 – Біотехнологія.....	43
05. Технічні науки.....	56
05.05.11 – Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва.....	56
05.09.03 – Електротехнічні комплекси та системи.....	93
05.23.06 – Технологія деревообробки, виготовлення меблів та виробів з деревини.....	123
06 Сільськогосподарські науки.....	126
06.01.01 – Загальне землеробство.....	126
06.01.03 – Агротрунтознавство і агрофізика.....	138
06.01.04 – Агрохімія.....	150
06.01.06. – Овочівництво.....	159
06.01.09 – Рослинництво.....	171
06.01.11 – Фітопатологія.....	199
06.01.13 – Гербологія.....	228
06.01.15 – Первинна обробка продуктів рослинництва.....	241
06.02.02 – Годівля тварин і технологія кормів.....	265
06.02.04 – Технологія виробництва продуктів тваринництва.....	285
06.03.03 – Лісознавство і лісівництво.....	375
Авторський покажчик.....	379

Content

03 Biological scienc	7
<i>03.00.04 – Biochemistry.....</i>	<i>7</i>
<i>03.00.12 – Plant physiology.....</i>	<i>17</i>
<i>03.00.13 – Physiology of human and animals</i>	<i>24</i>
<i>03.00.16 – Ecology.....</i>	<i>40</i>
<i>03.00.20 – Biotechnology.....</i>	<i>43</i>
05. Engineering sciences	56
<i>05.05.11 – Machines and means of agricultural production mechanization</i>	<i>56</i>
<i>05.09.03 – Electrotechnical complexes of system</i>	<i>93</i>
<i>05.23.06 – Technology of woodworking and production of furniture and wood products</i>	<i>123</i>
06 Agricultural Sciences	126
<i>06.01.01 – General agriculture</i>	<i>126</i>
<i>06.01.03 – Agrosoil science and agrophysics</i>	<i>138</i>
<i>06.01.04 – Agricultural chemistry.....</i>	<i>150</i>
<i>06.01.06 – Agricultural chemistry.....</i>	<i>159</i>
<i>06.01.09 – Plant growing</i>	<i>171</i>
<i>06.01.11 – Phytopathology.....</i>	<i>199</i>
<i>06.01.13 – Herbology.....</i>	<i>228</i>
<i>06.01.15 – Primary processing of plant growing products</i>	<i>241</i>
<i>06.02.02 – Animal nutrition and forage technology.....</i>	<i>265</i>
<i>06.02.04 – The technology of livestock products production</i>	<i>285</i>
<i>06.03.03 – Forestry and silvicultural</i>	<i>375</i>
Authors Index	382

03. Біологічні науки
03 Biological scienc

03.00.04 – Біохімія
03.00.04 – Biochemistry

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

1. Заліпухін О. Д. Вплив стронцію на мінеральний обмін кролів різного віку та методи його корекції : дис. ... канд. с.-г. наук : 03.00.04 / Олег Дмитрович Заліпухін ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 158 с.

Дисертація присвячена вивченню впливу Стронцію на мінеральний обмін кролів різного віку та методам його корекції. Розроблено біологічну модель отруєння кролів 3- та 12-місячного віку стронцію хлоридом, а також досліджено показники кислотно-лужного стану, мінерального, азотного, білкового обміну в організмі отруєних кролів різного віку. Виявлено, що отруєння кролів 3- та 12-місячного віку спричиняє збільшення вмісту Стронцію в крові, кістках, печінці, нирках. Показано, що введення кролям обох вікових груп стронцію хлориду викликає стан метаболічного ацидозу, більш вираженого в організмі 3-місячних кролів. Встановлено зниження активності аспартатамінотрансферази, аланінамінотрансферази, збільшення концентрації глюкози та сечовини, більш виражене у молодих кролів. Встановлено також різноспрямовані зміни вмісту Натрію, Калію, Кальцію, Магнію, Купруму, Феруму та Цинку в крові, кістках, печінці, нирках, як у 3-, так і у 12-місячних кролів. Відмічено, що введення отруєним кролям різного віку вітаміну Е, натрію селеніту та мінеральної добавки «Трикальційфосфат» спричиняє вірогідне зменшення вмісту Стронцію в організмі кролів. Застосування мінеральної добавки «Трикальційфосфат» зумовлює більш ефективно зменшення вмісту Стронцію та має кращий економічний ефект, що може бути використано як ефективний засіб корекції стронцієвого отруєння.

Ключові слова: стронцію хлорид, кролі, кислотно-лужний стан, макроелементи, мікроелементи, мінеральний обмін, натрію селеніт, вітамін Е, препарат «Трикальційфосфат».

Залипухин О. Д. Влияние Стронция на минеральный обмен кроликов разного возраста и методы его коррекции. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 03.00.04. – биохимия. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена изучению влияния Стронция на минеральный обмен кроликов разного возраста и методам его коррекции. Разработана биологическая модель отравления кроликов 3- и 12-месячного возраста стронция хлоридом, а также исследованы показатели кислотно-щелочного состояния, минерального, азотного, белкового обмена в организме отравленных животных.

Установлено, что при отравлении кроликов стронция хлоридом, наблюдается повышение содержания Стронция во всех тканях и органах: в крови 3-месячных кроликов, отравленных стронция хлоридом – в 75 раз, в печени – в 23 раза, в почках – в 65 раз, у костях – у 9,3 раза по сравнению с контрольной группой соответствующего возраста. У отравленных 12-месячных кроликов также отмечено увеличение содержания Стронция: в крови – в 50 раз, печени – в 15,2 раза, почках – в 40 раз, в костях – в 7,2 раза, в сравнении с соответствующей данному возрасту контрольной группой.

В крови отравленных Стронцием животных 3-месячного возраста установлено снижение активности аланинаминотрансферазы на 24,0 %, аспартатамино-трансферазы – на 52,0 %; повышение активности щелочной фосфатазы – на 35 % относительно контрольной группы животных. У 12-месячных отравленных кроликов, наблюдается только тенденция к снижению активности аланинаминотрансферазы, активность аспартатамино-трансферазы снижается на 39,0 % относительно контрольной группы кроликов. Активность щелочной фосфатазы в крови 12-месячных кроликов повышается на 17,0 %, по сравнению с контрольной группой животных.

Отмечено увеличение концентрации глюкозы на 23,0 %, мочевины – на 33,0 %, снижение общего белка – 20,0 % в крови отравленных кроликов 3-месячного возраста относительно интактной группы.

Отмечено, что отравление животных разного возраста влечет смещение кислотно-щелочного состояния в сторону метаболического ацидоза, более выраженного в организме отравленных кроликов 3-месячного возраста, о чем свидетельствует снижение величины рН крови до $7,14 \pm 0,04$, уровня pO_2 и pCO_2 на 26,0 % и 34,0 % соответственно, содержание $CO_{2\text{общ}}$ – на 21,0 %, концентрации HCO_3 – на 22,0 % относительно интактной группы.

Показаны разнонаправленные изменения содержания Натрия, Калия, Магния, Кальция, Фосфора, Железа, Меди и Цинка в крови, костях, печени, почках, как у 3-, так и у 12-месячных кроликов. Установлены особенности в изменении содержания показателей минерального обмена в организме отравленных животных, которые более выражены у кроликов 3-месячного возраста.

Исследования содержания макроэлементов в организме 3- и 12-месячных кроликов показали достоверное увеличение содержания Натрия в крови и печени в 4,7 и 4,9 раза, Калия – на 27,5 % и 60,0 %, Кальция – на 45,5 % и 73,0 %, соответственно; содержание Магния повышается не только в крови и печени, но и в костях и почках; содержание Кальция понижается в костях на 30 % сравнительно с этими показателями в интактных группах.

Отмечены изменения содержания микроэлементов в организме отравленных кроликов разного возраста, что свидетельствует о нарушении их обмена.

Количественное изменение микроэлементов в организме 3- и 12-месячных кроликов носит следующий характер: в крови и почках отмечено увеличение содержания Меди на 24,2 % и 23,4 % соответственно; в крови и печени содержание Цинка – на 28,8 % и 40,0 % соответственно; в почках содержание Железа – на 22,6 %; существенных изменений в содержании Меди и Цинка в костях не установлено. Достоверно увеличилось содержание Железа в крови – на 47,0 %, костях и печени – на 82,0 % и 25,4 % соответственно, сравнительно с этими показателями в группе интактных кроликов.

Обобщая полученные результаты можно отметить, что в организме отравленных кроликов 3- и 12-месячного возраста установлено накопление Стронция в тканях и органах, что вызывает нарушения в них обмена макро- и микроэлементов. Отравление кроликов стронция хлоридом приводит к смещению кислотно-щелочного баланса в сторону метаболического ацидоза, наиболее ярко выраженного у кроликов 3-месячного возраста, а также вызывает изменения биохимических показателей крови, характеризующих азотный и углеводный обмен.

Результаты проведенных исследований указывают, что введение отравленным кроликам разных возрастных групп витамина Е, натрия селенита и минеральной добавки «Трикальцийфосфат» вызывает достоверное снижение содержания Стронция. При введении витамина Е установлено снижение содержания Стронция в крови отравленных животных разных возрастных групп на 53,0 % и 50,0 %, в печени – на 20,0 % и 19 %, почках – на 48,0 % и 34,0 %, костях – на 29,0 % и 21,0 % соответственно, в сравнении с группами отравленных кроликов.

Введение натрия селенита отравленным кроликам 3- и 12-месячного возраста приводит к снижению содержания Стронция в крови на 59,0 % и 58,0 %, печени – на 23,0 % и 20,0 %, почках – на 49,0 % и 40,0 %, костях – на 38,0 % и 23,0 % относительно соответствующих возрастных групп.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что введение отравленным кроликам минеральной добавки «Трикальцийфосфат» вызывает снижение содержания Стронция в крови, как у 3-, так и у 12-месячных кроликов на 80,0 % и 78,0 %, печени – на 41,0 % и 22,0 %, почках – на 79,0 % и 63,0 %, костях – на 49,0 % и 28,0 % соответственно относительно этих значений в организме отравленных кроликов указанных возрастных групп.

Проведенные исследования позволяют рекомендовать введение минеральной добавки «Трикальцийфосфат» в состав комбикорма с целью снижения содержания Стронция в организме животных, которые находятся на территориях с повышенным содержанием этого тяжелого металла.

Ключевые слова: стронция хлорид, кролики, кислотно-щелочное состояние, макроэлементы, микроэлементы, минеральный обмен, натрия селенит, витамин Е, препарат «Трикальцийфосфат».

Zalipukhin O. D. The influence of Strontium on the mineral metabolism of the various age rabbits and the methods of its correction. – Manuscript.

Dissertation thesis is submitted for a scientific degree of the candidate of agricultural sciences on speciality 03.00.04 – Biochemistry. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis is devoted to the study of the Strontium influence on the mineral metabolism of the various age rabbits and the methods of its correction. The biological model of the poisoning of the 3 and 12 month old rabbits by the strontium chloride was developed. Also the parameters of the acid-base state, mineral, nitrogen, protein metabolism in the organism of the poisoned various age rabbits were researched. It was revealed that the poisoning of the 3 and 12 month old rabbits leads to the increase of the Strontium content in blood, bones, liver and kidneys. It is shown that the injection of the strontium chloride in the rabbits of both age groups causes the state of the metabolic acidosis. This effect of Strontium is more expressed in the organism of the 3 month old rabbits. The decrease of the aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase activity, the rise of the glucose and urea concentration were revealed. Also these changes are more expressed in young rabbits. Herewith different changes in the Sodium, Potassium, Calcium, Magnesium, Copper, Iron and Zinc content in blood, bones, liver and kidneys of both 3 and 12 month old rabbits were found. It is noted that the injection of the vitamin E, sodium selenite and mineral supplement «Tricalciumphosphate» in the poisoned various age rabbits authentically causes the reduction of the Strontium level in the organism of the rabbits. The use of the mineral supplement «Tricalciumphosphate» leads to more effective reduction of the strontium level and has better economic effect. Therefore the last one may be used like an effective means of the correction of the strontium poisoning.

Key words: strontium chloride, rabbits, acid-base state, macronutrients, micronutrients, mineral metabolism, sodium selenite, vitamin E, mineral supplement «Tricalciumphosphate».

2. Морозова В. С. Функціональна активність мітохондрій гепатоцитів та кардіоміоцитів щурів за штучного гіпобіозу : дис. ... канд. біолог. наук: 03.00.04 / Валерія Сергіївна Морозова ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 164 с.

Дисертаційна робота присвячена дослідженню функціональної активності мітохондрій: показників мітохондріального дихання, активності ферментів електрон-транспортного ланцюга та структурно-динамічного стану мембран мітохондрій гепатоцитів та кардіоміоцитів щурів за штучного гіпобіозу (за дії гіперкапнії, гіпоксії та гіпотермії). Виявлено пригнічення процесів окисного фосфорилювання мітохондрій гепатоцитів та кардіоміоцитів за гіпобіозу. Для внутрішньої мембрани мітохондрій (ВММх) гепатоцитів встановлено зниження цитохромоксидазної активності, що узгоджується зі зменшенням умісту цитохромів групи $a+a_3$, та підвищення НАДН-КоQ-оксидоредуктазної і H^+ -АТФ-азної активностей. Для ВММх кардіоміоцитів – зниження НАДН-КоQ-

оксидоредуктазної активності, при цьому цитохромоксидазна і H^+ -АТФ-азна активності не змінюються. При виході тварин зі стану штучного гіпобіозу досліджені показники повертаються до контрольних значень. За гіпобіозу не спостерігається активація окисних процесів у печінці та серці; при цьому в печінці підвищується каталазна, а в серці – супероксиддисмутазна активності. Результати дослідження вмісту ліпідів та стану мембранних білків свідчать про можливу модифікацію ліпідної і білкової компонент мітохондріальної мембрани.

Ключові слова: штучний гіпобіоз, гіперкапнія, гіпоксія, гепатоцити, кардіоміоцити, електрон-транспортний ланцюг, внутрішня мембрана мітохондрій, ферменти, ліпіди.

Морозова В. С. Функциональная активность митохондрий гепатоцитов и кардиомиоцитов крыс при искусственном гипобиозе. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.04. – биохимия. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертационная работа посвящена исследованию функциональной активности митохондрий: показателей митохондриального дыхания, активности ферментов электрон-транспортной цепи и структурно-динамического состояния мембран митохондрий гепатоцитов и кардиомиоцитов крыс при искусственном гипобиозе (при действии факторов гиперкапнии, гипоксии и гипотермии). Выявлено угнетение процессов окислительного фосфорилирования митохондрий гепатоцитов и кардиомиоцитов при гипобиозе. Для внутренней мембраны митохондрий (ВММх) гепатоцитов установлено снижение цитохромоксидазной активности, что согласовывается с уменьшением содержания цитохромов группы $a+a_3$, и увеличением НАДН-КоQ-оксидоредуктазной и H^+ -АТФ-азной активностей. Для ВММх кардиомиоцитов – снижение НАДН-КоQ-оксидоредуктазной активности, при этом цитохромоксидазная и H^+ -АТФ-азная активности не изменяются. При выходе животных из состояния искусственного гипобиоза исследованные показатели возвращаются к контрольным значениям. При гипобиозе не наблюдается активации окислительных процессов в печени и сердце; при этом в печени повышается каталазная, а в сердце – супероксиддисмутазная активності. Результаты исследования содержания липидов и состояния мембранных белков свидетельствуют о модификации липидной и белковой компонент митохондриальной мембраны.

Ключевые слова: искусственный гипобиоз, гиперкапния, гипоксия, гепатоциты, кардиомиоциты, электрон-транспортная цепь, внутренняя мембрана митохондрий, ферменты, липиды.

Morozova V. The mitochondria functional activity of the hepatocytes and cardiomyocytes of the rats under the artificial hypobiosis. – Manuscript.

Dissertation thesis is submitted for a scientific degree of the candidate of biological sciences on speciality 03.00.04 – Biochemistry. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis is devoted to the study of the electron transport chain functional activity, oxidative phosphorylation parameters and the inner membrane structural-dynamic state of the mitochondria of the hepatocytes and cardiomyocytes of the rats under the artificial hypobiosis. The hypobiosis formation leads to the development of the hypometabolic state, which is accompanied by the decrease in energy supply of the organism. The ATP is generated in mitochondria by the electron transport chain through the functioning of its complexes and H⁺-ATPase.

The reduction of the cytochrome *c* oxidase activity (IV complex) on average by 30,1 % for the mitochondria inner membrane of the hepatocytes at the artificial hypobiosis was elicited. These changes are associated with the decrease of the *a+a₃* cytochromes content by 28,3 %. Herewith the NADH-CoQ oxidoreductase activity (I complex) increases compensatory on average by 34,6 %. The H⁺-ATPase activity of the hepatocytes mitochondria increases on average by 18,8 %. For the mitochondria inner membrane of the cardiomyocytes at the artificial hypobiosis the reduction of the NADH-CoQ oxidoreductase activity on average by 26,1 % was determined, while the cytochrome *c* oxidase and H⁺-ATPase activities didn't change. At the proceeding from the artificial hypobiosis state all these parameters return to the control values. The changes in the functional activity of the electron-transport chain and the nature of these changes are correspond to the inhibition of the mitochondrial oxidative phosphorylation processes in the hepatocytes and cardiomyocytes at the hypobiosis, which has been suggested by the polarographic method. The results of the research of the lipid content and the protein state indicate the modifications of the lipid and protein components of the inner mitochondria membrane of the hepatocytes and cardiomyocytes at the artificial hypobiosis.

Also in order to evaluate the dependence of the changes in the enzymes activity on temperature the functioning of the electron transport chain was investigated by the method of the electron paramagnetic resonance spin-probe. It was revealed that the character of the changes in the functioning of the electron transport chain at the experimental conditions doesn't depend on the temperature in the range of 16–37° C.

Obviously the revealed changes in the energetic metabolism of the rats are directed to the adaptation to the influence of the artificial hypobiosis factors (hypercapnea, hypoxia and hypothermia). Under the influence of the negative factors and during the adaptation to them the intensity of the oxidative processes and the activity of the antioxidant enzymes are changed. Mitochondria are the main producer of the ROS and the antioxidant system adjusts the level of the ROS. As a result of it the ROS are formed in such concentrations that do not cause the damage of the cells, but trigger the cascade regulatory pathways that lead to the adaptation to the environmental changes. In this connection the intensity of oxidative processes and the antioxidant enzymes activity in the liver and heart of the rats at the artificial

hypobiosis were investigated too. The decrease of the TBA-AP content in the liver and heart of the rats under the artificial hypobiosis was found. In the liver the catalase activity increases on average by 28 %, and the superoxide dismutase activity decreases by 24 % as compared to the control values. In the heart superoxide dismutase activity increases on average by 73 %, while catalase activity didn't significantly change. After the artificial hypobiosis state the studied parameters are normalized. The changes in the antioxidant enzymes activity in the liver and heart are different due to their peculiarities.

The increase of the TBA-AP content on average by 54 % as compared to the control value in the serum was determined. Herewith the superoxide dismutase and catalase activities don't change. But the increase of the glutathione peroxidase activity and the content of the reduced glutathione on average by 19 % and 49 % respectively were found. The parameters of the TBA-AP content, the superoxide dismutase and catalase activities are normalized after the artificial hypobiosis.

The measurement of the serum biochemical parameters makes it possible to obtain the information about the whole organism and to evaluate its response to the external influences. By the result of the research of the metabolites and macronutrients content in serum under the artificial hypobiosis the rise of the glucose, urea and inorganic phosphorus and the decrease of the uric acid were found. Besides it, the redistribution of the lipoproteins content was determined

The results of the study of the serum enzymes activity under the artificial hypobiosis indicate following changes. The activity of the alanine aminotransferase, lactate dehydrogenase and cholinesterase reduces. While, the activity of enzymes that characterize the structural and functional state of the hepatocytes (aspartate aminotransferase, gamma-glutamyltransferase and alkaline phosphatase) doesn't significantly change. Also the increase of the creatine kinase activity was found. The value of the last parameter is also higher after the artificial hypobiosis as compared to the control that can be connected with the thermogenesis under these conditions.

The revealed changes in the parameters of the antioxidant enzymes activity, the intensity of the oxidative processes and biochemical parameters of the serum have the adaptive character.

The obtained results of the research of the intensity of the oxidative processes in the liver and heart, the mitochondria functional activity and the structural state of the inner mitochondria membranes suggest a regulatory role of the hypercapnea at the artificial hypobiosis. It may be connected with the ability of the carbon dioxide to scavage ROS and to modulate the activity of the SOD and catalase. Moreover, perhaps through the increase of the oxygen partial pressure in the tissues that has been shown under the hypercapnea conditions, there is no complete and irreversible inhibition of the mitochondria functional activity that provides the adaptation to the conditions of the hypothermic and hypoxic environment.

Key words: artificial hypobiosis, hypercapnea, hypoxia, hepatocytes, cardiomyocytes, electron transport chain, inner mitochondrial membrane, enzymes, lipids.

3. Пащенко Ю. П. Антиоксидантна активність печінки і серця гусей за різної Е-вітамінної забезпеченості : дис. ... канд. біолог. наук: 03.00.04 / Юлія Петрівна Пащенко ; Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького. – Мелітополь, 2013. – 190 с.

Дисертацію присвячено з'ясуванню основних закономірностей перебігу процесів ліпопероксидації і функціонування системи антиоксидантного захисту тканин печінки і серця гусей під час переходу від ембріонального до постнатального розвитку, за різної Е-вітамінної забезпеченості їх ембріонів. Встановлено, що в тканинах печінки, незважаючи на відсутність прямого зв'язку між умістом вітаміну Е та їхньою антиоксидантною активністю, існують достатньо потужні механізми регуляції пероксидного окиснення ліпідів, у реалізації яких опосередковано бере участь вітамін Е. Найбільший вплив комплексу досліджених показників на антиоксидантну активність тканин печінки встановлено за нормальної Е-вітамінної забезпеченості ембріонів. У гусенят з високим рівнем вітаміну Е спільний вплив досліджених показників на антиоксидантну активність печінки суттєво послаблюється. Прямий зв'язок між вихідною Е-вітамінною забезпеченістю ембріонів і антиоксидантною активністю встановлено для тканин серця гусей. Механізми цього впливу в значній мірі визначаються рівнем вітаміну Е. За низького вмісту вітаміну Е більш чутливими в серці є антиоксидантні ферменти, а за високого – низькомолекулярні антиоксиданти. Проте статус вітаміну Е, як головного тканинного антиоксиданту, для серця зберігається за різної Е-вітамінної забезпеченості.

Ключові слова: ліпопероксидація, прооксидантно-антиоксидантна рівновага, гіпо- і гіпероксія, постнатальна адаптація, антиоксидантна активність, Е-вітамінна забезпеченість, гуси.

Пащенко Ю. П. Антиоксидантная активность печени и сердца гусей при разной Е-витаминной обеспеченности. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.04 – биохимия. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена выяснению основных закономерностей протекания процессов липопероксидации и функционирования системы антиоксидантной защиты тканей печени и сердца гусей в период перехода от эмбрионального к постнатальному развитию, при различной Е-витаминной обеспеченности их эмбрионов. Установлено, что в тканях печени, несмотря на отсутствие прямой связи между содержанием витамина Е и их антиоксидантной активностью, существуют достаточно эффективные механизмы поддержки прооксидантно-антиоксидантного равновесия, в реализации которых косвенно участвует витамин Е. Наибольшее влияние комплекса исследованных показателей на антиоксидантную активность тканей печени установлено при нормальной Е-витаминной обеспеченности эмбрионов. У гусят с высоким уровнем витамина Е общее влияние исследованных

показателей на антиоксидантную активность печени существенно ослабляется. Прямая связь между исходной Е-витаминной обеспеченностью эмбрионов и антиоксидантной активностью установлена для тканей сердца гусей. Механизмы этого влияния в значительной степени определяются уровнем витамина Е. При низком содержании витамина Е более изменчивы в сердце антиоксидантные ферменты, а при высоком – низкомолекулярные антиоксиданты. Однако статус витамина Е, как главного тканевого антиоксиданта, для сердца сохраняется при различной Е-витаминной обеспеченности.

Ключевые слова: липопероксидация, прооксидантно-антиоксидантное равновесие, гипо- и гипероксия, постнатальная адаптация, антиоксидантная активность, Е-витаминная обеспеченность, гуси.

Pashchenko Y. Antioxidant activity of the heart and liver of geese at different E -vitamin supply. – Manuscript.

Dissertation for the degree of candidate of biological sciences, specialty 03.00.04 – biochemistry. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

Thesis is devoted to the basic laws of processes of lipid peroxidation and functioning of antioxidant system of liver tissues and heart geese during the transition from fetal to postnatal development at different E-vitamin supply their embryos. It was found that changes in the fatty acid composition of lipids in the liver and heart tissues of geese in the late embryonic period reduced their level of unsaturation: the liver – 22,6%, in the heart – by 30,0 %. Established that the specificity of functioning of antioxidant system of liver tissues is level certain growth during the experiment of the activity of antioxidant enzymes: superoxide dismutase – at 2,67 times, catalase – at 4,71 times, glutathione peroxidase – 3,60 times.

In contrast to the liver, in heart tissues only glutathione peroxidase – activity increases throughout the experiment (8,4 times). Activation of superoxide dismutase and catalase in the heart of the limited with period of embryonic development. Ratio of antioxidant activity increased for the liver throughout the experiment, and for heart – in the second half of embryogenesis. This increase of antioxidant activity in liver tissues is mainly due to the activation of antioxidant enzymes, vitamin A and decreased unsaturation of fatty acids of lipids, but heart tissues – determined by superoxide dismutase and catalase activity and antioxidant effect of vitamin E.

It is established that in liver tissues, despite the absence of a direct link between vitamin E and their antioxidant activity, there are enough powerful mechanisms of regulation of lipid peroxidation, in the implementation of which indirectly involved vitamin E.

The results of the factor analysis demonstrated that the effect of the studied biochemical parameters on antioxidant status of liver tissue of geese comes in a number of "Protein - catalase - Vitamin A - glutathione peroxidase - unsaturation of fatty acids - superoxide dismutase – TBK- active products - Vitamin E - lipids - Content of fatty acids - β -carotene". Moreover, the first five of them to determine the

level of 74,5% antioxidant activity. Decisive influence on the antioxidant status with protein and vitamin A and antioxidant enzymes catalase and glutathione peroxidase.

The results of comparative factor analysis of indicators prooxidant - antioxidant balance in the liver of control and experimental groups of geese proved that the joint effect of the complex of investigated parameters on the antioxidant activity of the liver it is higher for the control group of geese. Rejection of E -vitamin supply goose embryos from the physiological level weakens the influence of the tested set of indicators on antioxidant status of liver tissue. Reducing the initial supply of E-vitamin E supply of goose embryos twice contributes to a significant strengthening of the antioxidant α -tocopherol exposure in liver tissue. In geese with a high content of vitamin E, this effect decreases to a minimum level and status of vitamin E remains at the corresponding figure in the control group of geese. In geese high in vitamin E support the prooxidant-antioxidant balance in liver tissue occurs with minimal set of indicators and studied, including vitamin E.

In embryos of the control group of geese the lowest level of consistency changes investigated parameters of the liver and the highest – in the second group of embryos. In all groups goslings postnatal adaptation was accompanied by a decrease in the consistency of the investigated parameters of liver, but this decrease was the largest in the experimental group of geese with low levels of vitamin E (43,8%) and the lowest - in the control group of geese (21,4%). The most stable level of consistency between indexes prooxidant-antioxidant balance in liver tissue observed in geese control group.

The influence of the investigated biochemical parameters on antioxidant status of tissues of heart of geese comes in a number of " superoxide dismutase – catalase – Vitamin E – lipids – TBK-active products – β -carotene – unsaturation of fatty acids – Vitamin A – glutathione peroxidase – content of fatty acids." Moreover, the evaluation of assessments of each factor in the antioxidant activity of these tissues, the first five of them 88,4% determine antioxidant activity, with a decisive impact on antioxidant status with antioxidant enzymes superoxide dismutase, catalase and vitamin E.

In geese with high levels of vitamin E the joint influence of parameters on the antioxidant activity of the liver is significantly weakened. The direct connection between initial concentration of E-vitamin of embryos and antioxidant activity found for tissues of heart geese. The mechanisms of this effect is largely determined by the level of vitamin E. For embryos with the low content of vitamin E are more sensitive antioxidant enzymes of the heart, and with high – antioxidants with low molecular weight. However, the status of vitamin E as the main antioxidant for tissue of the heart is kept at different E-vitamin supply.

The level of coordination studied indicators of heart goslings in the control group yields the corresponding figure of the liver. Reducing the E-vitamin supply of embryos did not result in reduction of consistency studied a set of indicators in the tissues of the heart. However, increasing the E-vitamin supply of embryos of geese contributed to raising the level of consistency of the investigated parameters in 1,8 times. Established stabilizing role of high initial E-vitamin supply of embryos of geese in the state of prooxidant-antioxidant balance in the tissues of the heart. It

primarily affects more sustainable dynamic of coefficient antioxidant activity and content of secondary products of lipid peroxidation.

Thus, despite the different mechanisms of action of vitamin E on antioxidant activity of liver tissue and heart, the deficit in the early stages of geese leads to a decrease adaptive capacity of these tissues. However, the high content of vitamin E has a positive effect only on the antioxidant activity of the heart tissue of geese.

Key words: lipid peroxidation, antioxidant-prooxidant balance, hypo- and hyperoxia, postnatal adaptation, antioxidant activity, E-vitamin supply, geese.

03.00.12 – Фізіологія рослин

03.00.12 – Plant physiology

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

4. Лук'яненко Т. Л. Фізіологічна реакція, способи оцінки і підвищення стійкості рослин роду *Aesculus L.* проти каштанової мінуючої молі (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimic) : дис. ... канд. с.-г. наук: 03.00.12 / Тетяна Леонідівна Лук'яненко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 155 с.

У дисертаційній роботі уперше теоретично обґрунтовано і експериментально підтверджено формування різнотипних за інтенсивністю, напруженістю і спрямованістю фізіологічних реакцій в листках рослин роду *Aesculus L.* на стресову дію КММ.

Методом поліморфізму довжини ампліфікованих фрагментів встановлено характерний їх спектр для стійких і нестійких проти КММ видів рослин роду *Aesculus L.*, який придатний для їх ідентифікації. Визначено фрагменти-кандидати на роль молекулярного маркера стійкості рослин проти КММ. Показано, що конституціональні ознаки стійкості рослин мають прямий зв'язок з активністю пероксидази та локалізацією заліза в клітинних стінках рослин. Виявлено зміни рідкокристалічного стану і вмісту сумарних полярних ліпідів мембран хлоропластів, кількість й баланс цукрів, фітогормонів, вільних аденозинфосфатів і ненасичених жирних кислот у здорових та пошкоджених КММ рослинах. Уперше розроблено і запатентовано вискоєфективні способи оцінки стійкості рослин роду *Aesculus L.* проти КММ, які ґрунтуються на визначенні інтегральних біохімічних показників фітогормонального балансу (Вр) та енергетичного заряду (ЕЗ) аденозинфосфатної системи. Встановлено, що протипаразитарна чи протипатогенна дія біостимулятора Регоплант відбувається на рівні молекулярно-генетичних процесів у клітинах видів рослин роду *Aesculus L.* Уперше запропоновано використовувати показники гомології в спектрах (наборах) регуляторних si/miРНК як генетичні маркери для визначення рівня стійкості рослин проти КММ. Уперше розроблено спосіб підвищення стійкості рослин роду *Aesculus L.* проти КММ шляхом стимуляції

синтезу специфічних імуноскладових si/miРНК полікомпонентним біостимулятором природного походження Регоплант. Для підвищення ступеня стійкості рослин гіркокаштана звичайного проти КММ рекомендовано використовувати біостимулятор Регоплант з біозахисним ефектом, що є технологічно ефективним та екологічно безпечним заходом для навколишнього середовища.

Ключові слова: види рослин роду *Aesculus* L., каштанова мінуюча міль, полярні ліпіди, фітогормони, аденозинфосфати, стійкість, молекулярно-генетичний аналіз, морфо-фізіологічний аналіз, біостимулятор Регоплант.

Лукьяненко Т. Л. Физиологическая реакция, способы оценки и повышения устойчивости растений рода *Aesculus* L. к каштановой минирующей моли (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimić). – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 03.00.12 – физиология растений. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

В диссертационной работе впервые теоретически обосновано и экспериментально подтверждено формирование разнотипных по интенсивности, напряженности и направленности физиологических реакций в листьях растений рода *Aesculus* L. на стрессовое воздействие КММ.

Методом полиморфизма длины амплифицированных фрагментов установлен характерный их спектр для устойчивых и неустойчивых к КММ видов растений рода *Aesculus* L., который пригодный для их идентификации. Определены последовательности ДНК, характерные только для устойчивых видов, и высокая вероятность тесно сцепленного маркера с геном устойчивости растений рода *Aesculus* L. к КММ. Показано, что конституциональные признаки устойчивости имеют прямую связь с активностью фермента пероксидазы и локализацией железа в клеточных стенках растений. Для сравнительной оценки активности пероксидазы в тканях листьев видов растений рода *Aesculus* L. по бензидиновой реакции впервые предложено пятибальную шкалу. Рассчитан относительный показатель гистохимической активности пероксидазы за вегетационный период, который для неустойчивых к КММ растений составляет 7,0, устойчивых – 1,7. Показано, что прочносвязанная с клеточными стенками пероксидаза является специфическим маркером устойчивости растений рода *Aesculus* L. к воздействию КММ. Выявлены изменения жидкокристаллического состояния и накопление суммарных полярных липидов мембран хлоропластов в листьях растений. Воздействие КММ на растения каштанов обуславливает динамические перестройки, в частности деструкцию и образование изотропной и изреженной жидкокристаллической структуры суммарных полярных липидов мембран хлоропластов, снижение количества олеиновой, линолевой и линоленовой ненасыщенных жирных кислот. Под стрессовым воздействием КММ в листьях растений рода *Aesculus* L. происходит аккумуляция накопления ростиингибирующего фитогормона абсцизовой кислоты и уменьшение

количества зеатина и зеатинрибозида, что является одним из молекулярных механизмов ускорения процессов старения растений.

Впервые разработаны и запатентованы высокоэффективные способы оценки устойчивости растений к КММ, которые основаны на определении интегральных показателей фитогормонального баланса (Вр) и энергетического заряда (ЭЗ) аденозинфосфатной системы. Если величина Вр составляет более 10,0, то растения рода *Aesculus* L. относятся к устойчивым, меньше 10,0 – неустойчивым к КММ. Если величина энергетического заряда (ЭЗ) аденозинфосфатной системы составляет больше 0,5, то растения относятся к устойчивым, меньше 0,5 – неустойчивым к КММ.

Установлено, что противопаразитарное, противопатогенное и антистрессовое воздействие биостимулятора природного происхождения Регоплант происходит на уровне молекулярно-генетических процессов в клетках видов растений рода *Aesculus* L. Впервые предложено использовать показатели гомологии в спектрах (наборах) регуляторных si/miРНК как генетические маркеры для определения уровня устойчивости растений к КММ. Разработан способ повышения устойчивости растений к КММ путем стимуляции синтеза специфических иммуносоставляющих si/miРНК поликомпонентным биостимулятором Регоплант. Для повышения степени устойчивости растений конского каштана обыкновенного к КММ предложено использовать экзогенную обработку растений биостимулятором «Регоплант» с биозащитным и ростстимулирующим эффектом, что является технологически эффективным и экологически безопасным средством для окружающей среды.

Методические рекомендации «ДНК-маркеры и способы оценки устойчивости видов и гибридов растений рода *Aesculus* L. против КММ в экологических условиях Киевского мегаполиса» внедрено в производство Коммунальных предприятий по удержанию зеленых насаждений Оболонского и Голосеевского районов города Киева. Они используются также в преподавании учебных дисциплин «Экология агроландшафтов», «Экология городских экосистем», «Декоративная дендрология» и «Селекция лесных культур» Национального университета биоресурсов и природопользования Украины.

Ключевые слова: виды растений рода *Aesculus* L., каштановая минирующая моль, полярные липиды, фитогормоны, аденозинфосфаты, устойчивость, молекулярно-генетический анализ, морфо-физиологический анализ, биостимулятор Регоплант.

Lukyanenko T. L. The physiological reaction, ways to assess and improve the sustainability against horse chestnut leaf miner (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimić) in the plants genus *Aesculus* L. – Manuscript.

Dissertation for the obtaining PhD scientific degree in agricultural sciences on specialty 03.00.12 – plant physiology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The evidence different types of intensity and direction the physiological reactions in the leaves of plants genus *Aesculus* L. caused by stressful effect HCLM had been confirmed first theoretically and experimentally in dissertation.

The molecular-genetic research of amplified fragment length polymorphism of species and hybrids of *Aesculus* L. have been done. The representative spectrum of fragments for each genotype of plants have been explored. The fragment-candidate to molecular marker of resistance of species and hybrids of *Aesculus* L. to HCLM was proposed. The constitutional characters of plants genus *Aesculus* L. have been connection with peroxidase active and iron locating in plants cells was observed. The changes of the liquid crystal condition and substance of total polar lipids of membranes chloroplasts, substance and balance of sugars, phytohormones, free adenosinphosphats and unsaturated fatty acids in healthy and affected plants by HCLM. First developed and patented highly effective ways to assess the stability of the genus *Aesculus* L. against HCLM, based on the determination integral biochemical parameters phytohormonal balance (PhB) and energy charge (ECh) adenosinphosphat system. Using of biostimulator Regoplant inducts increasing level of plant resistance to HCLM by the way of stimulation synthesis of specific immune-constituents si/miRNA. The level of synthesis antipathogenic or antiparasitic si/miRNA at cells is recommended to use as genetic marker for indentifying of plant resistance to HCLM. To increase the degree of plant resistance against conventional HCLM of horse chestnut is recommended to using an biostimulator «Regoplant». It is technologically efficient and environmentally safe measure to the environment.

Key words: species of the genus *Aesculus* L., horse chestnut leaf miner, polar lipids, plant hormones, adenosinphosphats, stability, molecular genetic analysis, morphological and physiological analysis, biostimulator Regoplant.

5. Нестерова Н. Г. Фізіологічні аспекти посухостійкості деревних рослин в умовах Київського мегаполіса : дис. ... канд. с.-г. наук: 03.00.12 / Наталія Георгіївна Нестерова ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 149 с.

У дисертаційній роботі обґрунтовано теоретико-методологічні основи і розроблено методичні підходи для фізіологічної оцінки стійкості деревних видів рослин проти водного та високотемпературного стресів. Уперше визначено рівень посухостійкості рослин за показниками водного режиму. Виявлено найвищі значення коефіцієнта посухостійкості у листках рослин гіркогоаштана м'ясочервоного та тополі чорної, які відзначаються стабільною пластичністю й високими адаптаційними можливостями за дії високої температури повітря та водного дефіциту. З'ясовано коливальні зміни загального і фракційного вмісту води в листках деревних видів рослин в умовах посухи та водного дефіциту. Доведено, що водний дефіцит суттєво зростає зі збільшенням температури повітря та антропогенного навантаження. Листки рослин дуба звичайного, гіркогоаштана м'ясочервоного й тополі чорної відзначаються мінімальним водним дефіцитом, а гіркогоаштана звичайного, клена гостролистого та берези повислої – максимальним. Виявлено сумісний

вплив антиоксидантних ферментів пероксидази і каталази для захисту рослин від дії активних форм кисню та забезпечення функціонування систем життєдіяльності в умовах водного стресу. Встановлено нагромадження аскорбінової кислоти та вільного проліну у листках посухостійких деревних видів рослин. Уперше розроблено й модифіковано інтегральну шкалу ранжування стійкості деревних видів рослин для озеленення м. Києва. В умовах міського середовища рекомендовано використання стійких проти водного дефіциту і високих температур повітря рослин гіркокаштана м'ясочервоного, тополі чорної та робінії звичайної.

Ключові слова: посухостійкість, високотемпературний та водний стрес, водний дефіцит, коефіцієнт водоутримання, коефіцієнт водовідновлення, коефіцієнт посухостійкості, аскорбінова кислота, пролін, пігменти, інтегральна шкала ранжування стійкості.

Нестерова Н. Г. Физиологические аспекты засухоустойчивости древесных растений в условиях Киевского мегаполиса. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 03.00.12 – физиология растений. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

В диссертационной работе обоснованы теоретико-методологические основы и разработаны методические подходы для физиологической оценки устойчивости древесных видов растений к водному и высокотемпературному стрессам. Впервые разработана интегральная шкала ранжирования засухоустойчивости растений с целью их рекомендации для озеленения Киевского мегаполиса.

Проведена сравнительная оценка уровня устойчивости 11 древесных видов растений к засухе путем определения коэффициентов водоудержания, водовосстановления и засухоустойчивости. Показаны результаты функциональной роли физиолого-биохимических систем (антиоксидантной системы защиты, составляющих водного режима), в обеспечении формирования физиологических реакций и механизмов адаптации древесных видов растений к водному дефициту. Установлено количественное накопление содержания аскорбиновой кислоты и свободного пролина в листьях растений как активаторов усиленного синтеза ферментов пероксидазы и каталазы. Определен фракционный состав воды, а также дневной водный дефицит, замедляющий интенсивность физиологических процессов и снижающий декоративные качества и продуктивность листьев древесных растений в городской урбанизированной среде. Отмечено, что для оценки условий роста и развития необходимо учитывать не общее, а специальное локальное плодородие почвы, которое определяется на основании специфики отдельного конкретного вида растений и характеризуется особыми требованиями – запасами в почве органических и питательных веществ, реакции среды и степенью насыщенности основаниями и т.д.

Показано, что площадь листового аппарата древесных видов растений в условиях перехода от зоны контроля к парковой возрастает, однако в уличных насаждениях – уменьшается. Наименьшей степенью колебания суммарной площади листьев отличались растения робинии обыкновенной и конского каштана мясокрасного, различающихся по степени повреждения листьев высокими температурами и засухой. Устойчивыми к стрессовым абиотическим факторам оказались растения тополя черного и конского каштана мясокрасного. Растения робинии обыкновенной высокими температурами воздуха повреждаются слабо. Средний уровень повреждения установлено у растений клена серебристого и ясеня обыкновенного. Высоким уровнем повреждения высокой температурой и засухой в городских условиях отличались растения липы сердцелистной и липы широколистной; чрезвычайно сильным – березы повислой, клена остролистного и конского каштана обыкновенного. При этом, определено, что растения дуба обыкновенного устойчивы к стрессовым факторам среды в парковых насаждениях, а при влиянии антропогенных – уязвимы.

Доказано, что одним из эффективных путей повышения устойчивости древесных видов растений к засухе является увеличение содержания связанной воды, по сравнению со свободной, что способствует стабилизации высокомолекулярных белково-липидных соединений клеточных органелл. Выявлено, что листья растений конского каштана мясокрасного и тополя черного в условиях усиления стрессовых факторов отличаются средней степенью обводненности, которую поддерживают за счет повышенного содержания связанной воды.

Высокая способность восстанавливать тургор после обезвоживания обнаружена у листьев растений конского каштана мясокрасного, робинии обыкновенной и тополя черного. Определено, что коэффициент засухоустойчивости является интегральным показателем адаптации растений к недостаточному водообеспечению почвы.

Установлено, что дневной водный дефицит листьев древесных растений существенно возрастает с увеличением температуры воздуха и антропогенной нагрузки. Листья растений дуба обыкновенного, конского каштана мясокрасного и тополя черного отличались меньшим водным дефицитом, а конского каштана обыкновенного, клена остролистного и березы повислой – большим.

Совместное действие пероксидазы и каталазы индуцирует усиление защитных свойств и является одним из механизмов устойчивости древесных видов растений к засухе. Наиболее высокой степенью засухоустойчивости отличались растения конского каштана мясокрасного, дуба обыкновенного и ясеня обыкновенного.

Определено, что накопление аскорбиновой кислоты и свободного пролина является интегральным показателем сформированности адаптационного механизма устойчивости древесных видов растений к засухе и водному дефициту. Наибольший уровень аскорбиновой кислоты характерен для листьев растений конского каштана мясокрасного и тополя черного.

Активизация стресс-протекторной системы защиты (синтез фенольных соединений – танинов) обеспечивает формирование высокой засухоустойчивости растений конского каштана мясокрасного, тополя черного, дуба обыкновенного, робинии обыкновенной и липы сердцелистной в условиях водного дефицита.

Впервые предложена модифицированная интегральная шкала ранжирования устойчивости древесных видов растений к засухе. Разработана методика определения уровня засухоустойчивости растений по показателям водного режима. Изучено функционирование антиоксидантной системы и модификаторов ее активности. Устойчивые к засухе растения конского каштана мясокрасного, тополя черного и робинии обыкновенной рекомендовано использовать для озеленения г. Киева.

Ключевые слова: засухоустойчивость, высокотемпературный и водный стресс, водный дефицит, коэффициент водоудержания, коэффициент водовосстановления, коэффициент засухоустойчивости, аскорбиновая кислота, пролин, пигменты, интегральная шкала ранжирования устойчивости.

Nesterova N. G. Physiological aspects of drought resistance of woody plants in the city of Kiev. – Manuscript.

Thesis for the obtaining PhD scientific degree in agricultural sciences on specialty 03.00.12 – plant physiology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The thesis presents the theoretical and methodological bases and methodical approaches for physiological assessment of stability of woody plant species to water and high temperature stresses. The degree of drought resistance of plants on indicators of water regime was shown for the first time. Investigated the highest values of K_{dr} of plant leaves of horse chestnut red and black poplar, due to their sustainable plasticity and high adaptation possibilities by high air temperatures and water deficit. It was found oscillatory pattern of change of total and fractional content of water for the actions of drought and water deficit in leaves of woody plant species. Water deficit significantly increases with temperature and anthropogenic pressures were proved. Leaves of plants of common oak, horse chestnut red and black poplar are marked a minimum water deficit and horse chestnut common, norway maple and silver birch – maximum. Detected the joint impact of antioxidant enzymes peroxidase and catalase for protection of plants from the action of active oxygen species and the functioning of vital activity systems under water stress. Established the accumulation of ascorbic acid and free proline in leaves of drought resistant woody plant species. Developed and modified the integral ranging scale of plant resistance for landscaping them in the city Kyiv. Under the conditions of urban environment we recommended resistant to water deficit and high air temperature plants horse chestnut red, black poplar and black locust.

Key words: drought resistance, water and high temperature stress, water deficit, coefficient of water retain, coefficient of water retrieve, coefficient of drought resistance, ascorbic acid, proline, pigments, integral ranging scale of stability.

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

6. Білоконь О. В. Фізіологічний статус організму курок-несучок та їх продуктивність за впливу комплексних мінеральних добавок : дис. ... канд. вет. наук: 03.00.13 / Олена Валентинівна Білоконь ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К., 2013. - 150 с.

Дисертація присвячена дослідженню впливу мінеральних кормових добавок «Анкарес-МД» та «Кормацінк-Р» на продуктивність, обмін речовин, природну резистентність організму в різні періоди фізіологічного росту та розвитку курок-несучок кросу Хайсекс білий.

Встановлено, що введення до основного раціону птиці мінеральних кормових добавок «Анкарес-МД» та «Кормацінк-Р» у період фізіологічного зниження несучості та фінішного вирощування сприяє пролонгації несучості, підвищенню маси тіла та імунологічних показників, що зумовлює подовження терміну експлуатації курок-несучок у виробничих умовах. За цих умов активізують біохімічні та імунологічні процеси, підвищується активність ензимів крові, збільшується вміст загального білка та білкових фракцій, а також зростає резистентність організму.

Результати досліджень свідчать, що за введення мінеральних кормових добавок до основного раціону курок-несучок різного періоду фізіологічного росту та розвитку поліпшується імунологічний стан, підвищується продуктивність, що зумовлює високий економічний ефект.

Ключові слова: курки-несучки, продуктивність, мінеральні кормові добавки «Анкарес-МД» та «Кормацінк-Р», резистентність, обмін речовин.

Билоконь Е. В. Физиологический статус кур-несушек и их продуктивность под влиянием комплексных минеральных добавок. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 03.00.13 – физиология человека и животных. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена исследованию влияния минеральных кормовых добавок «Анкарес-МД» и «Кормацынк-Р» на продуктивность, обмен веществ, природную резистентность в разные периоды физиологического роста и развития кур-несушек кросса Хайсекс белый.

Исследование проводили в два периода – подготовительный и основной. В подготовительный период исследование проводили на курицах-несушках кросса Хайсекс белый возрастом 70–76 недель. С целью определения оптимальной дозы минеральных кормовых добавок «Анкарес-МД» та

«Кормацнк-Р», при этом сформировали одну контрольную и шесть исследуемых групп птицы.

Курицам-несушкам контрольной группы скармливали основной рацион. Птица исследуемых групп к основному рациону добавляли минеральные кормовые добавки на основании твёрдых растворов дегидрофосфатов, разработанных кафедрой органической химии Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. Минеральная кормовая добавка «Анкарес-МД» содержит Мангану, Цинку та фосфоры: MgO – 7,6–7,9 %; ZnO – 13,8–14,8 %; P₂O₅ – 50,4–51,9 %. Минеральная кормовая добавка «Кормацнк-Р» содержит соли Кобальту (CoO – 22,4–22,8 %), Цинку (ZnO – 24,3–23,9 %) та Фосфору (P₂O₅ – 42,4–42,6 %).

В основной период исследований минеральные кормовые добавки «Анкарес-МД» та «Кормацнк-Р» задавались курицам-несушкам разного возрастного периода выращивания и разных периодов несучести в дозировке 1 г на 1 кг корма на протяжении 30 суток.

Исследования проводили в три этапа. На первом этапе у куриц-несушек возрастом 34–38 недель в период интенсивной яйцекладки исследовали общее физиологическое состояние, интенсивность несучести и массу тела; на втором этапе – в период физиологического снижения несучести (период перед линькой) 42–46 неделя выращивания исследовали изменение продуктивности, массы тела, а также гематологические, биохимические и иммунологические показатели; на третьем этапе в период финишного выращивания птицы (физиологическое старение) 77–81 недели выращивания исследовали изменение продуктивности, массы тела, гематологические, биохимические, иммунологические показатели.

При этом установлено, что в период падение яйценоскости и финишного выращивания у кур-несушек контрольной группы происходит физиологическое снижение уровня общего белка и альбуминов сыворотки крови на фоне уменьшение яичной продуктивности и массы тела. Введение в рацион минеральных кормовых добавок «Анкарес-МД» и «Кормацнк-Р» способствует стимуляции процессов синтеза общего белка (альбуминов и белковых фракций), а также повышению продуктивности с одновременным приростом массы тела в сравнении с показателями контрольной группы. Рост уровня γ -глобулинов и концентрации специфических антител в крови к инфекционному бронхиту кур и синдрому снижения яйценоскости свидетельствует о повышении резистентности организма птицы опытных групп. С повышением уровня продуктивности при использовании минеральных кормовых добавок в период физиологического снижения яйценоскости и финишного выращивания возрастает уровень катаболизма белка, что сопровождается увеличением содержания мочевой кислоты и снижением креатенина в сыворотке крови. Показатели повышения глюкозы в сыворотке крови кур-несушек при применении минеральных кормовых добавок свидетельствуют о высоком уровне энергетических процессов в организме.

Результаты проведённых исследований свидетельствуют о выраженном положительном влиянии минеральных кормовых добавок на процессы

гемоцитопоеза в периоды физиологического снижения яйценоскости и финишного выращивания птиц, характеризующееся достоверно более высоким содержанием гемоглобина и количеством эритроцитов, лейкоцитов, лимфоцитов по сравнению с птицей контрольной группы, что подтверждается улучшением процессов газообмена и обмена веществ во время исследования. При более интенсивной работе организма кур-несушек кросса Хайсекс белый в формировании яичной массы и прироста массы тела в подопытных группах уровень гематологических показателей крови не превышал допустимых норм, что свидетельствует о стимуляции процессов в организме птицы направленных, на формирование яичной продукции.

На фоне действия минеральных кормовых добавок «Анкарес-МД» и «Кормацынк-Р» активность аспартатаминотрансфераза и аланин-аминотрансфераза сыворотки крови кур повышается по сравнению с показателями контрольной группы. Установленная закономерность указывает на гепатопротекторное действие минеральных кормовых добавок и активизацию процессов яйцеобразования.

Полученные результаты свидетельствуют, что оптимальной дозой введения минеральных кормовых добавок в рацион кур является 1 г/кг корма. При этом активизируются процессы метаболизма и повышается уровень продуктивности, что позволяет рекомендовать минеральные кормовые добавки «Анкарес-МД» и «Кормацынк-Р» птицефабрикам для повышения продуктивности, массы тела и природной резистентности организма кур-несушек.

Ключевые слова: курицы-несушки, минеральные кормовые добавки «Анкарес-МД» и «Кормацынк-Р», продуктивность, резистентность, обмен веществ.

Bilokon' O.V. Physiological status of the body hens-layers and their impact on performance of complex mineral supplements. – Manuscript.

Dissertation is on the receiving of scientific degree of candidate veterinary sciences for speciality 03.00.13 – physiology of man and animals. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2012.

Dissertation is devoted research of influence mineral forage additions «ANKARES-MD» and «KORMACINK-R» on the increasing of the productivity, exchange of matters, resistance in different periods of physiology growth and development on hen's breed cross Khayseks white. It is set that introduction to the bird's basic ration mineral forage additions «ANKARES-MD» and «KORMACINK-R» in a period the physiology decline level of unessence of egg promotes in prolongation of carring eggs, increase of mass of body and immunological indexes, what predetermines lengthing of term exploitation. At these terms biochemical and immunological processes are increased, activity of enzymes rises, content of general albumen and albuminous factions are increased, and also resistance of organism grows. The results of researches testify next: the adding of mineral forage additions to the hen's basic ration in different period of physiology

growth and their development gets better, the productivity which predetermines the immunological state and the economic effect rises.

Key words: physiology, a hen undrying, productivity, mineral forage additions of «ANKARES-MD» and «KORMACINK-R», resistance, metabolism.

7. Півень С. М. Ліпідний обмін в організмі корів за періодами лактації і гестації плода та його корекція : дис. ... канд. вет. наук : 03.00.13 / Світлана Миколаївна Півень ; Сумський національний аграрний університет. – Суми, 2013. – 198 с.

Дисертацію присвячено вивченню взаємозв'язку процесів обміну ліпідів у організмі корів, їх використання для секретотворення тканинами молочної залози залежно від періоду лактації та для росту і розвитку плода за періодами його гестації.

За результатами проведених досліджень виявлено два періоди найінтенсивнішого використання ліпідів в організмі корів, для секретотворення тканинами молочної залози та для росту і розвитку плода. Визначено, що вміст ліпідів у крові корів впродовж періоду лактації підвищувався, у крові плодів – знижувався, а тканини молочної залози зменшували поглинання ліпідів з притікаючої крові.

Корекція обміну ліпідів в організмі корів у період стабілізації лактації та сухостою шляхом внутрішньом'язового введення препаратів Пролівет і Євісел та заміни 20 % концентратів раціону на макуху соняшникову дала змогу збільшити молочну продуктивність корів третьої дослідної груп на 554,6±7,82 кг молока та масу тіла телят на 2,60±0,32 кг.

Ключові слова: фізіологія, ліпіди, сумарна фракція фосфоліпідів, сумарна фракція триацилгліцеролів, фосфорилхолін, холестерол, неетерифіковані жирні кислоти, гестація, лактація, плід, корова.

Пивень С. Н. Липидный обмен в организме коров по периодам лактации и гестации плода и его коррекция. – Рукопись.

Диссертация на соискание учёной степени кандидата ветеринарных наук по специальности 03.00.13 – физиология человека и животных. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена изучению взаимосвязи процессов обмена липидов в организме коров, их использованию для секретобразования тканями молочной железы в зависимости от периода лактации и для роста и развития плода по периодами его гестации.

Из разнообразия значений липидов в жизнедеятельности животного организма, прежде всего, выделяют структурное и энергетическое. Структурная функция липидов обусловлена их гидрофобными свойствами, способностью соединяться с молекулами других веществ, участвовать в процессах построения сложных клеточных структур.

Аntenатальный рост и развитие плода животных во всех его аспектах: гистогенез, органогенез, иммуногенез в большей степени определяют в дальнейшем жизнеспособность приплода и значительную роль в этом процессе занимают пластические и энергетические липиды.

В первой–четвёртой сериях исследований изучали обмен липидов в организме коров, их использование для роста и развития плода, тканями молочной железы для образования молока по месяцам и периодам лактации и гестации. Для этого в условиях мясокомбинатов исследовали 37 коров второй–четвёртой лактации с последующим отбором проб крови, молока от коров-матерей; крови и амниотической жидкости от их плодов.

Для подтверждения полученных результатов, в условиях хозяйства сформировали группу коров-аналогов из 10 животных и отбирали материал для исследования в те же периоды, что и в условиях мясокомбинатов.

Пятая серия исследований была направлена на коррекцию липидного обмена в организме коров в периоды интенсивного их использования для роста и развития плода, тканями молочной железы и организмом коров-матерей. Для этого в условиях хозяйства СВК АФ «Первое мая» Сумского района Сумской области сформировали три группы коров на третьем месяце гестации (пятом месяце лактации). Коррекцию обмена липидов проводили путём внутримышечного введения препаратов Пролевит и Евитсел животным второй и третьей групп и заменой 20 % концентратов рациона жмыхом подсолнечным коровам третьей группы.

Определяли содержание липидов в исследуемом материале методом плазмово-десорбционной масс-спектрометрии (МСБХ). Интенсивность пиков квазимолекулярных ионов выражалась в каунтах (отсчётах). Данный метод позволял установить динамику содержания липидов в крови коров, плодов, околоплодных водах при наличии небольшого количества материала и за короткое время. Полученные результаты позволили обнаружить два периода наибольшего использования липидов в организме коров, для роста и развития плода и тканями молочной железы.

В образцах крови общеизвестными методами определяли концентрацию общих липидов и липидного фосфора по Блюру, неэтерифицированных жирных кислот (НЭЖК) – по Думкомбе, глюкозы – методом Хиваринена-Никкила, биохимический индекс крови – по М. Т. Таранову.

В результате исследований определили динамику использования основных классов липидов организмом коров, плода и тканями молочной железы для секретообразования по месяцам и периодам лактации и гестации. Содержание липидов в крови коров увеличилось в течение периода лактации, а ткани молочной железы от периода интенсивной лактации до завершения периода стабилизации лактации уменьшали использование липидов с последующим выделением их в оттекающую кровь. В период сухостоя обнаружено повышение использования липидов тканями молочной железы в 1,76–3,26 раза ($p < 0,001$), что можно рассматривать как процесс их депонирования в организме животных.

В это же время определено что содержание фосфорилхолина и холестерина в крови плодов было достоверно больше в 1,15–1,24 раза ($p < 0,05–0,01$), чем в крови коров от начала периода эмбрионального развития до завершения раннего плодного периода гестации плода. Содержание суммарной фракции фосфолипидов и триацилглицеролов в крови плодов было больше в 1,10–1,48 раза ($p < 0,05–0,01$) по сравнению с их содержанием в крови коров от начала эмбрионального периода гестации до завершения позднего плодного периода.

В результате исследований выделены два периода наибольшего использования липидов в организме коров: период стабилизации лактации – ранний плодный период гестации; сухостой – плодный период гестации.

Коррекция липидного обмена в организме коров путем внутримышечного введения препаратов Провит и Евитсел и замены 20 % концентратов рациона жмыхом подсолнечным позволила увеличить молочную продуктивность коров третьей опытной группы на $554,6 \pm 7,82$ кг молока, а массу тела новорождённых телят на $2,60 \pm 0,32$ кг.

Ключевые слова: физиология, липиды, суммарная фракция фосфолипидов, суммарная фракция триацилглицеролов, фосфорилхолин, холестерол, незатерифицированные жирные кислоты, гестация, лактация, плод, корова.

Piven S. M. Lipid metabolism in cow's organism by lactation periods and gestation of the fetus and its correction. – Manuscript.

Dissertation for the scientific degree of the candidate of veterinary sciences, specialty 03.00.13 – Human and Animal Physiology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis deals with the processes of interaction of lipid metabolism in cow's organism, their use in secretory function of breast tissues, depending on lactation period and fetal growth and development during gestation.

It is proved that the most intensive use of lipids in cow's organism occurs during two periods: the secretory function of mammary tissues and the growth and development of the fetus. It was determined that the lipid content in cow's blood during the lactation period increased while in fetal blood – decreased and the breast tissues reduced absorption of lipids from inflow blood.

It is shown that the correction of lipid metabolism in cow's organism during stabilization of lactation and dry periods by means of intramuscular administration of Evitsel and Prodevit drugs and replacement of 20% of concentrates of food ration by sunflower meal, allowed to increase cows' productivity in third experimental group in $554,6 \pm 7,82$ kg of milk and body weight of calves in $2,60 \pm 0,32$ kg.

Keywords: physiology, lipids, total phospholipid fraction, total triglycerol fraction, phosphorylcholine, cholesterol, unesterified fatty acids, gestation, lactation, fetus, cow.

8. Порошинська О. А. Фізіологічне обґрунтування застосування лізину, метіоніну та треоніну для перепелів м'ясного напрямку продуктивності : дис. ... канд. вет. наук: 03.00.13 / Оксана Андріївна Порошинська ; Білоцерківський національний аграрний університет. – Біла Церква, 2013. – 170 с.

Робота присвячена вивченню особливостей обміну білків та функціонального стану органів травлення перепелів за дії комплексу амінокислот. Встановлено, що згодовування перепелам лізину, метіоніну та треоніну сприяє активації обміну білків в організмі, про що вказує зростання в сироватці крові рівня загального білка, альбумінів, амінного та залишкового азоту, вільних амінокислот. Відмічена тенденція до підвищення активності ферментів аспартатамінотрансферази та аланінамінотрансферази сироватки крові перепелів дослідних груп, що свідчить про утворення нових необхідних метаболітів за допомогою процесів переамінування.

Додавання до комбікорму амінокислот в дозах: лізин – 0,3 %, метіонін – 0,2 %, треонін – 0,2 % сприяє збільшенню приростів маси тіла птиці, покращенню показників м'ясної продуктивності. Економічна ефективність згодовування комплексу амінокислот за вирощування перепелів м'ясного напрямку продуктивності становить 2,5 грн на одного перепела.

Ключові слова: фізіологія, ферменти, травлення, перепели, лізин, метіонін, треонін, обмін білка, м'ясна продуктивність.

Порошинская О. А. Физиологическое обоснование использования лизина, метионина и треонина для перепелов мясного направления продуктивности. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 03.00.13 – физиология человека и животных. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена изучению особенностей физиологического статуса, обмена белков, а также функционального состояния органов пищеварения у перепелов мясного направления продуктивности при использовании комплекса незаменимых аминокислот.

Впервые теоретически обоснована и практически доказана целесообразность использования комплекса аминокислот для перепелов мясного направления продуктивности. Установлены особенности метаболизма белка и процессов пищеварения у перепелов в зависимости от возраста, уровня производительности и воздействия комплекса незаменимых аминокислот. Определены оптимальные дозы лизина, метионина и треонина, способствующих повышению среднесуточных приростов массы тела перепелов и улучшению качества продукции, полученной от них.

Установлено, что введение в рацион перепелов лизина, метионина и треонина способствует активизации обмена белков в организме. При этом достоверно повышается в сыворотке крови уровень общего белка,

альбуминов, остаточного и аминного азота. У перепелов подопытных групп наблюдалось достоверное увеличение пула незаменимых и заменимых аминокислот, установлена позитивная коррелятивная связь между этими показателями и использованными аминокислотами. Это свидетельствует, на наш взгляд, о стимулирующем влиянии аминокислот при использовании выше названных метаболитов в процессах обмена веществ в организме птицы. Установлена также тенденция повышения активности ферментов АсАТ, АлАТ в сыворотке крови перепелов, в рацион которых были добавлены аминокислоты, тем самым создавало необходимый пул аминокислот для синтеза белка.

На основе полученных результатов следует отметить, что аминокислотный состав рациона в определенной степени влияет на уровень и концентрацию свободных аминокислот крови, откуда клетки органов и тканей используют их как резерв для собственных нужд. Включение в рацион перепелов комплекса аминокислот до полной обеспеченности ими потребностей организма, способствовало интенсификации белкового обмена в организме перепелов и сопровождалось повышенным синтезом белка. Об этом свидетельствует увеличение количества общего белка в сыворотке крови перепелов исследовательских групп и более интенсивным их ростом и развитием. Увеличение концентрации свободных аминокислот, в крови перепелов опытной группы, можно объяснить, как активизацией процессов метаболизма вследствие скармливания комплекса аминокислот, так и улучшением процессов переваривания питательных веществ, входящих в состав рациона.

Отмечено повышение ферментативной активности в таких органах пищеварения, как поджелудочная железа и двенадцатиперстная кишка. При скармливании комплекса незаменимых аминокислот у перепелов увеличилась активность протеолитических, амилолитических и липолитических ферментов, вследствие чего у них установлено повышение переваримости питательных веществ рациона (органического вещества и протеина). Это способствует лучшему использованию белков корма для нормального протекания физиологических процессов и обеспечения максимальной продуктивности перепелов.

При проведении ветеринарно-санитарной оценки продуктов убоя перепелов отмечено достоверное увеличение убойных показателей тушек, а также качества мяса: увеличение процента сухого вещества и белка. Обнаружено увеличение содержания незаменимых и заменимых аминокислот в тканях грудной мышцы у перепелов подопытных групп. Установлена высокая коррелятивная связь между содержанием аминокислот в сыворотке крови и мышечной ткани.

Полученные результаты позволяют предложить использование комплекса аминокислот (лизина, метионина и треонина) при выращивании перепелов мясного направления продуктивности. В результате проведенных экспериментов установлено повышение среднесуточных приростов массы тела перепелов и улучшения качества мясной продукции, полученной от них.

В основе повышения приростов массы тела у перепелов лежит целый комплекс физиологических и биохимических изменений в организме, которые возникают при воздействии аминокислот. В частности, у перепелов исследовательских групп улучшились процессы пищеварения, что в свою очередь способствовало лучшему усвоению питательных веществ корма и увеличению их роста и развития. Увеличение массы тела перепелов возможно также связано с усиленным поступлением аминокислот из пищеварительного тракта, проявляющееся в росте общего пула свободных аминокислот и, как следствие, их активное использование в процессах синтеза белка и, в частности, белков мышечной ткани.

Исследованиями отмечено, что добавление в рацион птицы лизина, метионина и треонина стимулирует обмен белков и их активное использование в качестве пластического материала во время интенсивного роста молодняка перепелов. Установлено, что оптимальные взаимоотношения и взаимодействия аминокислот в обмене веществ в организме птицы позволяют правильно рассчитывать их потребность, что обеспечивает не только поддержание нормального физиологического состояния, но и нормальный рост, развитие и максимальную продуктивность перепелов при наименьших затратах кормов. Проведенные комплексные исследования позволили изучить физиологическое состояние и показатели обмена белков у перепелов при скармливании им лизина, метионина и треонина.

Ключевые слова: физиология, ферменты, пищеварение, перепела, лизин, метионин, треонин, обмен белка, мясная продуктивность.

Poroshinskaya O. The physiological rationale for the use of lysine, methionine and threonine for quail meat production. – Manuscript.

Thesis for a degree of candidate of veterinary sciences, specialty 03.00.13 – human and animal physiology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis is devoted to the study of the physiological status of the features, the exchange of proteins, as well as the functional state of the digestive system in quail meat productivity by using a complex of essential amino acids. It is established that the introduction of the diet of quail lysine, methionine and threonine contributes to the activation of protein exchange in the body. At the same time significantly increased serum total protein, albumin, and the residual amine nitrogen. In quail experimental groups there was a significant increase in the pool of essential and nonessential amino acids, established a positive correlation between these indices and we have used amino acids, indicating that, in our opinion, the stimulating effect of amino acids on the use of these metabolites in the metabolism of the bird. Established as a tendency to increase the content of the enzymes AST, ALT and GGT in the serum of quails to dietary amino acids were added, creating a pool of amino acids necessary for protein synthesis.

Key words: physiology, enzymes, digestive system, quail, lysine, methionine, threonine, metabolism protein, meat productivity.

9. Трокоз А. В. Вплив типологічних особливостей нервової системи на імунологічну реактивність організму свиней : дис. ... канд. вет. наук: 03.00.13 / Андрій Вікторович Трокоз ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 193 с.

Дисертація присвячена вивченню особливостей імунологічної реактивності організму свиней різних типів вищої нервової діяльності за впливу біологічного подразника та «Йодіс-концентрату».

Досліджено характер імунологічної реактивності організму свиней різних типів вищої нервової діяльності за впливу біологічного подразника. Доведене вірогідне перевищення показників реактивності організму свиней сильного врівноваженого рухливого типу порівняно з особинами інших типів нервової системи.

Встановлено кореляцію основних властивостей коркових процесів з показниками імунологічної реактивності до та під час дії біологічного подразника: найбільш тісні взаємозв'язки стосуються сили і врівноваженості процесів збудження і гальмування. Найбільше на реактивність організму свиней впливають сила та врівноваженість нервових процесів.

Вперше отримано наукові дані щодо посилення реактивності організму свиней різних типів нервової системи за впливу «Йодіс-концентрату». При цьому найбільш реактивними є тварини сильного врівноваженого рухливого типу нервової системи.

Розроблено експрес-методику дослідження умовно-рефлекторної діяльності свиней у виробничих умовах, використовуючи які можна встановити тип нервової системи цих тварин за 20–30 хвилин експерименту. Це дозволяє досить швидко у виробничих умовах сформуванати групи тварин за типологічним принципом і організувати найбільш адекватне їх утримання та ветеринарні заходи.

Ключові слова: фізіологія, свині, вища нервова діяльність, тип нервової системи, імунологічна реактивність, «Йодіс-концентрат».

Трокоз А. В. Влияние типологических особенностей нервной системы на иммунологическую реактивность организма свиней. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 03.00.13 – физиология человека и животных. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена изучению особенностей иммунологической реактивности организма свиней разных типов высшей нервной деятельности под влиянием биологического раздражителя и «Йодис-концентрата».

Исследован характер иммунологической реактивности организма свиней разных типов высшей нервной деятельности при воздействии биологического раздражителя. Доказано достоверное превышение показателей реактивности организма свиней сильного уравновешенного подвижного типа по сравнению с

особями других типов нервной системы. Титры антител к вирусу репродуктивно-респираторного синдрома свиней в их организме образуются интенсивнее и достоверно превышает эти показатели у свиней других типов высшей нервной деятельности. Наименьшим уровнем поствакцинального иммунитета к вирусу репродуктивно-респираторного синдрома свиней обладают особи слабого типа высшей нервной деятельности. Установлена корреляция основных свойств корковых процессов с показателями иммунологической реактивности до и во время действия биологического раздражителя: наиболее тесные взаимосвязи установлены между силой и уравновешенностью процессов возбуждения и торможения.

На реактивность организма свиней наиболее влияют сила и уравновешенность нервных процессов. Наибольшее количество лейкоцитов установлено в крови свиней сильного уравновешенного подвижного типа высшей нервной деятельности. Эта картина сохранилась при влиянии биологического раздражителя, хотя наибольшие изменения по сравнению с начальным состоянием испытывают животные сильного неуравновешенного типа.

Наименьшее количество лейкоцитов в крови свиней по сравнению с другими животными свидетельствует о слабости нервных процессов. Биологический раздражитель ослабляет регуляторную функцию коры большого мозга относительно количества лейкоцитов в крови свиней.

Свиньям сильного уравновешенного подвижного типа присуще высокое относительное и абсолютное количество сегментоядерных нейтрофилов в крови, а животным слабого типа высшей нервной деятельности – наибольшее относительное и наименьшее абсолютное число лимфоцитов. Биологический раздражитель у представителей сильных типов, особенно уравновешенного подвижного, сначала вызывал увеличение числа сегментоядерных нейтрофилов, а у животных со слабой нервной системой – количества лимфоцитов крови. Повторное воздействие приводило к увеличению числа лимфоцитов в крови животных сильных типов и нейтрофилов – у свиней слабого типа высшей нервной деятельности.

Показатели лейкограммы свиней тесно связаны со свойствами корковых процессов. Это касается, в первую очередь, силы нервных процессов, которая оказывает и наибольшее влияние на относительное и абсолютное количество лейкоцитов различных форм в крови до и во время влияния биологического раздражения. Подвижность имеет наибольшее значение в регуляции количества эозинофилов крови, но занимает последнее место относительно других форм лейкоцитов.

Биологический раздражитель вызывает как усиление, так и ослабление корреляции и показателей воздействия силы, уравновешенности и подвижности нервных процессов на количество различных форм лейкоцитов в крови свиней.

Тип высшей нервной деятельности определяет уровень адапционно-компенсаторных возможностей организма свиней, что проявляется высоким содержанием общего белка сыворотки крови животных сильного

уравновешенного подвижного типа высшей нервной деятельности по сравнению с представителями других типологических групп.

Под влиянием биологического раздражителя содержание общего белка в сыворотке крови возрастает на фоне повышения относительной и абсолютной концентрации гамма-глобулинов. Наиболее существенно под воздействием биологического раздражителя содержание общего белка и гамма-глобулинов повышалось у свиней сильного уравновешенного подвижного, а в наименьшей степени – слабого типа нервной системы.

Зарегистрирована достоверная прямая корреляция содержания общего белка, относительного и абсолютного содержания гамма-глобулинов в сыворотке крови с силой и уравновешенностью корковых процессов. Подвижность нервных процессов в коре большого мозга была достоверно связана только с абсолютным содержанием гамма-глобулинов в сыворотке крови свиней.

Биологический раздражитель обуславливает большее влияние силы, уравновешенности и подвижности корковых процессов на уровень общего белка и гамма-глобулинов в сыворотке крови свиней, вызывает укрепление корреляции между этими показателями. Это свидетельствует о регуляторном влиянии коры большого мозга на иммунологическую реактивность организма свиней.

Показано положительное влияние обработки корма «Йодис-концентратом» на реактивность дубового шелкопряда. Впервые получены научные данные по усилению реактивности организма свиней разных типов нервной системы при воздействии «Йодис-концентрата». При этом наиболее реактивными являются животные сильного уравновешенного подвижного типа высшей нервной деятельности.

Разработаны экспресс-методики исследования условно-рефлекторной деятельности свиней в производственных условиях, используя которые можно установить тип нервной системы этих животных за 20–30 минут эксперимента. Это позволяет достаточно быстро в производственных условиях сформировать группы животных по типологическому принципу и организовать наиболее адекватное их содержание и ветеринарные мероприятия.

Ключевые слова: физиология, свиньи, высшая нервная деятельность, тип нервной системы, иммунологическая реактивность, «Йодис-концентрат».

Trokoz A. V. Effect of typological characteristics of the nervous system in pig's immunological reactivity. – Manuscript.

The Thesis for the degree of candidate of veterinary sciences, specialty 03.00.13 – human and animal physiology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The characteristics of immunological reactivity of pigs of different types of higher nervous activity under the influence of biological stimulus and "Jodis-concentrate" the dissertation examines.

The nature of the immunological reactivity of pigs of different types of higher nervous activity by biological stimulus. It is proved feasible indicators excess reactivity pigs strong balanced rolling type compared with individuals of other types of the nervous system.

The correlation of the basic properties of cortical processes in terms of immunological reactivity in intact condition and during the biological stimulus: the closest relationship regarding the strength and balance of excitation and inhibition. Most of the reactivity of pigs affects the strength and steadiness of nerve processes.

The positive influence of feed processing "Jodis-concentrate" on the reactivity of the oak silkworm. First obtained scientific data to enhance the reactivity of different types of pig nervous system effects "Jodis-concentrate". The most reactive animals are a strong equilibrium of a mobile type of nervous system.

A rapid method of studying conditioned reflex activity of pigs in a production environment, using which it is possible to set the type of the nervous system of these animals for 20–30 minutes of the experiment. This allows you to quickly create working conditions of animal's typological principle and organize their most adequate maintenance and veterinary activities.

Keywords: physiology, pigs, higher nervous activity, type of nervous system, immunological reactivity, "Jodis-concentrate".

10. Шестеринська В. В. Вплив типологічних особливостей вищої нервової діяльності на обмін вуглеводів у організмі свиней : дис. ... канд. вет. наук : 03.00.13 / Віта Володимирівна Шестеринська ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 165 с.

Дисертація присвячена вивченню особливостей обміну вуглеводів у свиней різних типів вищої нервової діяльності за впливу технологічного подразника та «Йодіс-концентрату».

Вперше досліджено показники обміну вуглеводів у свиней різних типів вищої нервової діяльності за впливу технологічного подразника. Встановлено, що у свиней сильного врівноваженого рухливого типу порівняно з іншими тваринами за дії технологічного подразника та «Йодіс-концентрату» обмінні процеси мають найбільшу інтенсивність.

Встановлено кореляцію основних властивостей коркових процесів з показниками обміну вуглеводів до та під час дії технологічного подразника: найбільш тісні взаємозв'язки стосуються врівноваженості і рухливості коркових процесів. Найбільший вплив на показники обміну вуглеводів у організмі свиней здійснюють сила та врівноваженість коркових процесів збудження і гальмування.

Досліджений вплив «Йодіс-концентрату» на показники метаболізму вуглеводів у організмі свиней. Встановлено прискорення обміну вуглеводів у свиней різних типів нервової системи, а найбільш активну реакцію зафіксовано у тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності.

За допомогою експрес-методики дослідження умовних рефлексів у свиней можна за 20–30 хвилин експерименту з'ясувати тип нервової системи у

виробничих умовах. Це дозволяє швидко підібрати тварин за особливостями вищої нервової діяльності для створення високопродуктивного, стійкого до стресів стада з оптимальним перебігом метаболічних процесів.

Ключові слова: фізіологія, свині, вища нервова діяльність, показники обміну вуглеводів, технологічний подразник, «Йодис-концентрат».

Шестеринская В. В. Влияние типологических особенностей высшей нервной деятельности на обмен углеводов в организме свиней. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 03.00.13 – физиология человека и животных. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена изучению особенностей углеводного обмена в организме свиней разных типов высшей нервной деятельности под влиянием технологического раздражителя и «Йодис-концентрата».

Исследовано показатели углеводного обмена в организме свиней разных типов высшей нервной деятельности при воздействии технологического раздражителя и «Йодис-концентрата».

В производственных условиях с помощью экспресс-методики, разработанной соавторами, можно за 20-30 минут эксперимента установить тип нервной системы, что дает возможность быстро сформировать группы животных по типологическим особенностям для формирования стрессоустойчивых групп животных с целью создания высокопродуктивного стада, с лучшим течением обменных процессов.

Установлено, что свиньи сильного уравновешенного подвижного типа характеризуются высокими показателями силы, уравновешенности и подвижности корковых процессов, а самым низким – животные слабого типа высшей нервной деятельности.

У животных сильного уравновешенного подвижного типа отмечена наименьшая реакция на воздействие технологического раздражителя – содержание глюкозы в сыворотке крови повышался только в пределах тенденции и на 21-е сутки после его действия не отличался от исходного. Наиболее существенные изменения произошли у свиней сильного неуравновешенного типа нервной системы: содержание глюкозы достоверно повысилось в период с первых до 21-х суток воздействия технологического раздражителя и стабилизировался лишь на 45-е сутки. У животных всех групп отмечали увеличение содержания глюкозы на седьмые сутки от начала раздражения, а на 45-е сутки содержание глюкозы снижалось до исходного. Содержание глюкозы до и после раздражения было связано с уравновешенностью, подвижностью и силой корковых процессов.

У свиней сильного уравновешенного подвижного типа нервной системы при воздействии технологического раздражителя содержание лактата было самым низким по сравнению с представителями сильного уравновешенного инертного, сильного неуравновешенного и слабого типов. Динамика

содержания лактата у животных всех типологических групп характеризуется снижением на первые, седьмые и 21-е сутки и возвращением к исходным значениям на 45-е сутки после раздражения. Существует вероятная обратная взаимосвязь между содержанием лактата и показателями корковых процессов при раздражении. Отмечено преобладающее влияние силы процессов возбуждения и торможения на содержание лактата, особенно до воздействия раздражителя.

Высокая концентрация пирувата при технологическом раздражении отмечен у свиней сильного уравновешенного подвижного типа, он превосходил таковой у животных сильного уравновешенного инертного, сильного неуравновешенного и слабого типов. Перегруппировка повлекла за собой повышение содержания пирувата в сыворотке крови у всех животных, но с менее существенными изменениями у животных сильного уравновешенного подвижного типа. На первые и седьмые сутки у животных всех групп содержание пирувата повысилось, начиная с 21-х суток начало снижаться, но было выше, чем до начала влияния раздражения и на 45-е сутки достигло начального значения. Возможно, преобладающее вероятное влияние на концентрацию пирувата оказывает подвижность корковых процессов.

У животных всех типов высшей нервной деятельности технологический раздражитель приводил к снижению содержания фруктозы в сыворотке крови. До раздражения содержание фруктозы было примерно одинаковым у свиней всех групп. Перегруппировка повлекла за собой наименее существенные изменения данного показателя у свиней сильного уравновешенного подвижного типа высшей нервной деятельности. Больше всего реагировали животные слабого типа. На 45-е сутки после перегруппировки у всех свиней содержание фруктозы было близким к начальному. При этом отмечена тесная корреляция содержания фруктозы в сыворотке крови с уравновешенностью и подвижностью корковых процессов. Установлено преобладающее влияние на содержание фруктозы в сыворотке крови свиней уравновешенности и силы корковых процессов возбуждения и торможения.

Установлена различная активность α -амилазы в сыворотке крови свиней после воздействия технологического раздражителя. Животные сильного уравновешенного подвижного и слабого типов реагировали одинаково – активность фермента не изменялась. У свиней сильного уравновешенного инертного типа наблюдали тенденцию к увеличению активности α -амилазы лишь на седьмые сутки после перегруппировки, а у свиней сильного неуравновешенного типа – на первые, седьмые и 21-е сутки. Вероятной взаимосвязи активности фермента α -амилазы со всеми свойствами корковых процессов как до, так и после технологического раздражителя не установлено. Это свидетельствует о незначительном влиянии силы, уравновешенности и подвижности процессов возбуждения и торможения в коре большого мозга на активность фермента α -амилазы в сыворотке крови, что подтверждено результатами дисперсионного анализа.

Активность лактатдегидрогеназы у животных разных типов высшей нервной деятельности при воздействии технологического раздражителя находилась на одинаковом уровне. Динамика показателя при перегруппировке характеризовалась тенденцией к росту на седьмые сутки у представителей сильного неуравновешенного типа и слабого типов. Достоверное увеличение активности лактатдегидрогеназы установлено на 21-е сутки у свиней сильного уравновешенного инертного, сильного неуравновешенного и слабого типов. На 45-е сутки у животных всех групп показатель возвращался к исходному уровню. Активность лактатдегидрогеназы связана с силой, уравновешенностью и подвижностью, а преобладающее влияние осуществляют сила и уравновешенность корковых процессов.

Скармливание «Йодис-концентрата» способствует интенсификации углеводного обмена в организме свиней. Установлено, что у животных сильного уравновешенного подвижного типа нервной системы произошло наиболее существенное снижение концентрации глюкозы. Одновременно повысилась активность α -амилазы и лактатдегидрогеназы. Тенденция к снижению содержания глюкозы в сыворотке крови и повышение активности ферментов углеводного обмена отмечена у животных всех типов высшей нервной деятельности.

Ключевые слова: физиология, свиньи, высшая нервная деятельность, показатели углеводного обмена, технологический раздражитель, «Йодис-концентрат».

Shesterynska V. Influence of typological features of higher nervous activity on carbohydrate metabolism in the body of pigs. – Manuscript.

The Thesis submitted for the research degree of Candidate of Veterinary Sciences, specialty 03.00.13 – Human and Animal Physiology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The Thesis is devoted to the studying of the features of carbohydrate metabolism in pigs of different types of higher nervous activity under the influence of technological stimulus and "Jodis-concentrate".

For the first time the indices of carbohydrate metabolism in pigs of different types of higher nervous activity under the influence of technological stimulus were studied. Established that pigs of strong balance and mobile type have higher intensity of metabolic processes under the influence of technological stimulus and "Jodis-concentrate" compared with other animals.

Found the correlation of the basic properties of cortical processes with the indices of carbohydrate metabolism before and during the action of technological stimulus: the closest relationships are related with the balance and mobility of cortical processes. The greatest influence on indices of carbohydrate metabolism in pigs has the strength and balance of excitation and inhibition of cortical processes.

The influence of "Jodis-concentrate" on indices of carbohydrate metabolism in the body of pigs was studied. Found the acceleration of carbohydrate metabolism in

pigs of different types of nervous system, and the most active response was observed in animals of strong balance and mobile type of higher nervous activity.

By using the rapid method for studying of conditioned reflexes in pigs it is possible for 20-30 minutes of the experiment to find out the type of nervous system under industrial conditions. It allows quickly select the animals by the features of higher nervous activity to create a highly productive, resistant to stress herd with optimal flow of metabolic processes.

Keywords: physiology, pigs, higher nervous activity, indices of carbohydrate metabolism, technological stimulus, "Jodis-concentrate".

03.00.16 – Екологія

03.00.16 – Ecology

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

11. Горбатенко А. А. Системний аналіз стану агроландшафтів Лісостепу України на основі геоінформаційного моніторингу навколишнього середовища : дис. ... канд. с.-г. наук : 03.00.16 / Анатолієвич Горбатенко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 248 с.

У дисертації теоретично обґрунтовано й розроблено індекс природно-ресурсного потенціалу агроландшафтів, спеціалізовану геоінформаційну систему «ГІС ВП НУБіП України – Агрономічна дослідна станція» для оцінки їх екологічного стану та картування. Запропоновано методику визначення індексу узагальненої видової рясності біорізноманіття локальних територій агроландшафтів за індексом MSA, який дорівнює 0,099 і вказує на втрату близько 90 % природного біорізноманіття досліджуваної території внаслідок високого рівня розораності земель.

Визначено стан агроландшафтів на основі даних геоінформаційного моніторингу за агрокліматичними, еколого-агрохімічними, агроекологічними, еколого-токсикологічними і картографічними показниками та встановлено, що територія ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» належить до екологічно нестабільних, а екологічна ситуація є незадовільною.

З'ясовано шляхи оптимізації екологічного стану агроландшафтів за допомогою геоінформаційного аналізу. Набули подальшого розвитку теоретичні і практичні аспекти екологічного оцінювання агроландшафтів й сучасні підходи до їх системного аналізу з врахуванням індексу природно-ресурсного потенціалу агроландшафтів.

Ключові слова: екологічне оцінювання, геоінформаційний моніторинг, системний аналіз, природно-ресурсний потенціал, агроландшафти.

Горбатенко А. А. Системный анализ состояния агроландшафтов Лесостепи Украины на основе геоинформационного мониторинга окружающей среды. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 03.00.16 – экология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертационной работе впервые изложен теоретический и практический материал по научной проблеме дальнейшего совершенствования методов экологического оценивания сельскохозяйственных территорий. Установлено, что экологическое значение биологического разнообразия в агроландшафте заключается в обеспечении его устойчивости путём сохранения и возобновления природно-ресурсного потенциала, саморегулирования, самоочищения и самовосстановления в биогеохимических циклах, оптимизации структуры землепользования по типам, возобновления энергетического и вещественного баланса, обеспечения заполняемости экологических ниш в агрономических ландшафтах.

Определены современные подходы к системному анализу состояния агрономических ландшафтов – интегральный, экосистемный, ландшафтно-индикативный, индексно-индикативный, селективный. Проанализировано научно-методическое обеспечение экологического состояния агроландшафтов, систематизированы показатели и параметры их диагностики для исключения дуближа при системном анализе на геоинформационной основе.

Адаптировано методику определения усредненной обильности биоразнообразия к топическому уровню агроландшафтов. Разработан и теоретически обоснован индекс природно-ресурсного потенциала агроландшафтов (от 1 до 10 баллов), который учитывает эколого-агрохимический балл бонитета, эродированность территории по крутизне, положительное агрономическое влияние лесополос, индекс обильности биоразнообразия (природно-прогнозируемого), поправочные коэффициенты факторов воздействия.

Разработано специализированную «ГИС Агрономической опытной станции Национального университета биоресурсов и природопользования Украины» для оценки экологического состояния, картирования и проведения системного анализа агроландшафтов, визуализации качественной оценки почв и комплексной агроэкологической оценки земель, их эколого-технологического группирования, определения зон положительного агрономического влияния лесополос, анализа пространственного распределения индексов – обильности биоразнообразия (природного-прогнозируемого) и природно-ресурсного потенциала агроландшафтов.

Ключевые слова: экологическое оценивание, геоинформационный мониторинг, системный анализ, природно-ресурсный потенциал, агроландшафты.

Gorbatenko A.A. System analysis of agricultural landscapes of Forest-steppe of Ukraine on the basis of geo-environmental monitoring. – Manuscript.

Thesis for the candidate degree in agricultural sciences, specialty 03.00.16 – ecology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev, 2013.

The scientific problem of further improvement of the environmental assessment of agricultural land on the basis of theoretical generalizations, experimental and theoretical studies has been examined. It is established that the ecological role of biodiversity in agricultural landscapes is to ensure its sustainability by: the preservation and renewal of natural resources, self-regulation, self-cleaning and self-healing in biogeochemical cycles, optimization of the structure of land use types, renewal of energy and material balance, providing a reasonable occupancy of ecological niches in agronomic landscapes.

Current approaches to system analysis of agronomic landscape are identified – integrated, ecosystem, landscape indicative index-indicative, selective. The scientific and methodological support ecological status of agronomic landscapes is analyzed, the indicators and parameters for diagnosis to avoid dubbing at the system analysis based on geographic information are systematized.

Features of regulatory use of GIS technology in the study of the construction of specialized GIS National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine «Agronomic Research Station» are specified. The absence of standards for regulating the development and use of HIT for the formation of geospatial information databases in the field of domestic technical regulations is defined.

Methods for determining the average abundance of biodiversity to the level of the topical agricultural land are adapted. The index of natural resources potential of agricultural landscapes (1 to 10 points), which takes into account the environmental and agrochemical site quality score, erosion on the slope of the territory, the positive impact of agronomic belts, the index of abundance of biodiversity (natural-projected), the correction factors influencing factors, is developed and theoretically substantiated.

A specialized «GIS agronomic experimental station of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine» is developed for the assessment of ecological status, mapping and analysis of the system of agricultural landscapes: imaging evaluation of soil quality and integrated agro-ecological land evaluation, their environmental and technological grouping, determination of areas of positive agronomic effects of forest belts, analysis of spatial distribution of the indexes – abundance of biodiversity (natural-projected) and natural-resource potential of agricultural landscapes.

Keywords: ecological estimation, geo-information monitoring, system analysis, natural-resource potential, agricultural landscapes.

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

12. Бундук Ю. М. Оптимізація біотехнологічних етапів клонального мікророзмноження форм айви довгастої (CYDONIA OBLONGA MILL.) : дис. ... канд. с.-г. наук: 03.00.20 / Юлія Михайлівна Бундук ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 145 с.

У дисертаційній роботі вперше викладено експериментальний матеріал з питань оптимізації біотехнологічних етапів клонального мікророзмноження форм айви довгастої (*Cydonia oblonga* Mill.).

Визначено умови термо- і хемотерапії *in vitro*, які забезпечують більш високий рівень надійності й гарантують вихід безвірусного матеріалу рослин айви довгастої. З'ясовано оптимальні терміни відбору вихідного матеріалу й умови стерилізації рослинного матеріалу з метою одержання асептичної культури. Підбрано найопти-мальніші концентрації регуляторів росту, зокрема 3-індолілмасляної кислоти, β -індоліл-3-оцтової кислоти, нафтилоцтової кислоти, 6-бензиламінопурину, кінетину, гіберелінової кислоти, мінеральних і вуглеводних компонентів живильного середовища для етапів морфогенезу, використання яких дає змогу значно підвищити ефективність процесу клонального мікророзмноження рослин айви довгастої.

За умов дії світла різного спектрального складу на розвиток мікроживців айви довгастої, на етапі проліферації виявлено різнотипову фізіологічну реакцію на освітлення лампами певного спектра. Показано, що освітлення лампами з випромінюванням у червоній ділянці спектра спричинює оптимізацію біометричних показників рослин айви довгастої.

Уперше вдосконалено етап ризогенезу мікропагонів *in vitro* (короткочасне культивування мікроживців у темноті, підбір для ризогенезу оптимального середовища), що уможливорює забезпечення формування високого рівня укорінювання і пришвидшення процесу ризогенезу мікропагонів айви довгастої. Уперше запропоновано використання освітлення люмінесцентними лампами з посиленням випромінювання в синій ділянці спектра, що забезпечує більший вихід укорінювальних мікропагонів айви довгастої в умовах *in vitro*.

Уперше оптимізовано етап акліматизації рослин-регенерантів айви довгастої *ex vitro*, що ґрунтується на використанні двошарового субстрату, який зумовлює підвищення рівня їх приживлюваності. Виявлено стимулювальний ефект розчинів борної кислоти та перманганату калію на процес адаптації рослин-регенерантів айви довгастої в тепличних ізоляторах.

Ключові слова: *Cydonia oblonga* Mill., культура *in vitro*, імуноферментний аналіз, клональне мікророзмноження, хемотерапія, регулятори росту, ризогенез.

Бундук Ю. М. Оптимизация биотехнологических этапов клонального микроразмножения форм айвы продолговатой (*Cydonia oblonga* Mill). – Рукопись.

Диссертация на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 03.00.20 – биотехнология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

В диссертационной работе впервые изложен экспериментальный материал по оптимизации биотехнологических этапов клонального микроразмножения форм айвы продолговатой (*Cydonia oblonga* Mill).

Определены условия термо- и хемотерапии *in vitro*, что даёт возможность обеспечить более высокий уровень надёжности и гарантированный выход безвирусного материала растений айвы продолговатой.

При применении водной термотерапии оптимальной для растений айвы продолговатой оказалась температура +40 °С. С целью их оздоровления от вируса хлоротической пятнистости листьев яблони с применением воздушной термообработки эффективная температура – +37 °С и экспозиция – 30 суток.

В случае использования хемотерапии установлена линейная зависимость между содержанием салициловой кислоты в питательной среде Мурашиге – Скуга и уровнем снижения вируса хлоротической пятнистости листьев яблони в эксплантатах растений айвы Анжерской. Показано, что салициловая кислота в концентрации 25 мг/л приводит к повышению уровня устойчивости и уменьшения поражения вирусом эксплантатов айвы Анжерской на 86,7 %. Наиболее интенсивную регенерационную способность эксплантаты айвы ВА 29 проявляют в марте – 78,2 %.

С целью получения асептической культуры подобраны оптимальные условия стерилизации первичных эксплантатов айвы продолговатой. Максимальный процент жизнеспособных эксплантатов получен у растений айвы ВА 29 при условии стерилизации 0,6 %-м раствором азотнокислого серебра и экспозиции 60 с.

Впервые модифицирован гормональный состав питательной среды для этапа пролиферации растений айвы продолговатой. Максимальная регенерационная способность эксплантатов айвы продолговатой определена при условиях использования питательной среды Мурашиге – Скуга для айвы ВА 29 (93,4 %). Установлено стимулирующее влияние фитогормонов на процесс регенерации растений айвы продолговатой в культуре *in vitro*. Определены оптимальные концентрации 6-бензиламинопурина (2 мг/л) и кинетина (3 мг/л), способствующие увеличению эффективности размножения микропобегов айвы продолговатой. Выявлен стимулирующий эффект гиббереллиновой кислоты в концентрации 1 мг/л на рост микропобегов айвы продолговатой.

Впервые показано влияние спектрального состава света на биометрические показатели на этапах пролиферации и ризогенеза микропобегов айвы продолговатой. Установлено, что освещение лампами с

излучением в синем участке спектра ускоряет массовое укоренение микропобегов и сокращает этап ризогенеза. Освещение лампами в красной области спектра на этапе пролиферации увеличивает биометрические показатели растений айвы продолговатой. Зафиксировано явление влияния светового режима культивирования микропобегов на их укоренение. Кратковременное культивирование микропобегов в темноте повышает их ризогенную активность. Наибольший уровень укоренения побегов айвы ВА 29 достигнут при условиях применения восьмисуточной темновой фазы – 95 %, при этом индукция корнеобразования происходит на третьей неделе, что значительно ускоряет процесс ризогенеза. Оптимизированы условия укоренения микропобегов *in vitro*. Оптимальной питательной средой для ризогенеза *in vitro* типов айвы продолговатой является питательная среда Мурашиге – Скуга, содержащая 0,2 мг/л 3-индолилмасляной кислоты и нафтилуксусной кислоты. В условиях обработки базальных участков микропобегов айвы продолговатой раствором индолилмасляной кислоты, максимальная степень укоренения зарегистрирована для растений айвы ВА 29 на питательной среде Мурашиге – Скуга с 1/2 концентрацией минерального состава после замачивания в концентрации 2 г/л 3-индолилмасляной кислоты на протяжении 5 (73,3 % укоренённых микропобегов) и 60 с (70,0 % укоренённых микропобегов).

Оптимизирован этап акклиматизации растений-регенерантов айвы продолговатой *ex vitro* и их адаптации в тепличных изоляторах. Использование двухслойного субстрата на этапе акклиматизации *ex vitro* способствует повышению приживаемости растений-регенерантов на 83 (айва МС) и 95 % (айва Анжерская). Обнаружен стимулирующий эффект растворов антисептиков (борной кислоты и перманганата калия) на процесс адаптации растений-регенерантов айвы продолговатой в тепличных изоляторах.

Разработана биотехнологическая схема получения и клонального микроразмножения безвирусного посадочного материала форм айвы продолговатой для создания безвирусных питомников.

Ключевые слова: *Cydonia oblonga* Mill., культура *in vitro*, иммуноферментный анализ, клональное микроразмножение, термотерапия, хемотерапия, регуляторы роста, ризогенез.

Yu. M. Bunduk. Biotechnological stages optimization for form of quince (*Cydonia oblonga* Mill.) clonal micropropagation. – Manuscript.

Dissertation for receiving the candidate of agrarian sciences scientific degree, specialization 00.03.20 – biotechnology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

In the dissertation work the experimental and theoretic material is firstly set out concerning the problems of biotechnologic devices optimization for quince (*Cydonia oblonga* Mill.) sanitation and clonal micropropagation.

The conditions for thermo- and chemotherapy *in vitro* are determined, which give possibility to provide a higher reliability level and a guaranteed yield of quince

non-viral material. The optimum terms of outgoing material selection and plant material sterilization conditions with the aim of obtaining an aseptic culture are clarified. The most optimum growth regulators concentrations are selected, particularly β -indolil butyric acid, indolil-3-acetic acid, naftilacetic acid, 6-benzylaminopurine, kinetin, gibberellic acid, mineral and carbohydrate components of nutrient medium for morphogenesis different stages, the usage of which allows to increase significantly the effectiveness of quince clonal micropropagation process.

In conditions of various spectrum content light effect on quince microshoots development at proliferation stage, a physiologic reaction of different types is detected on a certain spectrum lamps illumination. It is shown that the lamps illumination with radiation in a red spectrum site causes the optimization of quince plants biometric indicators.

The microshoots *in vitro* rhizogenesis stage is improved (a short-time culturing of microshoots in darkness, an optimum medium selection for rhizogenesis), which gives possibility to provide a high-level rooting formation and quince microshoots rhizogenesis process acceleration. The usage of luminescent lamps illumination with radiation enforcement in a blue spectrum site is offered first. This provides more quince rooted microshoots yield in conditions *in vitro*.

The stage of quince regenerating plants acclimatization *ex vitro* is optimized first, which is based on using a two-layer substrate, stipulating their establishment level increase. A stimulating effect of boric acid- and potassium permanganate solutions is revealed on adaptation process of quince regenerating plants in glasshouse isolators.

Key words: *Cydonia oblonga* Mill., culture *in vitro*, immunoferment analysis, clonal micropropagation, thermotherapy, chemotherapy, growth regulators, rhizogenesis.

13. Гордієнко О. І. Біотехнологічні основи процесу ліофілізації та тривалого зберігання мікроорганізмів на прикладі виробничих штамів *E. coli* : дис. ... канд. с.-г. наук : 03.00.20 / Ольга Іванівна Гордієнко ; Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України, Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів. – К., 2012. – 144 с. (захищена в 2013 році).

Дисертація присвячена вивченню оптимізації біотехнологічного процесу тривалого зберігання колекційних штамів *E. coli*. За результатами досліджень розроблено комплексний системний підхід до визначення та оптимізації критичних етапів тривалого зберігання виробничого штаму *E. coli*055. Критичними стадіями, що потребують оптимізації, визначено наступні:

- відтворення типових видових ознак штаму *E. coli* 055 пасажуванням через організм лабораторних тварин;
- оптимізація параметрів стадії досушування за ліофілізації;
- оптимізація кількісно-якісного складу захисного середовища.

Визначено оптимальні параметри стадії досушування: температуру та тривалість підігріву. Вони складають 23 °С, 12 год та початкова концентрація

клітин відповідно. Розроблено і запропоновано кількісно-якісний склад захисного середовища для ліофілізації і тривалого зберігання *E. coli*: 1 % желатини, 10 % сахарози та 0,3 % аеросилу А-300.

Відпрацьовано підхід та показано, що оптимальними параметрами стадії досушування за ліофілізації *E. coli* є температура досушування 23 °С, час 12 год та КУО 1 млн/см³. Розроблено і запропоновано кількісно-якісний склад захисного середовища (1 % желатини, 10 % сахарози, 0,3 % аеросилу А-300). Використання розробленого підходу при ліофілізації колекційного штаму підвищило вихід життєздатних клітин *E. coli* до 88 %.

Проведено генетичну паспортизацію виробничого штаму *E. coli* 055 на основі дослідження нуклеотидної послідовності гену 16S рРНК. Порівняльним аналізом геномів колекційного і відновленого штамів доведено їх ідентичність до і після використання запропонованого нами комплексного підходу до процесу тривалого зберігання *E. coli* у колекції.

Ключові слова: ліофілізація, етап досушування, аеросил, тривале зберігання, комплексний системний підхід, секвенування, *E. coli* 055.

Гордиенко О. И. Биотехнологические основы процесса лиофилизации и длительного хранения микроорганизмов на примере производственных штаммов *E. coli*. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 03.00.20 – биотехнология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена изучению оптимизации биотехнологического процесса длительного хранения производственных штаммов *E. coli*. Проанализированы паспортные данные, характеризующие видовую принадлежность хранящихся в коллекции НЦШМ (69 штаммов). В результате проведенного анализа установлено, что хранящиеся штаммы имели идентичные характерные видовые свойства. Поэтому дальнейшие исследования проводили с использованием штамма *E. coli* 055. Разработан комплексный системный подход определения и оптимизации критических этапов длительного хранения производственного штамма. Критическими этапами, требующими оптимизации, были определены следующие:

- восстановление типичных видовых характеристик штамма *E. coli* 055 за счет пассажирования на лабораторных животных. Разработаны методические рекомендации по восстановлению типичных физиологических свойств утраченные штаммом *E. coli* 055 при хранении в коллекции НЦШМ 5 лет. Это было достигнуто за счет пассажирования через организм лабораторных животных.

- оптимизация параметров стадии досушивания при лиофилизации.

Варьирование факторов оптимизации этапа досушивания выбраны нами в следующих границах: начальная концентрация живых клеток 0,500÷1000

млн/см³, длительность досушивания 8÷12 часов, температура досушивания 11–23 °С. В эксперименте использовали сахарозо-желатиновую защитную среду;

- оптимизация количественно-качественного состава защитной среды. Установлено, что прибавление 0,3 % А-300 к ахарозо-желатиновой защитной среде имело наиболее эффективные защитные свойства для жизнеспособности клеток после лиофильного высушивания по сравнению с добавлением других концентраций аэросила. Электронно-микроскопические исследования показали разную сорбцию А-300 на поверхности клеток *E. coli* 055, от частичной сорбции при концентрации 0,1 и 0,2 %, равномерной (концентрация 0,3 %) до сплошного слоя частичек аэросила (0,4 %), что тоже подтверждает оптимальность использования 0,3 % аэросила.

Определены оптимальные параметры стадии досушивания: температура и длительность подогрева. Они составляют температуру – 23 °С и время – 12 часов и КОЕ 1 млн/см³. При лиофилизации *E. coli* 055 количественно-качественный состав защитной среды (1 % желатина, 10 % сахарозы) модифицирован прибавлением 0,3 % аэросила А-300.

На критическом этапе – досушивании при лиофилизации были оптимизированы: температура досушивания – 23 °С и длительность досушивания – 12 часов. Оптимизировано количественно-качественный состав защитной среды (1 % желатина, 10 % сахарозы, 0,3 % аэросила А-300). Полученные результаты исследований показали, что оптимизация разработанного подхода к технологии длительного хранения коллекционного штамма дали возможность достичь повышения выхода жизнеспособных клеток *E. coli* 055 до 88 % при лиофилизации. После проведенной оптимизации критических стадий процесса длительного хранения *E. coli* 055 важным моментом явилось определение возможных сбоев в геноме.

В результате проведенных исследований по секвенированию двух образцов штамма *E. coli* 055: один образец хранился 5 лет в коллекции и утратил некоторые характерные качества; второй образец – восстановленный пассаживанием через организм лабораторных животных. Полученные методом секвенирования нуклеотидные последовательности гена 16S рРНК сравнивали между собой и с базой данных ГенБанка США.

Получены идентичные нуклеотидные последовательности гена 16S рРНК. Благодаря разработанному комплексному подходу по оптимизации процесса хранения коллекционных штаммов удалось достичь выживаемости клеток после лиофильного высушивания 88 %.

Ключевые слова: лиофилизация, этап досушивания, аэросил, длительное хранение, комплексный системный подход, секвенирование, *E. coli*.

Olga Ivanovna Hordienko. Stages optimization of the biotechnological process of long term storage of Master Seed Bacteria *E. coli*. – Manuscript.

PhD thesis in Agricultural Science with a specialization in 03.00.20 – biotechnology – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

PhD thesis deals with the optimization of biotechnological process long-term storage of production strains *E. coli*. Have been worked up the comprehensive systematic approach to the identification and optimization of long-term storage of critical stages of the production strain of *E. coli* 055 in consequence of researches leading. Have been identified the critical stages which optimization requiring:

-the typical characteristics of the strain *E. coli* 055 restoration by cell culturing in laboratory animals;

- parameter optimization stage of final drying in freeze-drying;

The optimum parameters of final drying stage: the temperature and duration of heating have been determined. They are $t^{\circ}-23$ °C, 12 hours and concentration cells – 1 mln/cm³, respectively. Is optimized quantitative and qualitative composition of the protective environment at *E. coli* 055 freeze-drying; gelatins – 1 %, sucrose – 10 %, aerosil A-300 – 3 %.

A multifaceted approach is developed which bases on definition and optimization of the critical phases of long-term storage technology of collection strains *E. coli* O55 using mathematical modeling research plan of Complete Factorial Experiment (CFE). At the critical stage – final drying by freeze-drying were optimized: completion of drying temperature (23 °C) and completion of drying duration (12 hours). The quantitative and qualitative composition of protective environment is optimized (gelatins – 1 %, sucrose – 10 %, aerosil A-300 – 3 %). The obtained results showed that the optimization of the developed approach to the long-term storage technology of the collection strain is achieved by increasing the output of viable cells of *E. coli* 055 to 88 %.

The studies on the sequencing of two samples of *E. coli* 055 strain: one sample - kept for 5 years in the collection and lost some characteristic features, the second one – cell culturing recovery through the body of laboratory animals. The obtained nucleotide sequences of 16S rRNA gene were compared with each other and with the database USA GenBank.

Keywords: freeze-final drying stage liofilization, aerosil, long-term storage, an integrated system approach, sequencing, *E. coli*.

14. Чорнобров О. Ю. Біотехнологічні аспекти розмноження рослин родини Вербові (SALICACEAE MIRB.) IN VITRO : дис. ... канд. с.-г. наук : 03.00.20 / Оксана Юріївна Чорнобров ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 181 с.

У дисертаційній роботі наведено біотехнологічні основи розмноження рослин родини Вербові (*Salicaceae* Mirb.) *in vitro*, створення біоенергетичних плантацій та використання надземної маси рослин як відновлювального джерела енергії.

Розроблено біотехнологію розмноження рослин верби прутовидної (*Salix viminalis* L.) та гібрида тополі чорної × тополі бальзамічної (*Populus nigra* L. × *Populus balsamifera* L.) *in vitro*, яка включає активацію росту меристем експлантата, прямий і непрямий морфогенез та дає змогу одержувати в стислі строки значну кількість рослин-регенерантів. Мікропагони доцільно

культивувати на живильному середовищі $\frac{1}{2}$ МС із додаванням сахарози – 15 г·л⁻¹ для рослин *S. viminalis* та 30 г·л⁻¹ для *P. nigra* × *P. balsamifera*, що дозволяє отримувати за 28–30 діб рослини-регенеранти зі значним коефіцієнтом розмноження (25,5 та 10,0). Уперше в Україні розроблено новітній спосіб прямої адаптації регенерантів *S. viminalis* і *P. nigra* × *P. balsamifera* до умов відкритого ґрунту з приживлюваністю рослин 96,7 й 93,3 %, що на 13,4 та 10,0 %, більше, порівняно зі ступінчастим способом. Оптимізовано технологію створення біоенергетичних плантацій з рослин-регенерантів *S. viminalis*, яка дозволяє одержувати до 43,1 т·га⁻¹ надземної маси у перший рік вегетації для її переробки на паливні гранули.

Ключові слова: *Salix viminalis* L., *Populus nigra* L. × *Populus balsamifera* L., культура *in vitro*, калюс, адаптація рослин-регенерантів, біоенергетичні плантації, паливні гранули.

Чорнобров О. Ю. Биотехнологические аспекты размножения растений семейства Ивовые (*Salicaceae* Mirb.) *in vitro*. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 03.00.20 – биотехнология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертационной работе приведены биотехнологические основы размножения растений семейства Ивовые (*Salicaceae* Mirb.) *in vitro*, создания биоэнергетических плантаций и использования надземной массы растений в качестве возобновляемого источника энергии.

Разработана биотехнология размножения растений ивы прутовидной (*Salix viminalis* L.) и гибрида тополя чёрного × тополя бальзамического (*Populus nigra* L. × *Populus balsamifera* L.) *in vitro*, которая включает активацию роста меристем экспланта, прямой и непрямой морфогенез и позволяет получать в сжатые сроки значительное количество растений-регенерантов.

Эффективная стерилизация (более 80 %) эксплантов растений *S. viminalis* и *P. nigra* × *P. balsamifera* достигается путем их изоляции на стадии активной вегетации растений-доноров с последующим выдерживанием в течение 10 мин в 0,1% HgCl₂; экспланты, изолированные в период опадения листьев – 20 мин в 0,1% HgCl₂. Исследована регенерационная способность различных типов эксплантов под действием регуляторов роста, минеральных и углеводных составляющих питательной среды МС. Фрагменты микропобегов растений *S. viminalis* и *P. nigra* × *P. balsamifera* *in vitro* отличались высокой регенерационной способностью в весенний период. Введение эксплантов растений *S. viminalis* в культуру *in vitro* проводили на питательной среде МС с 0,1 мг·л⁻¹ кинетина и БАП, для *P. nigra* × *P. balsamifera* – 0,25 мг·л⁻¹ ИМК и кинетина. Получение значительного количества микропобегов растений *S. viminalis* достигается путем внесения в МС 2,0 мг·л⁻¹ БАП (прямой морфогенез), для *P. nigra* × *P. balsamifera* – 0,5 мг·л⁻¹ БАП и 20 мг·л⁻¹ аденина

(прямой и непрямой морфогенез). Показано, что дальнейшее культивирование микропобегов целесообразно проводить на $\frac{1}{2}$ МС с добавлением сахарозы – $15 \text{ г}\cdot\text{л}^{-1}$ для *S. viminalis* и $30 \text{ г}\cdot\text{л}^{-1}$ для *P. nigra* × *P. balsamifera*, что позволяет за 28–30 суток получить растения-регенеранты с высоким коэффициентом размножения (25,5 и 10,0).

Оптимальными условиями каллусообразования в тканях эксплантов растений *S. viminalis* с частотой более 90 % является добавление в МС $1,0 \text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$ 2,4-Д и $2,0 \text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$ ИУК, для *P. nigra* × *P. balsamifera* – $2,0 \text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$ 2,4-Д. Наиболее интенсивный среднемесячный прирост сырой массы каллуса гибрида *P. nigra* × *P. balsamifera* наблюдали на питательной среде МС з $0,5 \text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$ 2,4-Д в 7 пассаже. Интенсивная закладка почек в морфогенных зонах каллусной ткани инициировалась БАП в концентрации $0,2 \text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$ для *S. viminalis* и $0,5 \text{ мг}\cdot\text{л}^{-1}$ для *P. nigra* × *P. balsamifera* в 1–3 пассажах. Неморфогенный каллус гибрида *P. nigra* × *P. balsamifera* представлен гетерогенной полиморфной структурой, в состав которой входят типичные паренхимные недифференцированные клетки, а также клетки волокнистого типа и синцитии. Реорганизация неморфогенного каллуса в морфогенный завершилась образованием меристематидов, которые окружены слоями облитерированных клеток с лигнифицированными клеточными стенками.

При ступенчатой адаптации *S. viminalis* и *P. nigra* × *P. balsamifera* на смеси кокосового субстрата и перлита (1:1) нами получено 92,0 и 96,0 % адаптированных к условиям закрытого грунта растений. Впервые в Украине разработан новейший способ прямой адаптации растений-регенерантов *S. viminalis* и *P. nigra* × *P. balsamifera* к условиям открытого грунта с приживаемостью культур 96,7 и 93,3 %, что на 13,4 и 10,0 % больше, по сравнению со ступенчатым. Этот способ предусматривает выдерживание регенерантов в нестерильной воде (50 мл) в течение 14–15 суток с последующей высадкой в отрытый грунт. Очищение корневой системы растений от остатков питательной среды не проводилось. Предложенный нами способ прямой адаптации позволяет предохранять корневую систему от повреждений и способствовать активному накоплению органических веществ в тканях растений.

Оптимизирована технология создания биоэнергетических плантаций с использованием растений-регенерантов *S. viminalis*, которая включает схемы посадки культур и уход за ними в течение различных сроков культивирования и позволяет в первый же год выращивания получать до $43,1 \text{ т}\cdot\text{га}^{-1}$ надземной массы для ее переработки (специализированная установка ЕСО-БИО-100 НУБиП Украины) в топливные гранулы.

Ключевые слова: *Salix viminalis* L., *Populus nigra* L. × *Populus balsamifera* L., культура *in vitro*, каллус, адаптация растений-регенерантов, биоэнергетические плантации, топливные гранулы.

Chornobrov O. Y. Biotechnological aspects of propagation of Willow family plants (*Salicaceae* Mirb.) *in vitro*. – Manuscript.

Thesis for the obtaining PhD scientific degree in agricultural sciences on specialty 03.00.20 – biotechnology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The biotechnological bases of *in vitro* propagation of Willow family plants (*Salicaceae* Mirb.), bioenergy plantation establishment and utilization of biomass as a renewable energy source were considered.

An effective biotechnology of micropropagation of common osier (*Salix viminalis* L.) and black poplar × balsam poplar hybrid (*Populus nigra* L. × *Populus balsamifera* L.) plants was developed, which included activation of explants meristem growth, direct and indirect morphogenesis and allowed getting a large number of plant regenerants during short time period. It was found rational to culture explants on ½ MS medium with the addition of sucrose – 15 g·l⁻¹ for *S. viminalis* and 30 g·l⁻¹ for *P. nigra* × *P. balsamifera* that allowed getting regenerants with the multiplication factor 25.5 and 10.0 after 28–30 days. For the first time in Ukraine a new method of direct adaptation of *S. viminalis* i *P. nigra* × *P. balsamifera* regenerants to field conditions was developed with the survival rate 96.7 % and 93.3%, that was greater on 13.4 % and 10.0 % compared with a stepped method. The technology of bioenergy plantations establishment with use of *S. viminalis* regenerants was optimized which allowed for the first year of cultivation getting up to 43.1 t·ha⁻¹ of aboveground biomass for the processing to pellets.

Key words: *Salix viminalis* L., *Populus nigra* L. × *Populus balsamifera* L., culture *in vitro*, callus, plant-regenerant adaptation, energy plantations, pellets.

15. Щурська К. О. Обґрунтування параметрів біотехнологічного процесу отримання водню : дис. ... канд. техн. наук : 03.00.20 / Катерина Олександрівна Щурська ; Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут". – К., 2014. – 152 с.

Дисертація присвячена розробленню біотехнологічного способу отримання водню в біоелектрохімічній системі за використання відходів різноманітного походження. Обґрунтовано раціональні параметри процесу продукування водню: анодна біоплівка з високою екзоелектрогенною активністю, що представлена асоціацією мікроорганізмів; прикладена напруга 0,6 В; рН 6–7,5; концентрація натрію ацетату у поживному середовищі від 1 до 5 мМ. Розроблено і конструктивно оформлено новий спосіб тристадійного формування біоплівки на аноді біоелектрохімічної системи з високою екзоелектрогенною здатністю. Встановлено стимулюючий вплив аспарагінової кислоти на процес біоелектрохімічного продукування водню.

Доведено можливість практичної реалізації принципово нового біоелектрохімічного процесу як підґрунтя сучасної біотехнології отримання водню. Обґрунтована можливість використання різних органічних відходів як поживного середовища для екзоелектрогенів біоелектрохімічної системи: ефективність перетворення стічних вод пивоварного заводу, оброблених водень

продукуючими бактеріями, становить 0,02 г H₂/г ХСК; ефективність перетворення гліцеролу на водень – 39 % від теоретично можливого; ефективність перетворення стічних вод солодового заводу – 0,01 г H₂/г ХСК.

Розроблено технологічну схему очищення стічних вод солодового заводу з отриманням водню в біоелектрохімічній системі та проведено її апробацію в умовах діючого виробництва. Запропонована технологія дає змогу отримати газову суміш із вмістом водню до 99 % за низьких енергетичних витрат і гарантувати необхідну якість очищених стічних вод.

Ключові слова: біотехнологічне отримання водню, біоелектрохімічна система, екзоелектрогени, біоводень, біоплівка.

Щурская Е. А. Обоснование параметров биотехнологического процесса получения водорода. – Рукопись.

Диссертация посвящена разработке биотехнологического способа получения водорода в биоэлектрохимической системе при использовании отходов различного происхождения.

В процессе выполнения диссертационной работы проведен патентно-информационный поиск, изучена научная литература, касающаяся биотехнологических способов получения водорода, обоснованы конструкция и материалы лабораторной установки биоэлектрохимической системы (БЭХС). Для исследований была выбрана двухкамерная БЭХС, в качестве анода – ерш из углеродного волокна на титановом токоотводе, в качестве катода – углеродный войлок, покрытый наноразмерными частицами платины, для разделения камер использована протонообменная мембрана Nafion.

Проанализирован прирост биомассы экзоэлектрогенов на аноде при усвоении органических веществ питательной среды в двухкамерных безмедиаторных биоэлектрохимических системах. Для этого было адаптировано уравнение Хейнена для расчета изменения свободной энергии Гиббса на один электрон в окислительно-восстановительной паре для условий отсутствия медиатора в системе. Максимальный прирост биомассы составляет 0,158 г сухих органических веществ биомассы на 1 г усвоенного ХСК.

Биологическим агентом исследуемого биотехнологического процесса является биопленка с экзоэлектрогенной активностью, которая иммобилизована на аноде биоэлектрохимической системы. В качестве инокулята для ее формирования использовали активный ил станции аэрации. Целью процесса формирования биопленки является выделение из природной ассоциации микроорганизмов экзоэлектрогенов. Формирование анодной биопленки проводилось в три стадии, что позволило получить высокие значения плотности тока (до 600 мкА/см²) за более короткий промежуток времени.

Прирост биомассы, иммобилизованной на аноде БЭХС, составлял 0,11 г сухой биомассы на 1 г удаленного ХПК. Учитывая значение зольности такой биомассы, которая составила 17 %, рассчитан прирост СОВ биомассы на 1 г удаленного ХПК питательной среды. Этот показатель для иммобилизованной биомассы составляет 0,091 г СОВ биомассы на 1 г удаленного ХПК из

питательной среды. Для взвешенной биомассы эти показатели составляют: прирост биомассы 0,05 сухой биомассы на 1 г удаленного ХПК, зольность 15 %, 0,043 г СОВ биомассы на 1 г удаленного ХПК из питательной среды.

Доказана определяющая роль метаболических процессов иммобилизованных экзоэлектрогенов для продуцирования водорода. Выделение водорода наблюдалось только при условии работы установки со сформированной анодной биопленкой при условии наличия в питательной среде углеродсодержащего компонента, при функционировании лабораторной установки без микроорганизмов, со свободноплавающими микроорганизмами, а также со сформированной биопленкой, но без углеродсодержащего компонента в питательной среде выделение водорода не наблюдалось, а значение плотности тока было незначительным.

Определены рациональные параметры биотехнологического процесса: анодная биопленка с высокой экзоэлектрогенной активностью, представленная ассоциацией микроорганизмов, приложенное напряжение 0,6 В, рН 6–7,5, концентрация натрия ацетата от 1 до 5 мМ.

Исследована эффективность применения отходов анаэробно сброженных сточных вод пивзавода для биоэлектрохимического синтеза водорода. Основными компонентами таких отходов являются органические кислоты и спирты. Эффективность преобразования органических соединений сточных вод пивоваренного завода, которые были предварительно обработаны в анаэробных условиях водородпродуцирующими бактериями, составляла 0,02 г H₂ /г ХПК. При этом происходило уменьшение ХПК сточных вод на 45–55%.

Эффективность преобразования глицерола на водород составляет 39 %. При внесении в питательную среду аспарагиновой кислоты в количестве 0,1 % выход водорода увеличивается на 20 %. Полученный результат позволяет предположить, что глицерол усваивается микроорганизмами биопленки в процессах глюконеогенеза.

При биоэлектрохимическом производстве водорода из сточных вод солодового завода происходит уменьшение значения ХПК от 2500 мг/дм³ до 120 мг/дм³ при эффективности продуцирования водорода 0,01 мг H₂/мг ХПК.

Исследования возможности использования биотехнологического процесса синтеза водорода в биоэлектрохимических системах проводили в условиях канализационных очистных сооружений солодового завода г. Славута Хмельницкой области при внедрении технологии многоступенчатой анаэробно-аэробной очистки высококонцентрированных промышленных сточных вод. Максимальная эффективность процесса получения водорода наблюдалась в течение 5–9 суток эксперимента при значении ХПК сточных вод 350–950 мг/дм³. Полученный биогаз содержал 69 % водорода, 25 % углекислого газа, 6 % метана.

Разработана технологическая схема очистки сточных вод солодового завода с получением водорода в биоэлектрохимической системе и проведена ее апробация в условиях действующего производства. Предложенная технология позволяет получить газовую смесь с содержанием водорода до 99 % (при

условии дополнительной очистки биогаза) при низких энергетических затратах и обеспечивать необходимое качество очищенных сточных вод.

Ключевые слова: биотехнологическое получение водорода, биоэлектрохимическая система, экзоэлектрогены, биоводород, биопленка.

Shchurska K. O. Substantiation of parameters of biotechnological processes of hydrogen production. – Manuscript.

Thesis for a candidate degree in technical sciences in specialty 03.00.20 – biotechnology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The thesis is devoted to the development of biotechnological method for hydrogen production in bioelectrochemical system for different wastes utilization. The rational process parameters have been determined: anodic biofilm with high exoelectrogenic activity, presented by the association of microorganisms; applied voltage 0.6 V; pH 6–7.5; sodium acetate concentration from 1 to 5 mM.

The new three-stage method of biofilm formation with high exoelectrogenic ability on the anode of bioelectrochemical systems (BES) was developed and constructively executed. Stimulating effect of aspartic acid on the process of bioelectrochemical hydrogen production was found.

The possibility of practical implementation of fundamentally new bioelectrochemical process as the basis of modern biotechnology for hydrogen production has been proved.

Possibility of various organic wastes using as a nutrient medium for exoelectrogens in BES was substantiated: the efficiency of organic brewery wastewater compounds that had been pre-treated under anaerobic conditions with hydrogen producing bacteria was 0.02 g H₂/g COD; the efficiency of glycerol conversion to hydrogen is 39 %; the efficiency of hydrogen production from malting plant wastewaters is 0.01 g H₂/g COD.

A technological scheme of malt plant wastewater treatment hydrogen production in bioelectrochemical systems was developed and its approbation was held on malt plant. The technology provides a gas mixture with 99 % of hydrogen with low energy costs and ensures the required quality of treated wastewater.

Keywords: biotechnology of hydrogen production, bioelectrochemical system, exoelectrogens, biohydrogen, biofilm.

05. Технічні науки

05. Engineering sciences

Докторська дисертація

Doctor Thesis

05.05.11 – Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва

05.05.11 – Machines and means of agricultural production mechanization

16. Гербер Ю. Б. Обґрунтування технічних засобів в системі СР-технології виробництва молочних продуктів в умовах агропромислових підприємств : дис. ... д-ра тех. наук : 05.05.11 / Юрій Борисович Гербер ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 335 с

В дисертаційній роботі наведені наукові дослідження, які спрямовані на вирішення проблеми підвищення технологічної, енергетичної, економічної та екологічної ефективності виробництва молока і молочних продуктів в умовах агропідприємства завдяки: створенню безвідходної технології використання фероцинвмісних відходів виноробства (ФВВ), як компонента комбікорму; обґрунтуванню параметрів комбінованого сушіння ФВВ; визначенню параметрів дозатора-змішувача для виробництва багатокомпонентної кормової суміші з використанням ФВВ; визначення режимних та конструктивних параметрів обладнання для теплової обробки молока в лініях виробництва молочних продуктів. Доведено перевагу комбінованого двоетапного сушіння ФВВ, обґрунтовані величини проміжної вологості ФВВ, а також співвідношення сумарної площі геліоколекторів до витрат теплоносія при переході з першого на другий етап процесу. Визначено коефіцієнт заміщення енергії від традиційних джерел при застосуванні комплексної енергозаміщуючої установки (КЕУ) в процесах сушіння, пастеризації, нагрівання при заквашуванні молока.

Обґрунтовані параметри запропонованої конструкції дозатора-змішувача для сипких компонентів комбікорму та ФВВ. В результаті експериментальних досліджень оптимізовані технологічні параметри пастеризації та гомогенізації молока, що дає змогу знизити енергетичні витрати в середньому на 22–25 % при пастеризації, та на 16–20 % при гомогенізації. Розроблені методики розрахунку для визначення раціональних конструктивно-режимних параметрів наведених технічних засобів.

Ключові слова: фероцинвмісні відходи виноробства (ФВВ), екологічно чиста (СР) технологія, дозатор-змішувач, сушіння, комплексна енергозаміщуюча установка (КЕУ), термозмішувальна установка (ТЗУ); коефіцієнт енергозаміщення; питомі енерговитрати.

Гербер Ю. Б. Обоснование технических средств в системе СР-технологии производства молочных продуктов в условиях агропромышленных предприятий. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.05.11 – машины и средства механизации сельскохозяйственного производства. Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев 2013.

В диссертации представлены научные исследования, направленные на решение проблемы повышения технологической, энергетической, экономической и экологической эффективности производства молока и молочных продуктов в условиях агропредприятия путем: создания безотходной технологии использования ферроцинсодержащих отходов виноделия (ФОВ), как компонента комбикорма; обоснования параметров комбинированной сушки ФОВ, определения параметров дозатора-смесителя для производства многокомпонентной кормовой смеси с использованием ФОВ, определения режимных и конструктивных параметров оборудования для тепловой обработки молока в линиях производства молочных продуктов. Доказано преимущество комбинированной двухэтапной сушки ФОВ, обоснованы величины промежуточной влажности, а также отношение суммарной площади гелиоколлекторов к расходу теплоносителя при переходе с первого на второй этап процесса. Определен коэффициент замещения энергии от традиционных источников при использовании комплексной энергозамещающей установки (КЭУ) в процессах сушки, пастеризации, нагрева при заквашивании молока.

Обоснованы параметры предложенной конструкции дозатора-смесителя для сыпучих компонентов комбикорма и ФОВ. Проведен многофакторный эксперимент, в результате которого получена регрессионная модель процесса смешивания компонентов комбикорма в гравитационном потоке с тангенциальной подачей воздушного потока в зону перемешивания. Определены оптимальные значения основных параметров процесса – скорости подачи воздушного потока и угла установки патрубка. В результате экспериментальных исследований оптимизированы технологические параметры пастеризации и гомогенизации молока, что позволяет снизить энергетические затраты в среднем на 22–25% при пастеризации, и на 16–20% при гомогенизации. Разработаны методики расчета для определения рациональных конструктивно-режимных параметров указанных технических средств.

Предложенные в работе технические и технологические решения внедрены в производство в УТЛ по переработке молока ЮФ НУБиП Украины «Крымский агротехнологический университет. Проведен расчет экономической эффективности внедрения предложенных решений в производство.

Ключевые слова: ферроцинсодержащие отходы виноделия (ФОВ), экологически чистая (СР) технология; дозатор-смеситель, сушка, комплексная энергозамещающая установка (КЭУ), термосмешивающая установка (ТСУ), коэффициент энергозамещения; удельные энергозатраты.

Gerber Y.B. Technical feasibility study funds in the system CP-tech production of milk powder in conditions agricultural enterprises. – Manuscript.

Dissertation for the degree of doctor of technical sciences, specialty 05.05.11 – machinery and mechanization of agricultural production. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The dissertation presents research, aimed at addressing the problem of increasing technological, energy, economic and environmental efficiency of production of milk and dairy products in agribusiness through: the creation of non-waste technology use waste wine with ferotsyn (FVV) as a component of animal feed; study parameters combined drying FVV, determine the parameters of the dispenser-mixer for producing multicomponent feed mixtures using FVV, the definition of operating and design parameters of equipment for heat treatment of milk in dairy production lines. Advantages of the combined two-step drying FVV, reasonable quantities of intermediate moisture FVV, and the total area heliocollectors to cost carrier in the transition from the first to the second stage of the process. Determined the replacement of traditional energy sources in the application of complex energy preservation installation (KEU) in the process of drying, pasteurization, heating at leavening milk. Grounded the proposed design dispenser-mixer for bulk feed ingredients and FVV. As a result of experimental studies optimized technological parameters of pasteurization and homogenization of milk, which can reduce energy costs by an average of 22–25 % during pasteurization, and 16–20 % for homogenization. The method of calculation to determine the rational structural and operational parameters specified hardware.

Key words: winemaking waste with ferotsyn, clean (CP) technology, dispenser-mixer, drying, integrated energy renewable installation (KEU), thermo-mixing unit (TMU), ratio energy renewable, specific energy consumption.

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

17. Борхаленко Ю. О. Обґрунтування параметрів і режимів роботи перемішувачів пристроїв машин для внесення рідких добрив : дис. ... канд. техн. наук : 05.05.11 / Юрій Олександрович Борхаленко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 167 с.

У дисертаційній роботі проведено аналіз перемішування рідких добрив і робочих рідин агрохімікатів механічними мішалками. Визначено доцільність використання роторно-пульсаційних апаратів для перемішування рідких добрив.

Доведено необхідність застосування принципу дискретно-імпульсного введення енергії для створення енергозберігаючих технологій.

У результаті експериментальних досліджень встановлено, що оптимальні параметри роботи роторно-пульсаційних апаратів знаходяться в таких межах:

час перемішування – 500–750 с, зазор між ротором і статором – 0,27–0,29 мм, кількість обертів – 2200 об/хв. Дані параметри роботи роторно-пульсаційних апаратів відповідають вимогам диспергування і гомогенізації розчину добрив та найбільш ефективні з точки зору зниження енергозатрат та часу на їх приготування.

Досліджено вплив на урожайність і якість зерна озимої пшениці застосування для позакореневого підживлення високоякісного розчину добрива КАС, приготованого в роторно-пульсаційному апараті типу БГ. За результатами проведення польових досліджень встановлено, що завдяки доведенню робочого розчину добрив до стану високоякісної емульсії за допомогою роторно-пульсаційних апаратів типу БГ, що працює за принципом дискретно-імпульсного введення енергії, урожайність озимої пшениці зросла на 2,1–2,9 ц/га, вміст клейковини в зерні зріс на 2,3 % порівняно з ділянкою, обробленою розчином добрива, виготовленого звичайним способом; збільшився вміст білка і склав 14,8 %, тобто пшениця відповідає вимогам сильних пшениць першої групи.

Сумарний економічний ефект впровадження досліджень складає 69408 грн.

Ключові слова: проблема, агрохімікати, перемішування, мішалка, роторно-пульсаційний апарат, дискретно-імпульсне введення енергії, якість, ефект.

Борхаленко Ю. А. Обоснование параметров и режимов работы перемешивающих устройств машин для внесения жидких удобрений. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.11 – машины и средства механизации сельскохозяйственного производства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертационной работе проведенный анализ существующих устройств и агрегатов для приготовления растворов агрохимикатов обусловил необходимость поиска более совершенных новейших технологий, изучения факторов взаимодействия на жидкую гетерогенную среду в роторно-пульсационных аппаратах.

В результате математического обоснования физических процессов, обусловленных дискретно-импульсным введением энергии, установлено, что эти процессы приобретают существенно иной характер по сравнению с традиционными способами перемешивания. При этом коэффициент массообмена компонентов раствора повышается в 15–20 раз. Анализ исследований, полученных с помощью CFD-модели, помог определить закономерность изменения выходных характеристик аппарата, а также показал возможность увеличения амплитуды пульсирующих давлений за счет согласования моментов максимального раскрытия проходных сечений динамического фильтра и статорно-роторного пространства.

На основе проведенного анализа перемешивания жидких удобрений и рабочих жидкостей агрохимикатов механическими мешалками предложено использовать роторно-пульсационные, и другие аппараты, работающие на принципиально новых способах разрушения структуры жидких веществ, обеспечивающие высокое качество перемешивания, экономию энергии, которые просты по конструкции и менее металлоемкие, чем другие технические устройства.

Теоретически обосновано процессы перемешивания с использованием математического анализа и компьютерного моделирования. Анализ теоретических исследований перемешивания одно- и многокомпонентных систем дает основные критерии динамики и закономерности протекания данных процессов, которые легли в основу обоснования параметров и режимов работы роторно-пульсационных аппаратов. Уравнение дисперсных систем дают возможность теоретически обосновать технологию приготовления растворов агрохимикатов. В результате проведенного анализа структуры потока в процессе перемешивания определены модели средних скоростей и интенсивности турбулентности потока жидкости. Доказано, что компьютерные методы расчета процесса механического перемешивания на основе технологии анализа процессов тепло-массообмена (CFD Computational Fluid Dinamic) можно применить для изменения параметров и режимов процесса и нахождения оптимального решения задачи.

Проведен детальный анализ применения принципа дискретно-импульсного ввода энергии для создания энергосберегающих технологий с использованием основных уравнений движения гидромеханических потоков в зазоре роторно-пульсационных аппаратов, а также динамики растворов с различными физико-механическими свойствами.

Использование высококачественного перемешивания жидких удобрений позволяет повысить качество зерна и урожайность сельскохозяйственных культур, а также снизить себестоимость продукции.

В процессе полевых исследований получено экспериментальный материал, подтверждающий основные теоретические положения, которые практически не отличаются основными параметрами.

Результаты компьютерного моделирования и проведенные экспериментальные исследования позволили оптимизировать режимы работы и параметры роторно-пульсационного аппарата.

По результатам проведения полевых исследований на протяжении трех лет (2006–2008 гг.) установлено, что благодаря приготовлению рабочей эмульсии удобрения КАС с помощью роторно-пульсационного аппарата, работающего по принципу дискретно-импульсного введения энергии, существенно повысились основные экономические показатели.

В результате экспериментальных исследований установлено, что оптимальные параметры работы роторно-пульсационного аппарата находятся в таких пределах: время перемешивания – 500–750 с, зазор между ротором и статором – 0,27–0,29 мм, количество оборотов – 2200 об/мин. Данные параметры работы роторно-пульсационного аппарата соответствуют

требованиям диспергирования и гомогенизации раствора удобрений и наиболее эффективны с точки зрения снижения энергозатрат, а также сокращения времени на их приготовление.

Исследовано влияние на урожайность и качество зерна озимой пшеницы применения для внекорневой подкормки высококачественного раствора удобрения КАС, приготовленного роторно-пульсационным аппаратом типа БГ. По результатам проведения полевых исследований установлено, что благодаря доведению рабочего раствора удобрений до состояния высококачественной эмульсии, с помощью роторно-пульсационного аппарата типа БГ, работающего по принципу дискретно-импульсного ввода энергии, урожайность озимой пшеницы возросла на 2,1–2,9 ц / га, содержание клейковины в зерне выросло на 2,3 %.

Суммарный экономический эффект внедрения исследований составляет 69408 грн.

Ключевые слова: проблема, агрохимикаты, перемешивание, мешалки, роторно-пульсационные аппараты, дискретно-импульсное введение энергии, качество, эффект.

Borkhalenko Yu. A. Substantiation of parameters and regimens of mixing machine mechanisms for applying of liquid fertilizers. – Manuscript.

Dissertation for the obtaininy of Candidate degree of Technical Sciences in the Speciality 05.05.11 – machinery and devices of mechanization of agricultural production. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis promotes the improvement of technological and technical bases of efficiency rising of agrochemical solutions components mixing.

The analysis of liquid fertilizers and working liquid agrochemicals of mixing by mechanical mixers is given. The reason of using rotary-pulsive apparatus for mixing liquid fertilizers is determined.

The necessity of using the principle of discrete-impulsive putting into operation for creating energy saving technologies is proved.

As a result of experimental studies the optimum parameters of the rotary-pulsive apparatus work were determined. They in the following ranges: mixing time 500–750 s the gap between the rotor and stator 0,27–0,29 mm, revolutions – 2200 p/min. The given parameters of rotary-pulsive apparatus work correspond to the requirements of the rotary-pulsive apparatus dispergion and homogenization of solution fertilizers, and the most effective from the point of reducing energy expenditure and the time needed for their preparation.

It is investigated the impact on yield and winter wheat grain quality the application for out of root giving high quality solution fertilizer UAN, prepared in a rotary-pulsation device of BG type. According to the results of field studies realization is fixed that due to proof of working fertilizer solutions to a state of high quality emulsion using rotary-pulsive apparatus, by BG type which works on the principle of discrete-impulsive into operation energy. The yield of winter wheat

increased by 2,1–2,9 hud./ha, gluten content in grain increased by 2,3 % compared to the plot treated with a solution of fertilizer produced in the usual way, and increased protein content was 14,8 %, which meets the requirements of strong wheat first group.

The total economic effect of researches introduction makes 69408 UAN.

Key words: problem, agrochemicals, mixing, mixer, rotary-pulsive apparatus, discrete-impulsive putting into operation for creating energy, quality and effect.

18. Гудова А. В. Оптимізація режимів роботи гвинтового кормозмішувача з вібраційною дією : дис. ... канд. тех. наук : 05.05.11 / Алла Валентинівна Гудова ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 178 с.

У дисертації наведено дослідження, спрямовані на підвищення якості суміші, продуктивності та ефективності роботи змішувача завдяки суміщенню операцій транспортування-змішування, використанню вібраційної дії та оптимізації режиму пуску.

Побудовано математичну модель змішування сипких мас у змішувачі неперервної дії, яка дає змогу розрахувати розподіл контрольного компонентау кормосуміші по довжині шнека у часі. Встановлено чинники, які впливають на підвищення однорідності суміші.

Розроблено математичну модель динаміки руху конвеєра-змішувача з урахуванням змінних сил опору і виявлений характер зміни динамічних навантажень на початку руху.

Визначено бажані режими пуску гвинтового конвеєра-змішувача. Теоретично та експериментально доведено, що застосування керованого пуску дає змогу зменшувати динамічні навантаження та ймовірність виникнення аварійних станів конвеєра-змішувача.

Досліджено вплив вібраційної дії та зміни частоти обертання гвинтового вала на однорідність суміші та продуктивність конвеєра-змішувача. Обґрунтовано конструктивні і технологічні параметри, які найкраще забезпечують поєднання високої якості і продуктивності.

На підставі результатів досліджень запропоновано рекомендації з удосконалення конструкцій гвинтових конвеєрів, захищених 2 патентами України на корисні моделі.

Ключові слова: гвинтовий конвеєр-змішувач, вібрація, однорідність, сипкий матеріал, динамічні навантаження, оптимізація, режими руху, ефективність.

Гудова А. В. Оптимизация режимов работы винтового смесителя с вибрационным действием. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.11– машины и средства механизации сельскохозяйственного производства.–Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В работе представлены исследования, направленные на повышение качества смеси, производительности и эффективности работы смесителя за счет совмещения операций транспортировки-смешивания, использования вибрационного воздействия и оптимизации режима пуска.

В процессе выполнения диссертационной работы проведен патентно-информационный поиск, изучена литература и научные труды, касающиеся винтовых конвейеров-смесителей, применения вибрационного воздействия и исследования динамических нагрузок.

Построена математическая модель смешивания сыпучих масс в смесителе непрерывного действия, которая позволяет рассчитать распределение контрольного компонента в кормосмеси по длине шнека во времени. Установлены факторы, влияющие на повышение однородности смеси.

Также представлена схема реологического эволюционирующего состояния кормосмесей, характеризующая влияние интенсивности вибрации (в частности частоты) на непрерывную смену реологических свойств кормосмесей.

В рамках модели Кельвина–Фойгта установлено влияние вибрации, в частности частоты вибрации, на перемешивание составляющих смеси. Во избежание резонанса определены собственные частоты колебаний желоба шнека.

Рассмотрено влияние направления вибрационного действия (параллельно направлению движения смеси или перпендикулярно) на кинематическую вязкость кормосмесей. Обоснован выбор перпендикулярной поляризации для обеспечения оптимального режима работы конвейеров-смесителей.

Теоретические исследования динамики движения конвейера-смесителя проводили с использованием разработанных динамических и математических моделей с учетом переменных сил сопротивления. Выявлен характер изменения динамических нагрузок в начале движения.

Осуществлено компьютерное моделирование динамики движения машины винтового типа с учетом диссипации энергии в период пуска. Установлено, что влияние диссипации на уменьшение динамических нагрузок незначительное.

Определены оптимальные режимы пуска винтового конвейера-смесителя и экспериментально доказано, что применение управляемого пуска позволяет уменьшить динамические нагрузки и повысить эффективность его работы.

Разработана программа и методика проведения экспериментальных исследований винтового конвейера-смесителя с вибрационным воздействием.

Обоснована целесообразность применения частотного преобразователя с целью варьирования частоты оборотов винтового вала, и оптимизации режима пуска, что позволяет уменьшить динамические нагрузки и вероятность возникновения аварийных состояний конвейера-смесителя.

Разработана методика обработки экспериментальных исследований с использованием регрессионного анализа.

Исследовано влияние вибрационного воздействия (амплитуды колебаний), коэффициента заполнения желоба и угловой скорости шнека на

однородность смеси и производительность конвейера-смесителя. Обоснованы конструктивные и технологические параметры, лучше всего обеспечивающие сочетание высокого качества смеси и производительности смесителя.

Экспериментальными исследованиями установлено, что наибольшее влияние на производительность конвейера-смесителя предопределяет амплитуда колебания и угловая скорость шнека, коэффициент заполнения желоба является менее значимым.

Выявлено, что благодаря вибрации исчезает проблема образование «мертвых зон», которые имели место возле промежуточных опор и в начале загрузки; улучшается однородность смеси; увеличивается производительность конвейера-смесителя, благодаря интенсификации процесса движения сыпучих материалов.

Графически показаны изменения динамических нагрузок при различных режимах движения (холостой режим, нагруженный, виброрежим и смоделированный ударный режим).

Проведено сравнение результатов теоретических и экспериментальных исследований режимов движения конвейера-смесителя (реальный и оптимальный режимы движения), которое показало достаточное сходство полученных характеристик. Погрешность отклонений в среднем не превышает 14 %.

На основании результатов исследований предложены рекомендации по совершенствованию конструкций винтовых конвейеров, защищенных 2 патентами Украины на полезные модели.

Также, на основании полученных в диссертационной работе результатов теоретических и экспериментальных исследований, модернизировано серийный конвейер СГШП-350 за счет установки вибратора, который принят к внедрению в производство ООО «Сиверское» (с. Дримайлівка Куликовский район Черниговской области) (акт внедрения от 21 июня 2012).

Рассчитан годовой экономический эффект от внедрения разгрузочного вибровинтового смесителя с совмещенными технологическими возможностями (смешивания и транспортировки сыпучих компонентов) в комбикормовом цеху. Экономический эффект, составляющий 1204 грн/год на одну машину в ценах 2013 года, достигнут за счет улучшения качества приготовления смеси и повышения производительности (на 30 %).

Ключевые слова: винтовой конвейер-смеситель, вибрация, однородность, сыпучий материал, динамические нагрузки, оптимизация, режимы движения, эффективность.

Hudova A. Optimizing mode motion screw mixer with vibration effect. – Manuscript.

Thesis for the degree of candidate of technical science in specialty 05.05.11 – machines and means of agricultural production.–National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis presented in research aimed to improve the quality of the mixture,

productivity and efficiency of mixing by combining the operations of transport and mixing, use of vibration exposure and optimize the start-up mode.

A mathematical model of mixing granular masses in the mixer of continuous action that allows you to calculate the distribution of the control component in forage along the length of the screw depending on time is worked out. The factors, that influence the increase of homogeneity of the mixture, are determined.

Mathematical model of the motion of the conveyor-mixer with variable resistance forces is developed. The character of changes the dynamic loads at the beginning of the movement is detected.

Optimum modes of start-up of the screw conveyor mixer are defined. Theoretically and experimentally is proved that the use of controlled start-up will reduce the dynamic loads and the likelihood of disrepair conveyor-mixer.

The effect of vibration and rotation frequency on the homogeneity of the mixture and productivity conveyor-mixer is investigated. Constructive and technological parameters that provide the best combination of quality and performance are proved.

Recommendations on improving the design of screw conveyors are suggested. They are protected by 2 patents of Ukraine for inventions and utility models.

Key words: screw conveyor-mixer, vibration, homogeneity, bulk materials, dynamic load, optimization, motion modes, efficiency.

19. Дениско О. А. Обґрунтування основних параметрів луцильної машини вібраційної дії : дис. ... канд. тех. наук : 05.05.11 / Олена Анатоліївна Дениско ; Національний університет біоресурсів і природокористування України (К.). – К., 2013. – 167 с.

Дисертація присвячена підвищенню ефективності переробки зерна півчастих культур на крупі шляхом удосконалення технологічного процесу луцення зерна та луцильної дискової машини в умовах сільськогосподарського виробника.

Наведено аналіз стану сучасних технологій і устаткування для луцення зерна, визнано перспективним процес вібраційного луцення зерна півчастих культур.

Розроблено математичну модель луцення зерна вібраційним диском із урахуванням інерційно-пружних характеристик диска і реологічних властивостей зерна, яка дає змогу вибрати раціональні параметри луцильної машини за умови руйнування оболонки (квіткової плівки) при збереженні цілісності ядра.

За результатами експериментів встановлено залежності якісних показників технологічного процесу луцення від керованих параметрів: амплітуди і частоти збудовуючої сили вібратора, кутової швидкості обертального диска та вологості зерна.

Обґрунтовані раціональні параметри машини забезпечують збільшення виходу цілого ядра на 7 %, підвищення продуктивності – на 40 %, зменшення енергоємності процесу луцення на 9 %.

За результатами дослідження розроблені і передані Мінагрополітики України для впровадження «Вихідні вимоги» на крупорушку вібраційної дії і «Рекомендації щодо підвищення технічного рівня крупорушок сільськогосподарського призначення».

Ключові слова: технологічний процес, вібраційне лушення, лушильна машина, моделювання, експеримент, плівчасті культури, ефективність.

Дениско О. А. Обоснование основных параметров шелушительной машины вибрационного действия. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.11 – машины и средства механизации сельскохозяйственного производства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена повышению эффективности переработки зерна пленчатых культур на крупы в условиях сельскохозяйственного производителя путем усовершенствования технологического процесса шелушения зерна и шелушительной дисковой машины.

В диссертации приведен анализ современных технологий и оборудования для шелушения зерна, определено направление совершенствования технологии шелушения зерна пленчатых культур вибрационным воздействием. Предложен способ шелушения зерна циклическим сжатием и сдвигом между дисками, один из которых осуществляет поступательно-угловые колебания, а второй – вращательное движение, действие которых на зерно вызывает переменные деформации сжатия и сдвига в оболочках зерен и ускоряет процесс шелушения.

Усовершенствована математическая модель пространственных колебаний вибрационного диска, ориентированная на решение параметрической оптимизации шелушительной машины методом имитационного моделирования. Зависимость силы сжатия от деформации зерна описана в рамках видоизмененного контактного взаимодействия Герца с учетом реологических свойств оболочки и ядра и колебаний диска, возбуждаемых неуравновешенными силами инерции вибраторов. Разрушительная сила сжатия оболочки определена по данным экспериментов термообработанного зерна гречихи при одноосном статическом сжатии, влияние местных касательных напряжений и скорости динамической нагрузки учтены поправочным коэффициентом.

Усовершенствована методика расчета основных параметров подвески вибрационного диска на основе имитационного моделирования движения вибрационного диска и зерна. Определена зависимость динамического давления на зерно с учетом его физико-механических свойств, характеристик упругих опор, массы и моментов инерции диска и параметров вибраторов, на основе которого получены выражения для определения основных конструктивно-технологических параметров шелушительной машины.

Теоретически доказано, что достичь желаемой продолжительности обработки (числа циклов нагрузки) и максимальной величины динамической разрушающей

силы сжатия зерновки при неизменной частоте вибратора можно надлежащим выбором скорости вращательного диска, амплитуды и направления действия неуравновешенной силы инерции вибраторов.

Разработан и изготовлен опытный образец шелушительной машины вибрационного воздействия и проведены экспериментальные исследования. Впервые экспериментально подтверждена эффективность вибрационного шелушения зерна циклическим сжатием и сдвигом между дисками; получены уравнения регрессии коэффициентов эффективности и энергоемкости шелушения зерна гречихи от управляемых параметров: амплитуды и угла действия неуравновешенных сил инерции вибраторов, угловой скорости вращательного диска и влажности зерна, использование которых позволяет определить основные направления ресурсосбережения в крупяном производстве.

Определен максимальный коэффициент эффективности шелушения (0,85) при совместном действии нормальных и угловых колебаний вибрационного диска. Рациональная амплитуда неуравновешенной силы вибратора составляет 0,70 от максимальной. Угол действия неуравновешенной силы вибратора 1 рад, угловая скорость вибратора – 157, угловая скорость вращательного диска – 30–45 рад/с, влажность оболочки 11–13, ядра 18–20 %.

Обоснованные рациональные параметры машины обеспечивают увеличение выхода целого ядра – на 7 %, повышение производительности – на 40 %, уменьшение энергоемкости процесса шелушения – на 9 %.

По результатам исследования разработаны и переданы Минагрополитики Украины для внедрения «Исходные требования» на крупорушку вибрационного воздействия и «Рекомендации по повышению технического уровня крупорошек сельскохозяйственного назначения».

Ключевые слова: технологический процесс, вибрационное шелушение, шелушительная машина, моделирование, эксперимент, пленчатые культуры, эффективность.

Denysko O.A. Justification of the technological parameters shelling machine with vibrating operational structure. – Manuscript.

The dissertation on competition of scientific degree of candidate of technical science on specialty 05.05.11 – machinery and means of agricultural production mechanization. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2011.

The dissertation is dedicated to increasing the efficiency of grain hulled barley crops by improving the technological process of husking corn and peeler in agricultural products.

A mathematical model of the peeler with vibratory drive, which allows you to choose a rational frequency oscillator, the speed of the rotary disk, the elastic characteristics of supports. According to the results of experiments are set depending on the quality indicators from the peeling process control parameters: the amplitude

of the exciting force and frequency vibrators, the angular velocity of the disk drive, and grain moisture.

Justified by rational parameters of the machine provide an increase yield of a nucleus at 7 % increase in productivity – a 40 % reduction in energy intensity of the process of scaling to 9 %.

Key words: shelling machine vibrating actions, mathematical model, experimental investigations, shelling efficiency rate, power-consuming.

20. Дяченко Л. А. Обґрунтування параметрів і режимів вібрації корпусу плуга : дис. ... канд. тех. наук : 05.05.11 / Любов Анатоліївна Дяченко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 189 с.

Дисертація присвячена проблемі підвищення якості основного обробітку ґрунту та зменшення енерговитрат шляхом розробки конструкції віброплуга, з гідравлічними вібраторами.

Розроблено математичну модель процесу взаємодії робочих органів віброплугів з оброблюваними ґрунтами сільськогосподарського призначення, аналіз якої дав можливість визначити величину сил опору переміщенню орного агрегату. Теоретичними і експериментальними дослідженнями обґрунтована конструктивно-технологічна схема та основні конструктивні параметри віброплуга з гідравлічними вібраторами. Визначено умови, при яких вібрація робочих органів найбільш ефективна. Досліджено вплив на тяговий опір швидкості руху, кута нахилу, частоти та амплітуди коливань корпусу плуга. Визначено режими процесу взаємодії робочих органів віброплугів з оброблюваними ґрунтами.

За результатами дослідження на основі системного аналізу представлено рекомендації щодо розробки конструкції віброплуга, з гідравлічними вібраторами, яка дозволяє зменшити енерговитрати при основному обробітку ґрунту та покращити якості оранки.

Ключові слова: віброплуг, корпус плуга, вібрація, ґрунти сільськогосподарського призначення, коефіцієнт сухого тертя, сила опору, сила тяги, модель.

Дяченко Л. А. Обоснование параметров и режимов вибрации корпуса плуга. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.11 – машины и средства механизации сельскохозяйственного производства. Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена проблеме повышения качества обработки почвы и уменьшения энергозатрат путем разработки конструкции виброплуга, с гидравлическими вибраторами.

В процессе выполнения диссертационной работы проведен патентно-информационный поиск, проанализированы научные работы и другие

информационные источники касающиеся процесса обработки почвы орудиями вибрационного действия. Описаны модели взаимодействия рабочего органа плуга с обрабатываемой почвой.

Проведенный кинематически-силовой анализ тягового сопротивления виброплугов позволил установить величину самого сопротивления, удельное сопротивление грунта, который обрабатывается виброплугом, удельное сопротивление виброплуга, коэффициент его полезного действия в зависимости от амплитуды, круговой частоты колебаний вибрации, действующих на корпус, а также от угла наклона к горизонту вибрационной силы, приложенной к корпусу.

Разработаны математические модели процесса взаимодействия рабочих органов виброплугов с обрабатываемыми почвами сельскохозяйственного назначения (модель вязкой Ньютоновский «квазижидкости»; вязко-упругая модель Максвелла; вязко-упругопластическая модель Шведова-Бингама), анализ которых позволил определить величину сил сопротивления перемещению пахотного агрегата.

Получены теоретические зависимости для определения эффективного коэффициента сухого трения грунта при вибрации, силы сопротивления грунта при взаимодействии с виброплугом, коэффициента полезного действия виброплуга при взаимодействии с обрабатываемой почвой.

Определены режимы процесса взаимодействия рабочих органов виброплугов с обрабатываемыми почвами. Полученные собственные условия резонансов взаимодействия рабочего органа (двух-) или однокорпусного виброплуга, при которых в рамках модели обрабатываемой почвы существенно уменьшаются силы трения сопротивления грунта.

Теоретическими и экспериментальными исследованиями обосновано конструктивно технологическая схема и основные конструктивные параметры виброплуга с гидравлическими вибраторами.

Разработана программа и методика проведения экспериментальных исследований режимов работы виброплуга с гидравлическими вибраторами.

Экспериментальными исследованиями определены условия, при которых вибрация рабочих органов наиболее эффективна. Исследовано влияние на тяговое сопротивление скорости движения, угла наклона, частоты и амплитуды колебаний корпуса плуга. Проведена агротехническая оценка показателей работы агрегата: глубина вспашки, степень измельчения грунта.

Проведено сравнение теоретических и экспериментальных результатов исследования тягового сопротивления виброплуга для среднего угла установки вибратора относительно стойки корпуса плуга, которое показало достаточное сходство полученных характеристик. Наиболее полная и адекватная вязко-упругопластическая модель Шведова-Бингама, поэтому и результаты теоретически вычисленного тягового сопротивления виброплуга больше приближаются к результатам, определенных экспериментально.

По результатам исследования на основе системного анализа представлены рекомендации по разработке конструкции виброплуга, с

гидравлическими вибраторами, которая позволяет уменьшить энергозатраты при основной обработке и улучшить качества пахоты.

Эффективность выполнения основной обработки почвы с помощью виброплуга с гидравлическими вибраторами подтверждено при внедрении в ООО «Агрофирма им. Шевченко», ННПП ОП НУБиП Украины «Нежинский агротехнический институт», ООО «Полесье», СООО «Батькивщина», СООО «Вера», ООО «Колорит-Агро», ООО «Носовка-Агро».

Рассчитан годовой экономический эффект от использования проектируемого виброплуга, с гидравлическими вибраторами по сравнению с существующей технологией обработки почвы составляет - 16621 грн / год.

Ключевые слова: виброплуг, корпус плуга, вибрация, почвы сельскохозяйственного назначения, коэффициент сухого трения, сила сопротивления, сила тяги, модель.

Dyachenko L.A. The Study of Vibration Parameters and Modes in the Plowing Component. – Manuscript .

Thesis for the Candidate degree in Technical Sciences in the Specialty 05.05.11 – Machines and Means of Agricultural Production. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis focuses on the problem of improving the quality of primary tillage and reducing energy consumption by means of designing a vibration plough with hydraulic vibrators.

A mathematical model of the process of interaction between the working bodies of the vibration plough and the farming land has been made. The analysis of the model made it possible to determine the magnitude of resistance to the movement of the arable unit.

Theoretical and experimental research substantiates the flow sheet and basic design parameters of the vibration plough with hydraulic vibrators. The conditions under which the vibration of the working bodies is the most effective have been determined. The impact of the velocity, angle, frequency and amplitude of vibration in the plowing component on the traction resistance has been studied. The modes of interaction process between the working bodies of the vibration plough and arable soils have been determined.

Recommendations for designing the vibration plough with hydraulic vibrators which can reduce energy consumption during primary tillage and improve the quality of plowing have been put forward based on the research results.

Key words: the vibration plough, the plowing component, vibration, farming land, the coefficient of dry friction, resistance, the pull, model.

21. Ікальчик М. І. Обґрунтування параметрів скреперної установки для прибирання гною : дис. ... канд. тех. наук : 05.05.11 / Микола Іванович Ікальчик ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 179 с.

Дисертація присвячена проблемі підвищення якості прибирання гною при безприв'язному боксовому утриманні великої рогатої худоби та зменшенню енерговитрат завдяки розробленню конструкції скреперної установки з фронтальною робочою поверхнею скребків у вигляді відвала.

Розроблено математичну модель процесу взаємодії скребків скрепера з гном, аналіз якої дав змогу визначити величину сил опору переміщенню скрепера. Теоретично та експериментально досліджено вплив кута розкриття скрепера, кута нахилу скребків та швидкості руху скрепера на споживану потужність, продуктивність, якість очищення гнойового каналу, енергоємність прибирання гною, питому енергоємність удосконаленої скреперної установки з урахуванням якості роботи.

На підставі результатів дослідження та системного аналізу подано рекомендації щодо розроблення конструкції скреперної установки, які дадуть змогу зменшити енерговитрати при прибиранні гною та поліпшити якість прибирання гнойового каналу. Рекомендації захищені 2 патентами на корисну модель.

Ключові слова: технологія, гній, ефективність, установка, скрепер, поверхня, відвал, траєкторія, рівняння, кут розкриття, кут нахилу, швидкість, продуктивність, якість, енергоємність.

Икальчик Н. И. Обоснование параметров скреперной установки для уборки навоза. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.11 – машины и средства механизации сельскохозяйственного производства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена проблеме повышения качества уборки навоза при беспривязном боксовом содержании крупного рогатого скота и уменьшению энергозатрат путем разработки конструкции скреперной установки с фронтальной рабочей поверхностью скребков в виде отвала.

В процессе выполнения диссертационной работы проведен патентно-информационный поиск, проанализированы научные работы и другие информационные источники касающиеся процесса уборки навоза скреперными установками.

Сравнительный анализ существующих технологий и машин, отечественного и зарубежного производства, для уборки навоза при беспривязном содержании свидетельствует о целесообразности применения разработанной скреперной установки с фронтальной рабочей поверхностью скребков в виде отвала, что обеспечит улучшение качества уборки навоза.

Разработана математическая модель процесса взаимодействия скребков

скрепера с навозом, анализ которой позволил определить величину сил сопротивления перемещению скрепера. Теоретически и экспериментально исследовано влияние угла раскрытия скрепера, угла наклона скребков и скорости движения скрепера на потребляемую мощность, производительность, качество очистки навозного канала, энергоемкость уборки навоза, удельную энергоемкость усовершенствованной скреперной установки с учетом качества работы скреперной установки.

Разработана программа и методика проведения экспериментальных исследований режимов работы усовершенствованной скреперной установки.

Проведены теоретические расчеты производительности, тягового сопротивления и выбор мощности электродвигателя скреперной установки для уборки навоза.

Экспериментально обоснован график почасового накопления навоза, и график включений скреперной установки, предложена 5 - разовая уборка навоза в сутки, в 6, 8, 13, 17, 21 час, что приведет к значительному уменьшению энергетических ресурсов и срабатывания конвейера.

Экспериментальными исследованиями определены условия, при которых усовершенствованная скреперная установка будет иметь минимальные удельные затраты энергии.

На основании результатов исследования и системного анализа представлены рекомендации по разработке конструкции скреперной установки, которая позволяет уменьшить энергозатраты при уборке навоза и улучшить качество уборки навозного канала.

Оптимальными параметрами скреперной установки определены: угол раскрытия скрепера – 120 °; угол наклона рабочей поверхности скребков – 55 °; скорость движения скрепера – 0,15 м/с. По этим показателям был изготовлен разработанный скрепер для уборки навоза.

Проведены сравнительные экспериментальные исследования работы разработанной скреперной установки для уборки навоза и прототипа, скреперной установки заводского изготовления УСГ-3, которые показали ощутимое преимущество разработанной скреперной установки по сравнению с прототипом, производительность увеличилась на 150 %, удельные затраты энергии уменьшились на 51 %.

Проведено сравнение теоретических и экспериментальных значений производительности, удельной энергоемкости и суммарных затрат энергии для разработанной скреперной установки для уборки навоза и прототипа, скреперной установки заводского изготовления УСГ-3, которое свидетельствует о достаточном сходстве теоретических и экспериментальных данных, что доказывает правомерность использования полученных аналитических выражений при расчетах скреперных установок.

Результаты внедрения свидетельствуют, что применение запроектированной скреперной установки позволяет уменьшить затраты труда на 61 %, электроэнергии на 55 %, повысить производительность на 152 % (по сравнению с прототипом).

Годовой экономический эффект от использования в производстве

разработанной скреперной установки для уборки навоза в животноводческих помещениях (по сравнению с прототипом) составляет 13610 грн 28 коп/год (в ценах на 1.02.2014 г.).

Комплект конструкторской документации на изготовление разработанной скреперной установки для уборки навоза, передан в ОДО «Брацлав» (пгт. Брацлав Немировского района Винницкой обл.), и ПАО «Нежинский опытно-механический завод» (г. Нежин Черниговской обл.) для использования при изготовлении данной установки под заказ.

Результаты научных исследований, теоретические и экспериментальные зависимости показателей качества выполнения процесса уборки навоза от конструкционно-технологических параметров разработанной скреперной установки используются в учебном процессе ОП НУБиП Украины «Нежинский агротехнический институт».

Ключевые слова: технология, навоз, эффективность, установка, скрепер, поверхность, отвал, траектория, уравнение, угол раскрытия, угол наклона, скорость, производительность, качество, энергоёмкость.

Ikalchyk M. I. Parametres substantiation of the scraper for manure scrape. – Manuscript.

Dissertation for the degree of Candidate of Technical Sciences, specialty 05.05.11 – machinery and mechanization of agricultural production. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The thesis is devoted to the problem of improving the quality of manure scrape in the loose boxed manner keeping cattle and reduce of energy costs by developing construction scraper installation of front work surface of scrapers in a dump.

A mathematical model of the scrapers interaction of the scraper with manure, analysis of which made it possible to determine the magnitude of the resistance movement of the scraper. Theoretically and experimentally the effect of opening angle scraper, scrapers angle slope and speed of the scraper on the power consumption, productivity, cleaning quality of manure channel, energy cost of manure scrape, improved specific energy cost of scraper installations based on quality work.

Based on the results of the research and systems analysis the recommendation of scraper installation design are presented that can reduce energy consumption by manure cleaning and to improve the cleaning quality of manure channel. Recommendations are reserved by 2 patents on useful model.

Key words: technology, manure, performance, installation, scraper, surface, dump, trajectory, equations, opening angle, the angle, the rate, productivity, quality, energy.

22. Кулик В. П. Обґрунтування параметрів приводних механізмів решітних станів зерноочисних машин : дис. ... канд. тех. наук : 05.05.11 / Василь Петрович Кулик ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 247 с.

У дисертації наведено дослідження, спрямовані на підвищення ефективності роботи решітних зерноочисних машин за рахунок зменшення енергетичних витрат у приводних механізмах решітних станів.

Розроблено динамічну та математичну моделі руху зернини вповодж похилого коливального решета з урахуванням сили тертя і характером її зміни та визначено параметри коливань.

Запропоновано принцип роботи і конструкцію решітної зерноочисної машини з рекуперативним приводом, яка дає змогу здійснювати перерозподіл енергії решітних станів із зерною сумішшю під час безперервних пускогальмівних режимів руху.

Теоретично та експериментально досліджено вплив кутів зміщення ексцентриків на нерівномірність руху, силові та енергетичні характеристики приводного механізму решітних станів зерноочисної машини з рекуперативним приводом.

На підставі результатів досліджень запропоновано рекомендації з удосконалення конструкцій приводних механізмів зерноочисних машин, сепараторів зернового вороху та вібраційних транспортерів, захищених 14 патентами України на винаходи та корисні моделі.

Ключові слова: решітні стани, зернова суміш, рекуперативний привод, режими руху, сила тертя, коливальне решето, нерівномірність руху.

Кулик В. П. Обоснование параметров приводных механизмов решетных станов зерноочистительных машин. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.11 – машины и средства механизации сельскохозяйственного производства. Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В работе приведены исследования, направленные на повышение эффективности работы воздушно-решетных зерноочистительных машин за счет уменьшения энергетических затрат в приводных механизмах решетных станов.

В процессе выполнения диссертационной работы проведен патентно-информационный поиск, изучена литература и научные труды, посвященные проблеме сепарации зернового материала воздушно-решетными зерноочистительными машинами.

Теоретические исследования движения зерновой частицы вдоль наклонного колебательного решета с учетом силы трения и характером ее изменения проводили с использованием разработанных динамических и математических моделей. При этом были определены режимные параметры колебаний решетных станов – амплитуда и частота, которые обеспечивают

движение зерновой частицы без отрыва от решетного стана и строго вниз, в направлении схода с решета.

Предложен принцип работы и разработана конструкция решетной зерноочистительной машины с рекуперативным приводом, которая позволяет осуществлять перераспределение энергии движения решетных станов с зерновой смесью во время непрерывных пускотормозных режимов движения за счет использования общего кривошипно-шатунного механизма на два решетных стана, кривошипы которых смещены относительно друг друга на угол 90° . Этот принцип уменьшает энергетические затраты на процесс сепарации зерна и повышает надежность работы зерноочистительной машины.

Разработана математическая модель динамики рабочих органов решетной зерноочистительной машины с рекуперативным приводом, на основе которой установлено зависимость неравномерности движения приводного вала решетных станов от угла смещения эксцентриков. Обоснована целесообразность применения рекуперативного привода решетных станов зерноочистительной машины, как одного из способов снижения энергетических затрат и динамических нагрузок.

Аналитические исследования влияния угла наклона решетных станов на энергетические показатели работы зерноочистительной машины показали нецелесообразность применения угла наклона свыше 30° .

Оптимизированы конструктивные параметры звеньев приводного механизма решетных станов зерноочистительной машины – радиуса эксцентрика и длины шатунов, по энергетическим критериям.

Проведен также силовой анализ зерноочистительной машины, в частности, определены зависимости движущего момента на приводном валу и реакций в опорах приводного вала от величины угла смещения эксцентриков.

Разработана программа и методика проведения экспериментальных исследований зерноочистительной машины с рекуперативным приводом.

Экспериментальными исследованиями определено влияние угла смещения эксцентриков для различных сельскохозяйственных культур на неравномерность движения вала приводного механизма решетных станов зерноочистительной машины с рекуперативным приводом.

Исходя из плана экспериментальных исследований, определены реакции в опорах приводного вала решетных станов для различных углов смещения эксцентриков различных сельскохозяйственных культур. Определены качество сепарации и потери зерна различных сельскохозяйственных культур в зависимости от угла смещения эксцентриков.

Разработана методика отбора проб зерна для проведения исследований потерь зерен основной культуры в отходы, а также определения качества сепарации зернового материала.

Проведено сравнение результатов теоретических и экспериментальных исследований режимов движения приводного вала для различных углов смещения эксцентриков, которое показало достаточное сходство полученных характеристик. Погрешность отклонений коэффициента неравномерности движения не превысила $11,5\%$, а крутящего момента составляет от $4,5\%$ до

16,4 %.

На основании полученных в диссертационной работе результатов теоретических и экспериментальных исследований разработаны рекомендации по усовершенствованию приводного механизма и констру модернизировано зерноочистительную машину ОВС-25 за счет установки рекуперативного привода, которая принята к внедрению в ННПП ОП НУБиП Украины «Нежинский агротехнический институт».

Также предложены рекомендации по усовершенствованию конструкций приводных механизмов сепараторов зернового вороха и вибрационных транспортеров, защищенных 13 патентами Украины на изобретения и полезные модели.

Рассчитан годовой экономический эффект от использования рекуперативного привода в решетных зерноочистительных машинах, который для дворешетной машины достигнут за счет уменьшения энергетических потерь и металлоемкости и составляет 692 грн. на одну машину.

Методику проведения теоретических и экспериментальных исследований режимов движения приводных механизмов решетных станов зерноочистительных машин с рекуперативным приводом внедрено в учебный процесс кафедры общетехнических дисциплин ОП НУБиП Украины «Нежинский агротехнический институт» при исследовании неравномерности движения рычажных механизмов по дисциплине «Теория механизмов и машин».

Ключевые слова: решетные станы, зерновая смесь, рекуперативный привод, режимы движения, сила трения, колебательное решето, неравномерность движения.

Kulyk V.P. Rationale parameters of drive mechanisms sieve winnowers. – Manuscript.

Thesis for the degree of candidate of technical science in specialty 05.05.11 – machines and means of agricultural production. National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis presented in research aim to improve the efficiency of air-sieve grain cleaners for reducing energy consumption in the drivers of the sieve.

A dynamic mathematical model of the motion of a particle along the grain inclined oscillating sieve with the friction force and the nature of its change is worked out and the parameters of the oscillations are determined.

The effect of displacements of the corners on uneven eccentric motion, force and energy parameters of the driving mechanism of sieve states grain cleaners with regenerative drive are studied theoretically and experimentally.

Based on the findings recommendations on improving the design of drive mechanisms grain cleaning machines, the grain mass separators and vibratory conveyors protected by 13 patents of Ukraine for inventions and utility models are suggested.

Key words: sieve, grain mixture, drive recuperation, regimes of motion,

friction, oscillating sieve, uneven movement.

23. Нездвецька І. В. Обґрунтування конструкційно-технологічних параметрів сушарки для цикорію кореневого : дис. ... канд. тех. наук: 05.05.11 / Інна Володимирівна Нездвецька ; Житомирський національний агроекологічний університет. – Житомир, 2013. – 193 с.

Дисертацію присвячено проблемі підвищення ефективності сушіння коренів цикорію кореневого шляхом встановлення раціональних конструкційно-технологічних параметрів і режимів роботи сушарки барабанного типу з дією на матеріал енергії ПЧ-випромінювання.

Аналітично обґрунтовано раціональні конструкційно-технологічні параметри сушарки барабанного типу, призначеної для сушіння сипких матеріалів рослинного походження, з періодичною дією на матеріал енергії ПЧ-випромінювання. Теоретично обґрунтовано та експериментально підтверджено вплив конструкційних параметрів сушарки на технологічні параметри процесу сушіння та вплив технологічних параметрів роботи сушарки на продуктивність процесу і якісні показники об'єкта сушіння при умові зведення до мінімуму питомих енерговитрат за випареною вологою. Проведено виробничо-господарські випробування пропонованої сушарки та розраховано економічний ефект від її використання.

Ключові слова: конструкційні параметри, напрямна полицка, сушіння, сушильний барабан, технологічні параметри, технологічні періоди, цикорій кореневий, якісні показники матеріалу.

Нездвецькая И. В. Обоснование конструкционно-технологических параметров сушилки для цикория корневого. – Рукопись.

Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.05.11 – машины и средства механизации сельскохозяйственного производства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертационная работа посвящена вопросу увеличения качественных и количественных показателей работы сушилки для корней цикория при обеспечении её минимальных энергозатрат. В ходе исследований проведен анализ существующих способов сушки материалов растительного происхождения, а также комплексный анализ конструктивного обеспечения сушильного оборудования отечественных и зарубежных производителей. Результаты аналитических исследований свидетельствуют, что минимальные показатели удельного объёма оборудования по отношению к его массе, минимальные показатели удельных энергозатрат на 1 кг испарённой влаги при максимальных показателях производительности сухого материала имеют сушилки барабанного типа. Исходя из этого, целесообразным для сушки сыпучих материалов растительного происхождения, и цикория корневого в том числе, является применение барабанных сушилок с терморadiационным воздействием на высушиваемый материал. Однако в сушилках таких

конструкций не предусмотрено периодическое воздействие тепловой энергии на материал, что согласно анализу литературных источников, позволяет увеличить производительность процесса сушки на 30–40 % без потерь показателей качества материала. Исходя из этого, важной задачей данного исследования стало изменение конструкции сушильного барабана с целью увеличения производительности процесса сушки без потерь показателей качества обрабатываемого материала при минимальных энергозатратах.

На основе правил и положений теории нечётких множеств разработана структурно-логическая модель процесса сушки сыпучих растительных материалов в сушилке терморadiационного воздействия. При помощи разработанной модели, учитывающей структурно-логическую связь параметров, влияющих на производительность процесса и изменение качественных показателей высушиваемого материала, получены рациональные значения технологических параметров процесса сушки цикория, позволяющие получить готовый материал с максимальными показателями качества при возможных минимальных показателях энергоёмкости процесса. Таким образом, содержание инулина в корнях цикория на максимальном уровне по отношению к массе сухих веществ достигается при: температуре поверхности теплоизлучателя в пределах (800...1300) °С; продолжительности периода облучения – (30...50) с, периода отлёжки – (90...150) с; скорости потоков подогретого воздуха во время отлёжки – (0,8...1,3) м/с; температуры подаваемого воздуха – (20...30) °С; расстоянии между источником теплового излучения и объектом сушки – (15...25) см; линейных размерах частичек корней цикория – (10...15) мм.

Доказана и установлена связь технологических параметров процесса сушки цикория в данной сушилке с конструктивными параметрами сушильного барабана. Анализ динамики движения частичек корней цикория в камере сушильного барабана позволил детально определить распределение в ней частичек цикория корневого. На основе анализа взаимодействия частичек материала с элементами внутренней конструкции барабана получены уравнения динамики, решение которых дало возможность получить математические зависимости, описывающие взаимосвязь технологических параметров процесса терморadiационной сушки (времени облучения и отлёжки) и конструктивно-кинематических параметров барабана (геометрических параметров лопаток, их количества, размеров самого барабана и его наклона к горизонтали по его длине, а так же частоты вращения барабана).

В соответствии с результатами теоретических исследований разработана и изготовлена опытная установка, при помощи которой проведена экспериментальная проверка определённых при помощи аналитических исследований рациональных режимов работы сушилки, при которых достигаются максимальные показатели качества высушенного материала при минимальных энергозатратах оборудования. Таким образом, обеспечение рациональных технологических параметров процесса сушки цикория корневого становится возможным при следующих конструктивных параметрах

сушильного барабана: диаметр – 1 м; радиус скругления и длина лопаток – (0,35...0,4) м и 0,15 м соответственно; количество лопаток – (8–12) шт.; угол наклона направляющей полочки – (18...44)⁰, угол продольного наклона барабана (3...8)⁰.

На основании проведенного многофакторного эксперимента получены регрессионные зависимости, анализ которых показал соответствие теоретических предпосылок и экспериментальных данных. Экспериментальная энергетическая оценка предложенной сушилки показала средние затраты энергии на 1 кг испарённой из материала влаги в пределах 1,2...1,5 кВт·ч.

Проведена экономическая оценка эффективности использования сушилки предложенной конструкции. Ожидаемый экономический эффект от внедрения сушильной установки оценивается в пределах 1660 грн/т произведённой продукции.

Ключевые слова: конструкционные параметры, направляющая полочка, показатели качества материала, сушильный барабан, сушка, технологические параметры, технологические периоды, цикорий корневой.

Nezdvetska I. V. The substantiation the structural and technological parameters of drier for root chicory. - Manuscript.

The thesis on Candidate degree in Engineering, in specialty 05.05.11 – Machines and Means of Mechanization of Agricultural Production. - National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis highlights the problems related to enhancing the efficiency of drying roots of root chicory through determining the rational structural and technological parameters and regimes of operation of drum drier under the effects of IR – irradiation energy on material.

The author substantiates analytically the rational structural and technological parameters of drum driers, which is meant for drying plant origin dry substances under the recurring effects of IR – irradiation energy on the material.

Theoretically and experimentally determined were: the effects of the structural parameters of drier is on the technological parameters of process of drying; of influence of technological parameters of process of drying; the effects of technological parameters of the drier operation on the process productivity and the quality indices of the object of drying under minimizing the specific energy consumption of moisture evaporated. The industrial and economic tests of the drier suggested are conducted and the economic effect of its use is calculated.

Key words: drying, drying drum, root chicory, technological parameters, quality indices of material, sending shelf, technological periods.

24. Потапова С. Є. Обґрунтування основних параметрів одновальцевої зернодробарки : дис. ... канд. тех. наук: 05.05.11 / Світлана Євгенівна Потапова ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 136 с.

Дисертація присвячена підвищенню ефективності процесу подрібнення зернових кормів в умовах фермерських господарств завдяки оптимізації конструктивних та технологічних параметрів одновальцевої зернодробарки.

Проаналізовані основні способи перероблення та типи подрібнювачів зерна, проведена їх оцінка. Встановлено, що актуальним напрямом підвищення ефективності техніки для подрібнення зерна для фермерських господарств є вдосконалення вальцових подрібнювачів, зокрема одновальцевих (вальцедекових) дробарок.

Визначено умову затягування зерна, розроблено розрахункову математичну модель руху зернини між вальцем і декою, що дає змогу визначити швидкість переміщення зерна у робочому зазорі та пропускну здатність дробарки.

За результатами експериментів встановлено залежності енергетичних та якісних показників процесу подрібнення зерна від керованих параметрів: частоти обертання вальця, кута нахилу напрямної, кута обхвату вальця декою, величини робочого зазору.

Обґрунтовано раціональні параметри дробарки, які забезпечують зменшення виходу пиловидної фракції в 5 разів, збільшення рівномірності гранулометричного складу продуктів подрібнення, зменшення енергомісткості процесу на 35%.

Ключові слова: вальцовий подрібнювач зерна, вальцедекова дробарка, крупність подрібнення, модуль помелу, якісні показники процесу подрібнення зерна, гранулометричний склад.

Потапова С. Є. Обоснование основных параметров одновальцовой зернодробилки. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.11 – машины и средства механизации сельскохозяйственного производства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена повышению эффективности процесса измельчения зерновых кормов в условиях фермерских хозяйств путем оптимизации конструктивных и технологических параметров одновальцовой зернодробилки.

В процессе работы над диссертацией проведен обширный патентный поиск, проанализированы научные работы и другие научно-информационные источники, касающиеся процесса измельчения зерна и средств его механизации.

Рассмотрены основные способы переработки зерна и типы зернодробилок, проведена их сравнительная оценка. Установлено, что актуальным направлением повышения эффективности техники для измельчения фуражного зерна для фермерских хозяйств является совершенствование вальцовых измельчителей, в частности одновальцовых (вальцедековых) дробилок.

Проанализированы основные схемы вальцовых измельчителей. Предложена собственная классификация вальцовых дробилок зерна.

На основе анализа и сравнительной оценки известных технических решений была разработана рациональная конструктивно-функциональная схема одновальцового (вальцедекового) измельчителя зерна для небольших фермерских хозяйств. Особенности разработанной схемы являются: наличие направляющей, которая подает перерабатываемое сырье непосредственно в рабочий зазор; возможность регулирования угла ее наклона и величины входного зазора в зависимости от вида сырья.

Рассмотрена схема процесса измельчения зерна в одновальцовой дробилке и определены основные факторы, влияющие на характер протекания процесса. Показана зависимость угла затягивания зерна вальцом от геометрических и технологических параметров вальцедековой дробилки и размеров зерна. Определено условие затягивания зерна в рабочий зазор, построена расчетная математическая модель движения зерна между вальцом и декой, что дает возможность определить скорость перемещения зерна в рабочем зазоре и пропускную способность дробилки. Предложена рациональная форма деки в виде спирали Архимеда, позволяющая обеспечить оптимальные условия измельчения.

Разработана программа и методика проведения экспериментальных исследований предложенной зернодробилки.

По результатам экспериментов установлены зависимости качественных показателей процесса измельчения зерна (модуль помола M и коэффициент вариации ν продуктов измельчения), производительности Q и энергоемкости q дробилки от управляемых параметров: частоты вращения вальца n , угла наклона β направляющей, угла охвата γ вальца декой, величины δ выходного зазора.

Определены рациональные параметры одновальцовой дробилки для небольших фермерских хозяйств: частота вращения вальца – 160–165 об/мин, угол охвата декой вальца – 10° , угол наклона направляющей должен регулироваться в зависимости от вида перерабатываемого зерна (для ячменя $\beta = 70^\circ$, для кукурузы $\beta = 40^\circ$). Использование такой установки позволит уменьшить энергозатраты и повысить качество продуктов измельчения.

Результаты исследований по обоснованию параметров вальцедековой зернодробилки переданы в ОАО «Новоград-Волынский завод сельхозмашин» и используются при разработке новых и усовершенствовании существующих машин для измельчения зерна.

Проведенные производственные испытания в цеху по приготовлению комбикормов учебно-опытного хозяйства ОП Национального университета биоресурсов и природопользования Украины «Агрономическая опытная станция» подтвердили технологическую и экономическую эффективность опытного образца вальцедековой зернодробилки, разработанной по результатам выполненных исследований. При проведении сравнительной оценки одновальцового (вальцедекового) измельчителя с агрегатом БМК-1 была

выбрана усовершенствованная методика с использованием комплексного показателя, учитывающего качественные и энергетические характеристики процесса переработки фуражного зерна.

Обоснованные рациональные параметры дробилки обеспечивают уменьшение выхода пылевидной фракции в 5 раз, увеличение равномерности гранулометрического состава продуктов измельчения (значение коэффициента вариации снизилось в 2 раза), уменьшение энергоемкости процесса на 35 %. Кроме того, в измельченном продукте полностью отсутствуют целые неизмельченные зерна.

Экономический эффект, полученный при использовании одновальцовой зернодробилки, составляет (по сравнению с прототипом) 252,5 грн/т переработанного зерна (в ценах на 11.03.2014 г.), за счет уменьшения выхода пылевидной фракции, получения более равномерного состава продуктов измельчения и снижения энергоемкости процесса.

Ключевые слова: вальцовый измельчитель зерна, вальцедековая дробилка, крупность дробления, модуль помола, качественные показатели процесса измельчения зерна, гранулометрический состав.

Potapova S. Justification of the main parameters is equal roller crusher. – Manuscript.

The dissertation for scientific degree of candidate of technical Sciences on the specialty 05.05.11 – machines and means of mechanization of agricultural production.– National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The thesis is devoted to improving the process of grinding of grain forages in the conditions of farming through the optimization of the design and technological parameters single roll crusher.

Analysis of the basic methods of processing and types of crushers grain evaluated. It is established that the actual direction of increasing the efficiency of equipment for grinding grain for farms is the improvement of the rolling mill, in particular equal roller (roll - and - deck) crushers.

Proposed his own classification of roller crushers grain.

Determined a condition procrastination of grain, designed estimated mathematical model of movement of grain between roll and deck, which allows to determine the speed of movement of the grain in the working gap and bandwidth crusher.

Based on experimental results the dependence of the energy and qualitative indicators of the process of grinding grain from the managed parameters: frequency of rotation of the drum, the angle of inclination of the guide, the angle of coverage of drum-deck, the values of the working gap.

Explain rational parameters crushers provide decrease of the dust fraction in 5 times, increase in uniformity of size distribution of products of grinding, reduction of energy intensity of the process by 35%.

Key words: roller grinder grain, roll - and - deck crusher, size crushing,

grinding module, the qualitative indicators of the process of grinding grain, grain-size composition

25. Скоробогатов Д. В. Обґрунтування параметрів комбінованого плуга для загортання сидеральних культур : дис. ... канд. тех. наук : 05.05.11 / Дмитро Валентинович Скоробогатов ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 176 с.

У дисертаційній роботі наведено теоретичне обґрунтування і подане нове рішення задачі механізованого загортання сидеральних культур, головним результатом якого є заміна двох одноопераційних машин комбінованим плугом з дисковим подрібнювачем, що дозволяє скоротити питомі витрати палива, праці, скоротити строки виконання обробітку ґрунту із покращенням агротехнічних показників загортання рослинних решток.

За результатами науково-виробничої перевірки новий комбінований агрегат порівняно з базовим аналогом забезпечує зменшення питомих експлуатаційних витрат на 20...25 %.

При річному завантаженні комбінованого плуга з дисковим подрібнювачем протягом 500 годин розрахунковий термін його окупності за результатами досліджень становить 0,31 року.

Ключові слова: плуг, комбінований плуг, кутознім, дисковий подрібнювач, сидеральні культури, фізико-механічні властивості, питома енергомісткість, ефективність.

Скоробогатов Д. В. Обоснование параметров комбинированного плуга для заделки сидеральных культур. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.11 – машины и средства механизации сельскохозяйственного производства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Одним из решающих условий увеличения производства продовольствия в Украине является широкое внедрение новых технологий выращивания сельскохозяйственных культур, использования удобрений для повышения плодородия почвы, а также повышение производительности труда. Существенное пополнение запасов органики в почве, обеспечивается при применении сидератов в качестве органических удобрений. В то же время, необходимые для заделки средства механизации практически отсутствуют на рынке сельскохозяйственной техники, поэтому требуют соответствующей научно-технической разработки для удовлетворения современных требований агропромышленного производства. При применении зеленых удобрений наиболее затратными являются технологические операции обработки почвы. Мероприятия ресурсосбережения или, другими словами, минимизации обработки почвы, в этом случае заключается в его комплексном обеспечении на основе нового поколения сельскохозяйственных машин, в том числе на базе лемешно-полочных и дисковых рабочих органов.

В диссертационной работе приведено теоретическое обоснование и подано новое решение задачи механизированной заделки сидеральных культур, главным результатом которой является замена двух однооперационных машин комбинированным плугом с дисковым измельчителем, что позволяет сократить удельный расход топлива, труда, сократить сроки обработки почвы, одновременно улучшая агротехнические показатели заделки растительных остатков.

Разработана математическая модель, устанавливающая связь между диаметром дисков измельчителя с коэффициентами трения растительных остатков по почве и по стали, углом установки дисков и глубиной обработки. Установлено минимальное расстояние между дисками измельчителя растительных остатков, которое определяется коэффициентом трения растительных остатков по стали, диаметром дисков и глубиной обработки.

Разработана компоновочная схема и обоснованы параметры лемешно-полощной поверхности корпуса плуга, технологическую модель работы углоснима и геометрическую модель его поверхности, обоснованы параметры и методика проектирования поверхности углоснима корпуса комбинированного плуга для заделки сидеральных культур. Углосьним установлен на корпус для улучшения заделки биомассы. Углосьним – это отсек поверхности, вогнутый по направлению движения плуга, крепится в верхней части обреза корпуса плуга. Отсутствие дополнительной стойки значительно снижает вероятность забивания.

В результате экспериментальных исследований и обработки полученных данных разработаны регрессионные математические модели, которые характеризующие изменения энергетического показателя – расход топлива и агротехнических данных – ширина захвата, выравненности поверхности поля, глубины обработки и глубины заделки растительных остатков в зависимости от конструктивно-технологических параметров – угла атаки дисковой батареи, высоты установки дисковой батареи относительно носка лемеша плуга и скорости движения плуга с дисковым измельчителем.

Предварительные исследования показали, что параметры комбинированного плуга влияют на агротехническое качество и энергоёмкость неоднозначно, поэтому для более полной оценки эффективности работы почвообрабатывающего агрегата для заделки сидеральных удобрений был разработан компромиссный показатель. Предложенный показатель с учетом значимости учитывает относительно отклонение значений отдельных качественных показателей обработки почвы от технологически заданных. Установлено, что минимальное значение компромиссного показателя, учитывающего расходы топлива и качество обработки достигается при угле атаки дисковой батареи 24° , высоте установки дисковой батареи 20 мм и скорости движения плуга с дисковым измельчителем 4,4 км / час. При этом расход топлива составляет около 15 кг/га, глубина обработки – 14-15 см, ширина захвата – 125-126 см, глубина заделки растительных остатков – 14-15 см, выравненность поверхности почвы – 4,9 см.

Установлено, что конструктивно-технологическим параметрам взаимного расположения дисковой батареи и плуга, обеспечивающим минимальное значение компромиссного показателя, в условиях эксперимента было получено 100 % уровень заделки растительных остатков и гребенистость поверхности поля соответствует агротехническим требованиям.

По результатам научно-производственных испытаний доказана технико-экономическая эффективность разработанного комбинированного плуга, подтверждены основные результаты теоретических и экспериментальных опытов. Плуг с дисковым измельчителем в агрегате с трактором МТЗ-82 при заделке растительных остатков сидеральных культур обеспечивает снижение удельных расходов топлива при одновременном повышении качества заделки растительных остатков. Новый комбинированный агрегат по сравнению с базовым обеспечивает уменьшение удельных эксплуатационных расходов в пределах от 20 до 25%.

При прогнозируемой годовой загрузке комбинированного плуга с дисковым измельчителем около 500 часов в год срок его окупаемости будет 0,31 года.

Ключевые слова: плуг, комбинированный плуг, углосним, дисковый измельчитель, сидеральные культуры, физико-механические свойства, удельная энергоёмкость, эффективность.

Skorobogatov D. The substantiation of parameters combined plow for plowing green manure. – Manuscript.

Dissertation on gaining of scientific degree of candidate of engineering sciences in specialty 05.05.11 – machines and means for agricultural production mechanization. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

Dissertation is devoted to improving the efficiency of the process of wrapping green manure by creating a combined plow.

At work the technological scheme combined plow. Theoretically and experimentally the influence of key design and technology options combined plow on quality wrapping green manure.

The main advantages of a combined plow is 2-3 one operating replacement units, reducing fuel consumption, work, deadlines, better wrapping plant remains. The new combined unit compared to the base unit would reduce operating costs by an amount that is between 20 to 25%.

If the forecast annual load plow disc chopper 500 hours per year, the payback period it will 0,31 year.

Key words: plow, combined plow, disk shredder, green manure, physical and mechanical properties, the specific energy intensity, efficiency.

26. Ткаченко О. Ю. Оптимізація режиму руху скребкового конвеєра при транспортуванні сільськогосподарських вантажів : дис. ... канд. тех. наук : 05.05.11 / Ольга Юрійвна Ткаченко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 197 с.

Дисертація присвячена проблемі підвищення ефективності роботи скребкового конвеєра завдяки зменшенню енерговитрат та динамічних навантажень, що діють на тягові елементи і привод на основі оптимізації режимів руху та удосконалення форми скребка і матеріалу контактних поверхонь.

Проведено моделювання динаміки руху скребкового конвеєра і визначено дійсні динамічні навантаження, що діють в елементах тягового органа та приводі.

Проведено оптимізацію режиму пуску скребкового конвеєра за критеріями середньоквадратичних значень зусиль та їхніх похідних за часом у робочій гілці конвеєра. Експериментально підтверджено доцільність використання керованого пуску для зниження динамічних навантажень у ланках скребкового конвеєра та підвищення надійності його роботи. Отримано форму скребка, яка гарантує рівномірний розподіл навантаження по всій його поверхні, що дає змогу уникнути передчасного руйнування ланок ланцюга та знизити енерговитрати.

Обґрунтовано параметри скребкового конвеєра (поєднання кута нахилу конвеєра до горизонту, швидкості транспортування, коефіцієнта опору руху), за яких досягаються найменші енерговитрати та найбільша продуктивність.

На підставі результатів досліджень запропоновано рекомендації з удосконалення конструкцій скребкових конвеєрів, захищених 2 патентами України на корисні моделі.

Ключові слова: скребковий конвеєр, форма скребка, коефіцієнт опору руху, динамічні навантаження, оптимізація, режими пуску, продуктивність, енерговитрати.

Ткаченко О. Ю. Оптимизация режима пуска скребкового конвейера при транспортировании сельскохозяйственных грузов. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.11 – машины и средства механизации сельскохозяйственного производства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена проблеме повышения эффективности работы скребкового конвейера путем снижения энергетических затрат и динамических нагрузок, действующих на тяговые элементы и привод на основе оптимизации режимов движения и усовершенствовании формы скребка и материала контактных поверхностей.

В процессе выполнения диссертационной работы проведен патентно-информационный поиск, изучена литература и научные труды, касающиеся

скребковых конвейеров, исследования динамических нагрузок и оптимизации режимов движения.

Исследование динамики движения скребкового конвейера проводилось с помощью динамических и математических моделей, которые дают возможность проанализировать действительные динамические нагрузки, возникающие в элементах тягового органа и приводного механизма при транспортировке сельскохозяйственных грузов. Также обнаружено влияние диссипации в материале упругих элементов на динамику движения скребкового конвейера.

Обоснована модель динамики движения конвейера для проведения оптимизации режима пуска.

Проведена оптимизация режима пуска скребкового конвейера с помощью критерия среднеквадратических значений усилий и их производных по времени в рабочей ветви конвейера. Экспериментально подтверждена целесообразность использования управляемого пуска при транспортировке сельскохозяйственных грузов для снижения динамических нагрузок в звеньях скребкового конвейера и повышения надежности его работы.

Получена форма скребка, обеспечивающая равномерное распределение нагрузки по всей его поверхности, что позволяет избежать преждевременного разрушения звеньев цепи и снизить энергозатраты.

Разработана программа и методика экспериментальных исследований с использованием регрессионного анализа.

Экспериментально определены действительные динамические нагрузки, действующие в звеньях скребкового конвейера, параметры движения скребкового конвейера в реальном режиме движения и при управлении оптимальным законом. Установлена адекватность теоретически рассчитанных моделей динамики движения конвейера.

Установлено, что реализация оптимального режима движения скребкового конвейера с помощью частотного преобразователя происходит достаточно точно. Наилучшее совпадение теоретических и экспериментальных данных дал критерий оптимизации среднеквадратического значения скорости изменения усилия в рабочей ветке конвейера между грузом и натяжной звездочкой, коэффициент вариации составляет 5 %.

Экспериментально установлен коэффициент сопротивления движения груза (на примере кукурузы) по желобу с учетом формы скребков и материала желоба и скребков.

Исследованы зависимости мощности и производительности конвейера от скорости движения тягового органа, угла наклона конвейера, коэффициента сопротивления движения.

На производительность более всего влияет скорость транспортировки. С изменением угла наклона конвейера 10° до 30° производительность конвейера уменьшается на 5 %. Уменьшение коэффициента сопротивления движения скребкового конвейера позволяет увеличить производительность до 10 % . Наибольшая производительность достигается при $\omega_{on} = 0,44$, что отвечает вогнутой форме скребка.

Установлено, что существенному снижению энергозатрат (до 15 %) способствует уменьшение коэффициента сопротивления движения до $\omega_{on} = 0,44$, что достигается благодаря изготовлению поверхности желоба из высокопрочного полиэтилена и применению вогнутой формы скребка.

Также, на основании полученных в диссертационной работе результатов теоретических и экспериментальных исследований, модернизирован серийный конвейер ТС-40 за счет установки скребков вогнутой формы, который принят к внедрению в производство ООО «Сиверское» (с. Дримайливка Куликовский район Черниговской области) (акт внедрения от 21 июня 2012); ООО «Червона волока» (с. Червона Волока Лугинський район Житомирської області) (акт внедрения от 25 октября 2013)

Ожидаемый годовой экономический эффект от внедрения скребкового конвейера в сельском хозяйстве составляет 2127 грн в ценах 2014 года, который достигается за счет снижения удельных энергозатрат на 27 % и повышение производительности на 18 %.

На основании результатов исследований предложены рекомендации для усовершенствования конструкций скребковых конвейеров, защищенных 2 патентами Украины на полезные модели.

Ключевые слова: скребковый конвейер, форма скребка, коэффициент сопротивления движения, динамические нагрузки, оптимизация, режимы пуска, производительность, энергозатраты.

Tkachenko O. Optimizing mode motion scraper conveyor. – Manuscript.

Thesis for the degree of candidate of technical science in specialty 05.05.11 – machines and means of agricultural production. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The thesis is devoted to the problem of increasing the efficiency of scraper conveyor by reducing energy consumption and dynamic loads, acting on traction elements and drive, on the basis of optimizing mode motion and improvement the form of the scraper and material surface.

The simulation of movement dynamics of the scraper conveyor and definition a valid dynamic loads, acting in the elements of the traction unit and drive, are conducted.

Optimization of start-up mode of the scraper conveyor by criteria of mean square values of efforts and their derivatives on time in a working branch of the conveyor is performed. Experimentally proved the feasibility of using controlled start-up during the transportation for the reduction of dynamic loadings in the links of the scraper conveyor and increasing the reliability.

The form of the scraper, which provides uniform load distribution across its surface and helps to avoid premature destruction of the chain and reduce energy costs, is received.

The settings of the scraper conveyor, namely combination of the angle of the conveyor to the horizon, transportation speed, resistance movement, due to which achieved the lowest power consumption and highest productivity, are proved.

Recommendations on improving the design of scraper conveyors are suggested. They are protected by 2 patents of Ukraine for inventions and utility models.

Key words: scraper conveyor, the form of a scraper, the coefficient of the resistance movement, dynamic load, optimization, start-up modes, performance, power consumption.

27. Цивенкова Н. М. Обґрунтування параметрів камери газоутворення газогенератора, адаптованого до сировини рослинного походження : дис. ... канд. тех. наук : 05.05.04 / Наталія Михайлівна Цивенкова ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 219 с.

Дисертація присвячена проблемі підвищення ефективності процесу отримання енергії із соломи зернових шляхом встановлення раціональних конструктивно-технологічних параметрів і режимів роботи камери газоутворення прямопоточного газогенератора, що використовується в технологічному процесі сушіння зернових.

Розроблено математичну модель, що узгоджує конструктивно-технологічні параметри камери газоутворення з режимом газоповітряного дуття і фізико-механічними властивостями рослинної сировини, аналіз якої дав можливість регулювати теплопродуктивність газогенератора. Теоретичними і експериментальними дослідженнями обґрунтовані основні конструктивні параметри і режими роботи камери газоутворення прямопоточного газогенератора. Визначено умови, при яких теплопродуктивність газогенератора найвища. Досліджено вплив на теплопродуктивність газогенератора вологості соломи зернових, обсягу повітря, необхідного для процесу газоутворення, і діаметру кола встановлення фурм, зміна якого забезпечується переміщенням рухомих фурм в осьовому напрямку.

За результатами дослідження на основі системного аналізу представлено рекомендації щодо розробки конструкції камери газоутворення і газогенератора, адаптованого до рослинної сировини, які дозволяють підвищити його продуктивність і зменшити енергоємність процесу сушіння зерна. Запропоновано технологічну схему підготування генераторного газу до використання в теплотехнічному обладнанні. Обґрунтовано технологію та апарати для очищення генераторного газу. Виконано техніко-економічне обґрунтування роботи зернової сушарки на генераторному газі, отриманому з соломи зернових.

Ключові слова: сушарка зернова, камера газоутворення, прямопоточний газогенератор, солома-січка, конструктивно-технологічні параметри, режим газоповітряного дуття.

Цивенкова Н. М. Обоснование параметров камеры газообразования газогенератора, адаптированного к сырью растительного происхождения. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.11 – машины и средства механизации

сельскохозяйственного производства. Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена проблеме повышения эффективности процесса получения энергии из соломы зерновых путем установления рациональных конструктивно-технологических параметров и режимов работы камеры газообразования прямоточного газогенератора, который используется в технологическом процессе сушки зерновых.

В процессе выполнения диссертационной работы проведен патентно-информационный поиск, проанализированы научные работы, касающиеся процесса получения генераторного газа из растительного сырья путем химико-термической конверсии, с целью обеспечения энергетических потребностей процесса сушки зерна.

Разработаны аналитические зависимости влияния физико-механических свойств сельскохозяйственного растительного сырья на конструктивные параметры камеры газообразования с целью обеспечения максимального показателя тепловой производительности газогенератора, анализ которых позволил определить диапазоны изменения диаметра окружности установки подвижных, в осевом направлении, фурм в зависимости от изменения относительной влажности соломы зерновых.

Описаны физико-механические свойства полифракционной смеси на основе соломы-сечки, влияющие на процесс газообразования и параметры элементов конструкции газогенератора. Получены теоретические зависимости для определения диаметра окружности установки фурм и производительности зерносушилки по зерну в зависимости от влажности соломы-сечки.

Используя основные положения теории фильтрации и теории турбулентного источника выполнены аналитические исследования по влиянию конструктивно-технологических параметров камеры газообразования на длину пути, пройденную струями газов дутья через зону химических реакций камеры газообразования, что позволяет определить диапазоны изменения диаметра окружности установки фурм и режим газ-воздушного дутья с целью повышения тепловой производительности газогенератора.

Получены теоретические зависимости между сопротивлением слоя топлива в камере газообразования и ее геометрическими параметрами, анализ которых позволяет обеспечить стабильность газогенераторного процесса и получать однородный по химическому составу генераторный газ.

Обоснована конструктивно-технологическая схема, основные конструктивные параметры и режимы работы камеры газообразования и прямоточного газогенератора.

Разработана программа и методика проведения экспериментальных исследований режимов работы камеры газообразования прямоточного газогенератора.

Экспериментальными исследованиями определены условия, при которых часовая тепловая производительность газогенератора будет максимальной при использовании равных объемов соломы-сечки с однородными свойствами и фракционным составом. Исследовано влияние на тепловую производительность влажности сырья, диаметра окружности установки фурм и режимов газ-воздушного дутья. Проведена оценка теплотехнических показателей работы газогенератора и зерновой сушилки на генераторном газу.

Выполнен сравнительный анализ теоретических и экспериментальных результатов исследования влияния физико-механических свойств растительного сырья, конструктивно-технологических параметров камеры газообразования и режимов газо-воздушного дутья на тепловую производительность газогенератора, который показал достаточное сходство полученных характеристик.

В результате исследований установлено, что использование конструкции камеры газообразования, адаптированной к физико-механическим свойствам сырья и согласованной с режимом газо-воздушного дутья позволяет повысить тепловую производительность газогенератора, по сравнению с аналогами, на 18–22 %.

По результатам исследования на основе системного анализа представлены: методика инженерного проектирования геометрических параметров камеры газообразования и газогенератора, адаптированного к растительному сырью; технологические схемы работы газогенераторной установки на сельскохозяйственном растительном сырье для энергообеспечения зерносушильного комплекса.

Научная новизна полученных результатов исследований конструкции камеры газообразования и газогенератора, адаптированного к растительному сырью, подтверждена патентом Украины на полезную модель «Газогенератор» № 80582, Украина МПК (2013.01) и 2012 12030, С10J 3/00.

Эффективность работы газогенераторной установки на соломе-сечке пшеницы в составе зерносушильного комплекса подтверждена при внедрении в СТО «Юрківщина» (с. Ярунь, Новоград-Волинського району, Житомирської області) и в ТОО «Бердичевзернопродукт» (г. Бердичев, Житомирської області).

В результате производственных исследований установлено, что при использовании в качестве сырья соломы-сечки пшеницы с влажностью 20 % удельный расход ее на процесс сушки зерна составляет около 4–5,2 кг/т·%, а удельная производительность сушилки по зерну составляет 0,2–0,24 т·%/кг. Использование разработанной камеры газообразования прямооточного генератора, адаптированного к соломе-сечке пшеницы, с целью энергообеспечения зерносушилки ЗШ-1000 позволило снизить расход сырья на технологический процесс сушки зерна в пределах 15 % по сравнению с технологией прямого сжигания тюков соломы в топках зерносушилок.

Рассчитанный годовой экономический эффект от использования спроектированной камеры газообразования в составе зерносушилки шахтного типа ЗШ-1000, по сравнению с использованием в качестве энергоносителя природного газа, составляет 32990 грн/год при программе сушки зерна 1,9 тыс. т/год.

Ключевые слова: сушилка зерновая, камера газообразования, прямооточный газогенератор, солома-сечка, конструктивно-технологические параметры, режим газо-воздушного дутья.

Tsyvenkova N. M. The improvement of gas producer gasification chamber parameters, that is adapted for vegetal raw material – Manuscript.

Thesis for the Candidate degree in Technical Sciences in the Specialty 05.05.11 – Machines and Means of Agricultural Production. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis focused on the problem of increasing the efficiency of process of receiving energy from straw by mean of finding out the rational constructive and technological parameters and working modes of downdraft gas producer gasification chamber, which is used in grain drying technological process.

It was developed a mathematical model, which intercoordinates gasification chamber constructive and technological parameters with gas blowing mode and vegetal raw material physical and mechanical parameters. The analysis of this model gave an opportunity to manage the gas producer heat productivity. The main downdraft gas producer gasification chamber constructive parameters and working modes were grounded by theoretical and experimental research. There was defined a condition under which gas producer heat productivity is maximized. There were investigated the influence of straw humidity, air amount, which is necessary for gasification process, and diameter of tuyeres positioning, which is regulated by moving the tuyere along its axis.

A recommendation for designing the construction of gasification chamber and gas-producer, adapted for vegetal raw material, which increases productivity and decreases energy consumption of grain drying process, was made based on research results and system analysis. It was proposed a technological scheme of generator gas preparing for using in thermo technical equipment. A technology and equipment for generator gas purifying was justified. It was developed an economical background of grain dryer working on generator gas, received from straw.

Key words: grain-dryer, gasification chamber, downdraft gas producer, chopped straw, constructive and technological parameters, gas blowing mode.

28. Лисенко В. П. Наукові основи керування електротехнічними комплексами для виробництва сільськогосподарської продукції : дис. ... д-ра тех. наук : 05.09.03 / Віталій Пилипович Лисенко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 415 с.

Дисертацію присвячено розв'язанню науково-прикладної проблеми, яка полягає в розробці наукових основ керування електротехнічними комплексами для підвищення енергоефективності, ресурсозбереження та продуктивності, базуючись на особливостях динаміки природних збурень та станів складних біологічних об'єктів.

За результатами досліджень встановлено, що традиційні системи стабілізації не враховують стани, в яких перебувають біологічні об'єкти під дією природних і керуючих збурень, що призводить до підвищення енергоспоживання і, як наслідок, до зниження рентабельності виробництва.

На основі виконаних теоретичних і експериментальних досліджень встановлено стани, в яких перебувають біологічні об'єкти, та побудовано математичні моделі переходів цих об'єктів із одного стану в інший, що дало можливість використовувати результати для розрахунку стратегій керування електротехнічними комплексами.

Із використанням теорій випадкових процесів та нейронних мереж проаналізовано природні збурення та визначено їх класи, що дозволило прогнозувати ці збурення із достатньою для використання в системах автоматизації точністю.

Побудовано математичні моделі виробництв із біологічними об'єктами і на їх основі сформовано оптимальні стратегії керування електротехнічними комплексами з використанням невизначених множників Лагранжа.

Використання теорії ігор та статистичних рішень дало можливість формувати стратегію керування електротехнічним комплексом з урахуванням особливостей природних збурень, природних станів біологічного об'єкта, що забезпечило максимізацію прибутку виробництва, а застосування коефіцієнта рентабельності основних фондів як критерію ефективності функціонування систем – вибрати структуру електротехнічного комплексу.

Виконані експериментальні дослідження й економічні розрахунки підтвердили економічну ефективність впровадження систем керування електротехнічними комплексами на птахофабриках і спорудах закритого ґрунту та достовірність теоретичних положень.

Ключові слова: електротехнічні комплекси, біологічні об'єкти, стани біологічних об'єктів, природні збурення, випадковий процес, нейрона мережа, невизначені множники Лагранжа, теорія ігор.

Лысенко В. Ф. Научные основы управления электротехническими комплексами для производства сельскохозяйственной продукции. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена решению научно-прикладной проблемы, которая заключается в разработке научных основ управления электротехническими комплексами для повышения энергоэффективности, ресурсосбережения и производительности, основываясь на особенностях динамики природных возмущений и состояний сложных биологических объектов.

По результатам исследований установлено, что традиционные системы стабилизации, которые используются в промышленных птичниках и теплицах, направлены на обеспечение наибольшей продуктивности птицы и растений и не обеспечивают максимально возможную прибыль производства, поскольку не учитывают состояния, в которых пребывает биологический объект под воздействием природных и управляющих возмущений.

Теоретические и экспериментальные исследования позволили установить состояния биологических объектов под воздействием природных возмущений, построить математические модели состояний, оценить время пребывания объектов в этих состояниях, вероятности и интенсивности переходов из одного состояния в другое, что дало возможность использовать эти результаты для расчета и формирования эффективных стратегий управления электротехническими комплексами.

Для формирования эффективных стратегий управления электротехническими комплексами, как составляющими биотехнологических объектов, важно прогноз природных возмущений осуществлять с достаточной точностью. С этой целью на протяжении более 10 лет анализировались с использованием теории случайных процессов температурные возмущения, в результате чего были определены классы температурных возмущений, что послужило основанием для расчета соответствующих стратегий управления и их использования в системах автоматизации.

Для прогноза природных возмущений использовались также и нейронные сети. Перспективными для прогноза температуры оказались нейронной сети со структурой многослойного персептрона со скрытыми слоями нейронов. Точность прогноза при этом оказалась достаточной (ошибка не превышает 2 %) для использования результатов в системах управления электротехническими комплексами. Применение нейронной сети такой же структуры для прогнозирования интенсивности солнечной радиации не позволило получить необходимую точность прогноза: ошибка превысила 20 %, что объясняется наличием существенных помех. Для выделения полезного сигнала был использован алгоритм Гильберта-Хуанга, что позволило получить приемлемую для формирования соответствующих стратегий управления электротехническими

комплексами точность прогноза при условии, что для оптимизации настройки нейронной сети с ранее обозначенной структурой применялся генетический алгоритм.

Построены упрощенные математические модели производств с биологическими объектами (птичник с птицей и теплица с растениями), что дало возможность использовать их для формирования стратегий управления. Разработан алгоритм идентификации объекта управления, позволяющий уточнять параметры математической модели такого объекта в процессе его функционирования. С целью многократного сжатия выборки предложен алгоритм, позволяющий с высокой точностью воспроизводить эту выборку, что чрезвычайно важно для точности идентификации, и снизить стоимость микропроцессорных вычислительных средств.

Для максимизации прибыли производства яиц на промышленных птицефабриках разработана система, формирующая стратегии управления электротехническими комплексами на основании использование метода нелинейного программирования (неопределенные множители Лагранжа) и учитывающая при этом состояние рынка энергоносителей, кормов и вырабатываемой продукции. Однако такая система не учитывает состояние птицы, в которых она пребывает под воздействием температурных возмущений.

Для учета природных возмущений, состояний биологического объекта формирование стратегий управления электротехническими комплексами птичника осуществлялось на основании использования теории игр и статистических решений, что дало возможность получить средневзвешенную прибыль производства яиц при невысоких рисках. Платежная матрица, которая при этом составляется, требует значительных вычислительных усилий. Перспективной в этом плане для классификации природных возмущений и, следовательно, составления такой матрицы оказалась нейронная сеть Кохонена, которая характеризуется возможностью самообучения и одновременного анализа нескольких возмущений (для теплиц это температура и интенсивность солнечной радиации).

Экономическая оценка разработанных систем производилась с использованием коэффициента рентабельности основных фондов. Результаты расчетов и эксплуатация разработанных и внедренных систем показали их высокую эффективность управления электротехническими комплексами на птицефабриках и в теплицах.

Ключевые слова: электротехнические комплексы, биологические объекты, состояния биологических объектов, природные возмущения, случайный процесс, нейронная сеть, неопределенные множители Лагранжа, теория игр.

Lysenko V. Scientific fundamentals for control of electrotechnical complexes for the production of agricultural products. – As manuscript.

Dissertation for the Doctor of Technical Sciences degree, specialty 05.09.03 – Electrical Complexes and Systems. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev, 2014.

The dissertation is devoted to the solution of scientific and applied problem, which is to develop the scientific foundations of electrotechnical complexes control for energy efficiency increasing, resource saving, and productivity based on the features of the dynamics of natural disturbances and states of complex biological objects.

According to the research it is found that the traditional systems of parameters stabilization do not consider the states in which the biological objects are under the influence of natural and control disturbances, that leads to higher energy consumption and, consequently, to profitability reduction.

On the base of theoretical and experimental studies it was determined states of biological objects, mathematical models of the transitions of these objects from one state to another, which allowed to use the results to calculate the electrical complex control strategies.

Using the theory of stochastic processes and neural networks the natural disturbances were analyzed and their classes were defined, which allowed to predict these disturbances with sufficient accuracy for use in automation systems.

The mathematical models of the productions with biological objects were determined and, on this base and using Lagrange multipliers the optimal control strategies for the electrotechnical complexes were formed.

Using game theory and statistical solutions allowed to form the strategy for control of the electrotechnical complex taking into account the natural disturbances of natural states of biological object, which ensures profit maximization of production, and the use of coefficient of fixed assets profitability as a criterion for the efficiency of the systems – to choose the structure of the electrotechnical complex.

Experimental studies and economic calculations confirmed the cost-effectiveness of the implementation of the electrotechnical complexes control systems into poultry farms and closed ground and validity of theoretical propositions.

Keywords: electrotechnical complexes, biological objects, the states of biological objects, natural disturbances, stochastic process, neural network, Lagrange multipliers, game theory.

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

29. Березюк А. О. Електромагнітні і теплові процеси в індукційних установках нагрівання теплоносіїв : дис. ... канд. тех. наук : 05.09.03 / Андрій Олександрович Березюк ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 153 с.

Дисертація присвячена розробці методики розрахунку електромагнітних і теплових полів циліндричних індукторів із завантаженням у вигляді пучка нещільно розташованих стержнів чи труб, з урахуванням нелінійних властивостей феромагнітного завантаження і скінченної довжини індуктора.

Проаналізовано сучасні методи розрахунку і моделювання електромагнітних і теплових процесів при індукційному нагріванні, та обґрунтовано доцільність розробки методу розрахунку циліндричних індукторів скінченної довжини із завантаженням у вигляді пучка стержнів чи труб.

Розроблено комбіновану чисельно-аналітичну математичну модель для розрахунку електромагнітних і теплових полів циліндричного індуктора скінченної довжини з розгалуженим феромагнітним завантаженням при живленні індуктора від джерела напруги. Розрахунок електромагнітного поля полягає у розв'язанні граничної задачі у кінцевих межах у виділених областях з різними фізичними властивостями і узгодженні отриманих рішень на границях розмежування. Розрахунок температурних полів у розгалуженому завантаженні зводиться до визначення розподілу теплових полів в одиничному елементі завантаження і подальшого поширення рішення на весь об'єм завантаження. Розроблено індукційне обладнання для нагрівання проміжних середовищ із застосуванням теплообмінної поверхні у вигляді пучка нещільно розташованих феромагнітних стержнів малого діаметра. Порівняння експериментальних і розрахункових результатів підтверджують високу достовірність розробленого теоретичного методу розрахунку циліндричних індукторів із завантаженням у вигляді пучка стержнів або труб.

Ключові слова: індукційний нагрів, циліндричний індуктор, електромагнітні та теплові поля, феромагнітне завантаження, багат шарова обмотка.

Березюк А. А. Электромагнитные и тепловые процессы в индукционных установках нагрева теплоносителей. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – электротехнические комплексы и системы. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена разработке методики расчета электромагнитных и тепловых полей цилиндрических индукторов с загрузкой в виде пучка

неплотно расположенных стержней или труб, с учетом нелинейных свойств ферромагнитной загрузки и конечной длины индуктора.

Проанализированы современные методы расчета и моделирования электромагнитных и тепловых процессов при индукционном нагреве, на основе чего были сформулированы задачи исследования, а также обоснована целесообразность разработки методики расчета цилиндрических индукторов конечной длины с загрузкой в виде пучка стержней или труб.

Разработан аналитический метод расчета электромагнитного поля и интегральных энергетических характеристик цилиндрического индуктора конечной длины с учетом нелинейных свойств ферромагнитной среды (загрузки), которые учитываются посредством организации расчета энергетических параметров по итерациям магнитной проницаемости, которая изменяется по параболическому закону в зависимости от напряженности магнитного поля на поверхности загрузки.

Для цилиндрического индуктора с загрузкой в виде пучка ферромагнитных стержней или труб разработана методика расчета параметров схемы замещения, а также получено простое аналитическое соотношение для определения вносимого комплексного сопротивления.

Разработана комбинированная численно-аналитическая математическая модель для расчета электромагнитных и тепловых полей цилиндрического индуктора с загрузкой в виде пучка ферромагнитных стержней или труб при питании индуктора от источника напряжения. Задача расчета электромагнитного поля сводится к решению граничной задачи в конечных пределах в выделенных областях с различными физическими свойствами и согласованию полученных решений на границах раздела. Задача решается при условии наложения периодических граничных условий по длине цилиндрического индуктора. По определенному распределению компонент электромагнитного поля в итерационном процессе, по величине магнитной проницаемости рассчитывается комплексное сопротивление для последовательной схемы замещения. С учетом магнитных потоков, замыкающихся в неферромагнитной загрузке, выведена формула для определения комплексного сопротивления для последовательной схемы замещения при загрузке индуктора неплотным пучком ферромагнитных стержней или труб.

В случае исполнения индуктора многослойным, на основе численного моделирования, разработана методика учёта дополнительных потерь, которая позволяет определить дополнительные потери мощности в отдельных группах проводников и в многослойной обмотке в целом.

Расчет температурных полей в разветвлённой ферромагнитной загрузке сводится к определению распределения тепловых полей в единичном элементе загрузки с последующим распространением решения на весь объём загрузки. Разработанная методика основана на аналитическом расчете плотности источников теплоты и аппроксимации полученных результатов произведением полиномов, описывающих их распределение, а также на численном решении тепловой задачи с использованием метода конечных элементов.

Выполнено сравнение аналитического и численного методов расчета цилиндрического индуктора конечных размеров. Установлено, что при задании пространственного периода как $l = a + 2,5 r_1$, результаты расчета энергетических параметров индуктора аналитическим и численным методом для осесимметричного случая совпадают с большой точностью для широкого диапазона геометрических и режимных параметров индукционных систем.

Разработано индукционное оборудование для нагрева промежуточных сред с применением теплообменной поверхности в виде пучка неплотно расположенных ферромагнитных стержней малого диаметра. Проведено экспериментальное исследование индукционного оборудования и установлено, что выполнение загрузки в виде пучка стержней малого диаметра не является препятствием для получения высоких энергетических характеристик индукционного оборудования, работающего на промышленной частоте, а расчетные данные, полученные по разработанному методу расчета цилиндрических индукторов, совпадают с экспериментальными с достаточной точностью, необходимой для инженерных расчетов.

Сравнение экспериментальных и расчетных результатов подтверждает высокую достоверность разработанной теоретической методики расчета цилиндрических индукторов с загрузкой в виде пучка стержней или труб.

Ключевые слова: индукционный нагрев, цилиндрический индуктор, электромагнитные и тепловые поля, ферромагнитная загрузка, многослойная обмотка.

Berezyuk A. O. Electromagnetic and thermal processes in induction heating installations for heat transfer fluids. – Manuscript.

Thesis for getting a scientific degree of candidate of technical sciences, specialty 05.09.03 – electrotechnical complexes and systems. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The Thesis is devoted to the development of methods for calculating electromagnetic and thermal fields of cylindrical inductors, which are loaded by a bundle of rods or pipes, taking into account nonlinear properties of ferromagnetic load and finite length of the inductor.

In this thesis the analysis of modern methods calculation and simulation of electromagnetic and thermal processes in induction heating was conducted. Based on the analysis of the desirability of developing calculation method finite length cylindrical inductors which are loaded by a bundle of rods or pipes was justified. Combined numerical and analytical mathematical model for calculating the electromagnetic and thermal fields of the cylindrical inductor which is loaded by a bundle of ferromagnetic rods or pipes at power inductor from the voltage source has been developed. The problem of calculating the electromagnetic field is reduced to the solution of the boundary problem in finite bounds for selected areas with different physical properties and coordination of the solutions at the boundaries. The problem of calculating the temperature fields in the ferromagnetic branched load is reduced to

determining the distribution of thermal fields in a single load element and subsequent distribution solutions for all volume of load.

Induction heating equipment for heat intermediate materials, with using a heat exchange surface as a leaky located of bundle ferromagnetic rods of small diameter, has been developed. Comparison of experimental and theoretical results confirms the high accuracy of the developed theoretical method calculation of cylindrical inductors, which are loaded by a bundle of rods or pipes.

Keywords: induction heating, cylindrical inductor, electromagnetic and thermal fields, ferromagnetic loading, multilayer wending.

30. Ващишин Д. Д. Лінійний електромагнітний генератор в системі перетворення енергії хвиль : дис. ... канд. тех. наук : 05.09.03 / Дмитро Дмитрович Ващишин ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 121 с.

Дисертація присвячена дослідженню енергетичних характеристик лінійного генератора, що входить до складу пристрою для перетворення енергії морських хвиль, з урахуванням динамічних режимів руху індуктора та параметрів електромеханічної системи.

У роботі розроблено метод визначення енергетичних характеристик лінійного генератора для перетворення енергії морських хвиль у динамічних режимах роботи, який на відміну від відомих враховує сили електромагнітної взаємодії, інерції та відмінний від закону руху хвилі закон руху індуктора. Запропонований метод дозволяє встановити взаємозв'язок між характером коливання морської хвилі та законом коливання індуктора та струмами, що збуджується в обмотці статора при заданому навантаженні із урахуванням реакції електромагнітної системи у динамічному режимі. Створено об'єктні моделі пристрою для перетворення енергії хвиль при роботі на активне навантаження та акумуляторну батарею. Розвинуто чисельно-аналітичний метод визначення електрорушійної сили та електричних характеристик лінійного генератора, який враховує специфічні властивості постійних магнітів відносно магнітної проникності та нерівномірний розподіл електромагнітного поля у пазу статора лінійного генератора. Обґрунтовано склад та характеристики прибережного електротехнічного комплексу перетворення енергії морських хвиль із урахуванням роботи в умовах Чорного моря.

Ключові слова: лінійний генератор, постійні магніти, енергія морських хвиль, зворотно-поступальний рух, електромеханічна задача.

Ващишин Д. Д. Линейный электромагнитный генератор в системе преобразования энергии волн. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – электротехнические комплексы и системы. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена исследованию энергетических характеристик линейного генератора, входящего в состав устройства для преобразования энергии морских волн с учетом динамических режимов движения индуктора и параметров электромеханической системы.

В работе разработан метод определения энергетических характеристик линейного генератора для преобразования энергии морских волн в динамических режимах работы, который в отличие от известных учитывает силы электромагнитного взаимодействия, инерции и отличный от закона движения волны закон движения индуктора. Предложенный метод позволяет установить взаимосвязь между характером колебания морской волны и законом колебания индуктора и токами, возбуждается в обмотке статора при заданной нагрузке с учетом реакции электромагнитной системы динамическом режиме.

Созданы объектные модели устройства для преобразования энергии волн при работе на активную нагрузку и аккумуляторную батарею. Развита численно-аналитический метод определения электродвижущей силы и электрических характеристик линейного генератора, учитывающий специфические свойства постоянных магнитов относительно магнитной проницаемости и неравномерное распределение электромагнитного поля в пазу статора линейного генератора.

Обосновано состав и параметры прибрежного электротехнического комплекса преобразования энергии морских волн с учетом работы в условиях Черного моря с жестким соединением индуктора линейного генератора и поплавка-буя. В состав комплекса входят: двусторонний трехфазный линейный генератор, преобразователь и накопитель энергии. Установлено, что экономически целесообразным есть исполнение линейного генератора трехфазным с наименее возможным за конструктивными особенностями полюсным делением.

Представлены исследования по определению энергетических характеристик Черного моря, и показана возможность использования устройства для преобразования энергии волн в акватории Одесского порта. В работе было проведено исследование резонансных режимов работы устройства и определены параметры механической системы для заданных параметров морской волны, при которых достигается резонансный режим работы устройства для преобразования энергии морских волн. Проведены исследования по определению оптимальной величины немагнитного промежутка и полюсного шага постоянного магнита для представленной в работе конструкции линейного генератора.

Разработан метод определения электродвижущей силы и электромагнитных параметров двустороннего трехфазного линейного генератора с постоянными магнитами, который заключается в определенных среднего значения векторного магнитного потенциала в пазу для заранее построенной модели. Показано, что электродвижущая сила в фазах обмотки линейного генератора при синусоидальном характере волн, изменяется по амплитуде и периоду.

Разработан метод расчета электрических характеристик линейного генератора с учетом динамических режимов движения индуктора, который заключается в решении совместной электромеханической задачи, которая позволяет исследовать влияние формы волны на характер движения индуктора и форму тока, генерируемого линейным генератором. Показано, что в результате реакции электромеханической системы закон перемещения индуктора отличается от закона колебания морской волны.

Проведено исследование влияния механических параметров системы на характер движения индуктора линейного генератора. Установлено, что увеличение массы колебательной системы устройства для преобразования энергии волн приводит к росту мощности генератора, при условии жесткого соединения индуктора и буя. Это связано с увеличением амплитуды колебаний индуктора из-за резонансных явлений. Показано, что использование пружины, которая предназначена для ускорения возвращения индуктора генератора в нижнее положение, при жестком соединении индуктора и буя не целесообразно.

Установлено, что при увеличении ширины статора линейного генератора возрастает сила электромагнитного взаимодействия, которая противодействует движению индуктора, в результате чего мощность линейного генератора уменьшается. Для компенсации данного явления и повышения мощности генератора целесообразно увеличивать силу выталкивания поплавка – буя, которая определяется диаметром буя и его углублением.

Установлено, что эффективное применение комплекса линейных генераторов определяется пространственным размещением генераторов в акватории и должно быть согласовано с длиной и периодом волны, что позволит уменьшить пульсации тока и напряжения. Расстояние между генераторами не может превышать половины длины волны.

Показана необходимость использования фильтрующей емкости при работе устройства для преобразования энергии морских волн на активную нагрузку, что позволяет уменьшить пульсации напряжения для предложенного в работе варианта устройства для преобразования энергии морских волн.

Ключевые слова: линейный генератор, постоянные магниты, энергия морских волн, возвратно-поступательное движение, электромеханическая задача.

Vashchishin D. D. The linear electromagnetic generator in system of the wave energy conversion. – Manuscript.

The dissertation for the degree of Ph.D, specialty 05.09.03 – electrotechnical complexes and systems. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The dissertation is devoted to the study of the energy characteristics of the linear generator, a component of the device for converting the energy of sea waves, taking into account the dynamic modes of motion of the inductor and the parameters of the electromechanical system.

The work developed a method for determining the energy characteristics of the linear generator to convert the energy of sea waves in the dynamic modes. The proposed method, unlike the prior art in that allows you to take into account the strength of the electromagnetic interaction of inertia and is different from the law of waves motion the law of motion inductor. The proposed method makes it possible to establish the relationship between the nature of fluctuations in sea waves, the law of sea waves oscillations and the inductor currents, which are excited in the stator windings at a given load, taking into account the reaction of the electromagnetic system in dynamic mode.

Was created an object model of the device for converting wave energy at work on a resistive load and the battery. Was developed a numerical-analytical method for the determination of the electromotive force and the electrical characteristics of the linear generator, taking into account the specific properties of the permanent magnet relative permeability and non-uniform distribution of the electromagnetic field in a slot of stator linear generator. Justified the composition and characteristics of the coastal complex electrical energy conversion of the waves, taking into account the working conditions in the Black Sea.

Keywords: linear generator, permanent magnets, the energy of the waves, back-and-forth motion, electro-mechanical task.

31. Іскерський І. С. Рациональне керування швидкісними режимами електропривода потокової лінії виробництва двокомпонентного твердого біопалива : дис. ... канд. тех. наук : 05.09.03 / Іван Станіславович Іскерський ; Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. – Тернопіль, 2013. – 164 с.

Робота присвячена підвищенню енергоефективності електротехнічного комплексу виробництва твердого біопалива, завдяки розробленню системи керування швидкісними режимами електроприводів зв'язних дозаторів з урахуванням фізико-механічних властивостей компонентів сировини.

Проаналізовано процес виробництва твердого біопалива методами математичної статистики та обґрунтовано вимоги до характеристик електротехнологічного комплексу.

Встановлено доцільні пропорції двокомпонентного твердого біопалива для поліпшення їх теплотехнічних характеристик та розширення вологісного діапазону базової сировини.

Розроблено новий спосіб виробництва біопалива на основі зв'язного дозування компонентів шляхом регулювання швидкісних режимів роботи електропривода.

Визначено основні вимоги до процесу вимірювання продуктивності дозаторів безперервної дії та розроблено акустичний витратомір сировини в потоці.

Обґрунтовано необхідність корекції жорсткості механічних характеристик електроприводів за напругою, виходячи з критерію максимуму енергетичних характеристик електродвигунів дозаторів.

Розроблено алгоритм функціонування та структурну схему інтелектуальної системи керування швидкісними режимами робочих машин потокової лінії виробництва двокомпонентного твердого біопалива.

Наведено результати виробничих випробувань та визначено економічну ефективність застосування результатів досліджень.

Ключові слова: біопаливо, вологість, дозатор, швидкісні режими, електропривод, зв'язне дозування, енергоефективність, fuzzy-контролер.

Искерский И. С. Рациональное управление скоростными режимами электропривода поточной линии производства двухкомпонентного твердого биотоплива. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – электротехнические комплексы и системы. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Работа посвящена повышению энергоэффективности электротехнического комплекса производства твердого биотоплива, путем разработки системы управления скоростными режимами электроприводов связанных дозаторов с учетом физико-механических свойств компонентов сырья.

Научная идея заключается в комбинированном использовании регулирования скоростных режимов работы машин поточной линии производства твердого биотоплива путем их связанной работы для повышения энергоэффективности технологического процесса, точности дозирования сырья и увеличения критической влажности базового компонента (соломы).

Проанализирован процесс производства твердого биотоплива методами математической статистики и обоснованы требования к характеристикам электротехнологического комплекса поточной линии. Определены основные диапазоны регулирования скоростных режимов асинхронных двигателей дозаторов непрерывного действия, которые работают в связанной схеме.

Получены зависимости энергетических издержек на производство твердого биотоплива от влажности сырья и производительности поточной линии. На основании экспериментальных исследований построены аппроксимированные спектры потоков сырья при различных скоростях рабочих органов дозаторов. Для получения ключевых требований к системе управления потоковой линией использованы коэффициенты затухания спектров функций потоков материала, доказана стационарность их распределения. Определены критические значения влажности сырья для прессов ударного типа. Предложена методика оценки энергетических показателей двухкомпонентного твердого биотоплива.

Установлены закономерности формирования биотоплива по разным характеристикам компонентов (зольность, влажность, наличие лигина).

Получено выражение для определения коэффициента пропорциональности при смешивании компонентов с различной влажностью.

Установлены целесообразные пропорции двухкомпонентного твердого

биотоплива с целью улучшения их теплотехнических характеристик и расширения влажностного диапазона базового сырья. Это позволило использовать солому злаковых культур с повышенной влажностью до 35 %, уменьшить зольность конечного продукта до 2,3 %, увеличить температуру плавления биотоплива до 1300 °С.

Разработан новый способ производства биотоплива на основе связного дозирования компонентов путем регулирования скоростных режимов работы электропривода, причем ведущим дозатором выбран дозатор соломы, а ведомым – дозатор измельченных початков кукурузы. Дозирование осуществляется по соотношению массовых частиц сухих компонентов в пределах от 1:1 до 1:5.

Предложено осуществлять регулирование производительности загрузочного шнека-дозатора исходя из величины тока статора АД подпрессовочного экструдера, что позволило уменьшить потери электроэнергии в электроприводе пресса.

На основе математических моделей синтезирована структурная схема системы управления поточной линией. Определены основные требования к процессу измерения производительности дозаторов непрерывного действия и разработан акустический расходомер сырья в потоке. Предложен способ измерения производительности дозатора ведущего компонента. Определены режимы работы расходомера при изменении влажности сырья. Установлен частотный диапазон работы акустической камеры.

Обоснована необходимость коррекции жесткости механических характеристик электроприводов по напряжению, исходя из критерия максимума энергетических характеристик электродвигателей дозаторов. Указанный подход позволяет увеличить ККД асинхронных короткозамкнутых электродвигателей дозаторов на 3,4 %, а коэффициент мощности – на 6,4 %

Разработан алгоритм функционирования и структурная схема нейроконтроллера системы управления скоростными режимами рабочих машин поточной линии производства двукомпонентного твердого биотоплива.

Предложена модель fuzzy-контроллера интеллектуальной системы управления связным дозированием компонентов биотоплива. Разработаны модели регулятора производительности связных дозаторов компонентов с использованием аппаратного обеспечения гибридных сетей, что в системе MATLAB реализовано редактором Anfis.

Разработана интеллектуальная система управления производительностями дозаторов в определенных скоростных режимах их рабочих органов (в пределах $0,1 \dots 1 n_{ном.}$), в зависимости от величины влажности компонентов биотоплива.

Представлены результаты производственных испытаний и определена экономическая эффективность применения результатов исследований. Срок окупаемости разработанной интеллектуальной системы управления скоростными режимами электропривода поточной линии производства двукомпонентного твердого биотоплива составил 17 месяцев.

Ключевые слова: биотопливо, влажность, дозатор, скоростные режимы, электропривод, связанное дозирование, энергоэффективность, fuzzy-контроллер.

Iskersky I. Efficient speed control of electric production line two-component solid biofuels. – Manuscript.

Thesis for the degree of Technical Sciences, specialty 05.09.03 – electrotechnical complexes and systems. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The work is devoted to improving energy efficiency of the o-technical complex solid biofuels by developing a control system speed drives connected metering modes including physical and mechanical properties of the component materials.

The analysis of the process of solid biofuel methods of mathematical statistics and reasonable requirements for electro-complexis conducted.

The reasonable proportions of two-component solid biofuels in order to improve their thermal expansion installed characteristics and humidity range of base materials.

A new method of producing biofuel from connected components is designed by adjusting the dosing speed electric drive modes.

The basic requirements for measurement process performance are designal and acoustic material flow in the stream is also suggested.

The necessity of correcting mechanical stiffness characteristics of electric voltage based on the criterion of maximum energy characteristics of electric metering is investigated.

The algorithm of operation and block diagram of intelligent system controls speed modes of working machines production line of two-component solid biofuels are designed.

The results of production tests are and showed the economic efficiency of application of research results is determined.

Key words: biofuels, moisture, dispenser, high-speed mode, power, coherent dosage, efficiency, fuzzy-controller.

32. Книжка Т. С. Фотоактивація живильних розчинів у гідропонних теплицях : дис. ... канд. тех. наук: 05.09.03 - / Тетяна Сергіївна Книжка ; Національний університет біоресурсів і природокористування України (К.). – К., 2013. – 147 с.

Дисертацію присвячено вирішенню науково-прикладного завдання підвищення ефективності гідропонного рослинництва завдяки збільшенню продуктивності рослин за використання фотоактивації живильного розчину. Проаналізовано фізичні методи активації рідких середовищ; схеми опромінення живильних розчинів; визначено спектральні оптичні властивості живильних розчинів у спектрі ультрафіолетового випромінювання.

Розроблено методику оцінки ефективності активації живильного розчину з урахуванням урожайності якості і ефективності реалізації отримуваної продукції.

Отримано технологію фотоактивації живильного розчину за допомогою ультрафіолетового випромінювання із застосуванням технологічної схеми опромінення з паралельним напрямом векторів швидкості руху опромінюваного середовища і потоку ультрафіолетового випромінювання у ній, що покладено в основу розробки електротехнологічного комплексу для фотоактивації живильного розчину.

Експериментально визначено та підтверджено ефективність ультрафіолетового випромінювання з довжиною хвилі у межах 250...380 нм, тривалість опромінення та енергетичну дозу опромінення для фотоактивації живильних розчинів. Встановлено значення фактичної дози бактерицидного опромінення, яку отримує живильний розчин протягом фотоактивації.

Обґрунтовано масогабаритні розміри експериментальної опромінювальної установки на базі дугової ртутної лампи ДРТ-400.

Практична перевірка підтвердила вірогідність отриманих результатів.

Ключові слова: гідропоніка, тепличне рослинництво, фотоактивація, режими активації, ультрафіолет.

Книжка Т. С. Фотоактивация питательных растворов гидропонных теплиц. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – электротехнические комплексы и системы. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена решению проблемы повышения эффективности гидропонного растениеводства путем увеличения производительности растений за счет использования фотоактивации питательного раствора. Проанализированы физические методы активации жидких сред; схемы и представлены конструкции установок облучения питательных растворов, отмечены их преимущества и недостатки. Обоснована возможность использования в сооружениях защищенной почвы установок фотоактивации питательных растворов.

Проведены теоретические исследования влияния оптической энергии на электрохимические показатели воды и питательных растворов с целью их активации. Установлены зависимости изменения кислотности и окислительно-восстановительного потенциала воды и питательных растворов от энергии фотонов при их облучении. Установлено, что изменение кислотности и окислительно-восстановительного потенциала воды и растворов минеральных удобрений при фотоактивации обратно пропорционально длине волны излучения и зависит от длительности облучения и химического состава раствора (массы, заряда, скорости и концентрации соответствующих ионов). Изменение параметров воды и растворов минеральных удобрений во времени при фотоактивации описывается экспоненциальным законом.

Обоснованная технологическая схема облучения жидкой среды ультрафиолетовым потоком с параллельным направлением векторов скорости движения жидкости и потока ультрафиолетового излучения обеспечивает минимальные потери электромагнитной энергии в сочетании с высоким качеством активации среды. Найдены взаимосвязности между дозой облучения и скоростью потока жидкости во встречном и прямом потоках.

Предложена методика оценки эффективности активации питательного раствора с учетом урожайности, качества и эффективности реализации получаемой продукции.

Получено выражение, учитывающее оптические свойства среды и геометрию пучка. Выражение позволяет определить общие принципы компоновки технологической схемы объемного облучения: пространственная плотность потока на его пути в материале должна быть сформирована так, чтобы компенсировать его ослабление за счет поглощения.

Разработана обобщающая методика оценки энергетической эффективности работы технологических схем объемного облучения жидких сред, которая построена на определении и анализе коэффициента энергоемкости процесса облучения на обеспечение необходимого качества обработки и коэффициента полноты использования потока в технологии облучения. Методика позволяет анализировать энергетическую эффективность существующих технологий облучения с целью их совершенствования и синтезировать новые энергосберегающие технологии.

Установлены закономерности поглощения энергии излучения питательным раствором, с помощью которых обосновано спектр эффективного действия оптического излучения ультрафиолетового диапазона на кислотность и окислительно-восстановительный потенциал питательного раствора. Определены спектральные оптические свойства питательных растворов гидропонных теплиц в ультрафиолетовом диапазоне волн.

Определено оптимизирующее соотношение показателя поглощения и толщины облучаемого слоя жидкости для наиболее распространенных технологических схем объемного облучения, при котором обеспечивается минимальное значение энергоемкости процесса облучения.

Разработана технология фотоактивации питательного раствора с помощью ультрафиолетового излучения с применением технологической схемы облучения с параллельным направлением векторов скорости движения облучаемой среды и потока ультрафиолетового излучения в ней, что легло в основу разработки электротехнологического комплекса для фотоактивации питательного раствора.

Экспериментально определены и подтверждены эффективность ультрафиолетового излучения с длиной волны в пределах 250...380 нм, длительность облучения и энергетическая доза облучения для фотоактивации питательных растворов. Установлено значение фактической

дозы бактерицидного облучения, которую получает питательный раствор в течение фотоактивации.

Биологическая активность фотоактивированного раствора проверена с помощью опыта по определению всхожести и энергии прорастания. При сравнении образцов, обработанных фотоактивированной жидкостью относительно контроля видно, что прорасла большая часть зерен; ростки длиннее. Опыт подтверждает повышение биологической активности у облученного раствора. Причем увеличение времени облучения свыше 100 с приводит к уменьшению активного действия активированной жидкости.

Проведены лабораторно-микроскопические исследования изменения структуры растворов после их облучения. Анализ полученных изображений твердой фазы фотоактивированного раствора свидетельствует о том, что раствор по своей структуре является гетерофазным, то есть неорганические молекулы в воде ведут себя индивидуально. Анализ изображений твердой фазы раствора в поляризованном свете свидетельствуют о присутствии оптической активности – точечная люминесценция в структурных единицах раствора, а это один из признаков того, что раствор является биогенной структурой, которая отвечает характеристикам внутриклеточной воды растения.

Обоснованы массогабаритные размеры экспериментальной облучающей установки на базе дуговой ртутной лампы ДРТ–400.

Разработанный электротехнологический комплекс для фотоактивации питательного раствора обеспечивает подачу питательного раствора на облучение (активацию), его непосредственную активацию с последующей транспортировкой в систему питания растений и состоит из установки для облучения питательного раствора и насоса для подачи раствора к установке облучения.

Производственная проверка подтвердила достоверность полученных результатов.

Ключевые слова: гидропоника, тепличное растениеводство, фотоактивация, режимы активации, ультрафиолет.

Knizhka T. S. Fotoactivating of nourishing solution of hydroponics plant-grower. – Manuscript.

Thesis for an academic degree of Cand. Tech. Sci. on speciality 05.09.03 – electrotechnical complexes and systems. – National university of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

Dissertation is devoted the decision of problem of increase of efficiency of hydroponics plant-grower by the increase of the productivity of plants due to the use of fotoactivating of nourishing solution.

The analysis of physical methods of activating of liquid environments is conducted; the charts of irradiation of nourishing solutions are analysed; certainly spectral optical properties of nourishing solutions in the spectrum of UV-radiation.

The method of estimation of efficiency of activating of nourishing solution is developed taking into account the productivity of quality and efficiency of realization of the receive products.

As a result technology of fotoactivating of nourishing solution is got by an ultraviolet radiation with application of technological chart of irradiation with parallel direction of vectors of rate of movement of the exposed to the rays environment and stream of UV-radiation in it, that underlay development of electro-technological complex for fotoactivating of nourishing solution.

Efficiency of ultraviolet with a wave-length within the limits of 250...380 nm, duration of irradiation is experimentally certain and confirmed and and power dose of irradiation for fotoactivating of nourishing solutions..The value of actual dose of bactericidal irradiation, which is got by nourishing solution during fotoactivating, is set.

Practical verification confirmed authenticity of the got results.

Key words: hydroponics, hothouse plant-grower, fotoactivating, modes of activating, UV-radiation.

33. Комарчук Д. С. Режими роботи електротехнологічного комплексу з системою автоматичного управління для теплової обробки зерна ріпака : дис. ... канд. тех. наук : 05.09.03 / Дмитро Сергійович Комарчук ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 205 с.

Дисертація присвячена розробленню електротехнологічного комплексу для теплового оброблення дисперсних матеріалів з використанням індукційного способу передачі енергії теплообмінній поверхні.

Проаналізовано сучасні методи інтенсифікації теплового оброблення, засоби забезпечення заданих теплових режимів роботи промислового обладнання, способи передачі енергії теплообмінній поверхні, на основі яких обґрунтовано доцільність застосування як поверхні теплообміну, рівномірно розміщених в об'ємі каналу теплового оброблення феромагнітних стрижнів, а для інтенсифікації процесу теплообміну феромагнітним стрижням надано оберտального руху, при цьому дисперсний матеріал рухається самовільно під дією сили гравітації.

Розроблено детерміновані математичні моделі теплових процесів у шнековому пресі і роторному проточному нагрівачі з індукційним підведенням енергії, які враховують теплофізичні властивості матеріалу, швидкість видалення вологи і конструктивні параметри робочих органів. Розроблено електротехнологічний комплекс для теплового оброблення дисперсних матеріалів із застосуванням теплообмінної поверхні у вигляді пучка феромагнітних стрижнів, які рівномірно розташовані в об'ємі матеріалу, який підлягає обробленню. Для передачі енергії теплообмінній поверхні використовується індуктор. Порівняння експериментальних і розрахункових результатів підтверджують високу вірогідність розроблених математичних

моделей електротехнологічного комплексу теплового оброблення дисперсних матеріалів з використанням індукційного нагріву.

Ключові слова: індукційне нагрівання, циліндричний індуктор, ріпак, олія, термооброблення, кондуктивне нагрівання.

Комарчук Д. С. Режимы работы электротехнологического комплекса с системой автоматического управления для тепловой обработки зерна рапса. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – электротехнические комплексы и системы. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена разработке электротехнологического комплекса для тепловой обработки дисперсных материалов с использованием индукционного способа передачи энергии теплообменной поверхности.

Проанализированные современные методы интенсификации тепловой обработки, средства обеспечения тепловых режимов работы промышленного оборудования переработки масличных семян, способы передачи энергии теплообменной поверхности, на основе которых обоснована целесообразность применения в качестве поверхности теплообмена, равномерно размещенные в объеме канала тепловой обработки ферромагнитных стержней, а для интенсификации процесса теплообмена ферромагнитным стержням предоставлено вращательное движение, при этом дисперсный материал движется произвольно под действием силы гравитации.

Разработаны детерминированные математические модели тепловых процессов в шнековом прессе и роторном проточном нагревателе с индукционным подводом энергии, учитывающие теплофизические свойства материала, скорость удаления влаги и конструктивные параметры рабочих органов. Разработан электротехнологический комплекс для тепловой обработки дисперсных материалов с применением теплообменной поверхности в виде пучка ферромагнитных стержней, которые равномерно расположены в объеме обрабатываемого материала. Для передачи энергии теплообменной поверхности используется индуктор.

Впервые научно обоснован и экспериментально подтвержден способ нагрева дисперсного материала как биологического объекта в цилиндрическом индукторе с разветвленной теплопередающей поверхностью, которая движется с азимутальной скоростью. На основе усовершенствованной математической модели, которая содержит не учтенные ранее факторы (интенсивность выделения влаги, способы передачи энергии), установлена взаимосвязь конструктивных и режимных параметров электротехнологического комплекса для тепловой обработки зерна рапса и их влияние на динамические характеристики объекта. Установлена новая зависимость для эквивалентирования цилиндрических индукторов не круговой формы их круговыми аналогами, которые дополнительно учитывают магнитные потоки,

замыкающиеся в пределах тепловой изоляции индуктора. По результатам статистической обработки данных экспериментов получены математические модели в виде регрессионных уравнений второго порядка, которые адекватно ($R = 0,95$) описывают влияние параметров рабочих органов и внешнее воздействие на процесс электротермической обработки зерна. Разработан алгоритм использования нечетких нейронных сетей для определения энергоэффективных режимов функционирования электротехнологического комплекса тепловой обработки зерна рапса в линии производства рапсового масла, создана пополняемая база знаний режимов функционирования усовершенствованного оборудования.

В работе предложена методика расчета загрузки индуктора в установке для термообработки семян рапса. Исследовано распределение температурного поля загрузки по длине индуктора. Исследования показали, что значение температуры загрузки вдоль и по радиусу индуктора практически равны. Указанное свидетельствует о равномерности распределения магнитной индукции по диаметру канала, а разное время нагрева загрузки в верхних и центральных точках объясняется «конечным» эффектом электромагнитного поля индуктора. При исследовании температуры стержней для получения полной картины тепловых распределений датчики поочередно устанавливались на всех стержнях в каждом из сечений, однако измеренное значение температуры варьировалось в пределах 0.5%. Также рассмотрены методы эквивалентирования цилиндрических объектов, имеющих некруговую форму, круговыми цилиндрами. Определены корректирующие коэффициенты позволяющие уменьшить погрешность расчетов энергетических параметров индукторов для нагрева металлических элементов не кругового сечения.

Геометрические параметры деталей некругового сечения целесообразно рассчитывать за периметром с учетом полученного в работе корректирующего коэффициента. Диаметр эквивалентного индуктора рассчитывается из условия равенства площадей незанятых загрузкой в не круговом и эквивалентном круговом индукторе. В инженерных расчетах для уменьшения погрешности целесообразно использовать корректирующий коэффициент для определения эквивалентного диаметра корпуса некруговой детали, а диаметр индуктора определять с использованием площади тепловой изоляции.

Сравнение экспериментальных и расчетных результатов подтверждают высокую достоверность разработанных математических моделей и методик расчета электротехнологического комплекса тепловой обработки дисперсных материалов с использованием индукционного нагрева.

Ключевые слова: индукционный нагрев, цилиндрический индуктор, рапс, масло, термообработка, кондуктивный нагрев.

Komarchuk D.S. Modes electro-complex automatic control system for heat treatment of grain rape. – Manuscript.

Dissertation for getting a scientific degree of candidate of technical sciences, specialty 05.09.03 – electro-technical complexes and systems. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

Dissertation is devoted to the development of electro-technological complex for thermal processing of disperse materials using the inductive method of energy transfer heat exchange surface.

This paper analyzes the modern methods of intensification of heat treatment facilities to maintain the set of thermal modes of industrial equipment, methods of energy transfer heat exchange surface on which it was expediency use as a heat transfer surface evenly placed in the volume channel heat treatment of ferromagnetic rods, and for intensification of heat exchange ferromagnetic rods given rotational movement, the particulate material moves spontaneously under the influence of gravity.

A deterministic mathematical model of thermal processes in rotary screw press and flow of the induction heater power supply, taking into account the thermal properties of the material, the rate of moisture removal and structural parameters of working bodies. A system for electro-thermal processing of disperse materials using heat exchange surface in the form of a bundle of ferromagnetic rods evenly placed in the volume of material that is to be processed. To transmit energy heat exchange surface coil used. Comparison of experimental and calculated results confirm the high reliability of the developed mathematical models of complex electro-thermal processing of disperse materials using induction heating.

Keywords: induction heating, cylindrical inductor, colza, oil, heat treatment, conductive heating.

34. Луцик І. Б. Енергоощадні режими роботи електротехнологічного комплексу активного вентилявання зерноскладу : дис. ... канд. тех. наук : 05.09.03 / Ірина Богданівна Луцик ; Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. – Тернопіль, 2013. – 160 с.

Робота присвячена підвищенню енергоефективності електротехнологічного комплексу активного вентилявання зерноскладів шляхом визначення диференційованих швидкісних режимів роботи з використанням нейронечітких технологій.

Проаналізовано процес активного вентилявання зернового насипу для обґрунтування енергоощадних режимів роботи електротехнологічного комплексу та визначення напрямів дослідження.

Встановлено вплив абіотичних чинників технології зберігання на термовологісні показники зернового насипу. Розроблено математичну модель ідентифікації процесу самозігрівання.

Розроблено адаптивний спосіб керування швидкісними режимами вентиляційної установки зерноскладу з використанням нейронечітких

технологій. Змонтовано лабораторний стенд електротехнологічного комплексу активного вентилявання та досліджено вплив режимів вентиляції на розвиток процесу самозігрівання та вміст шкідників у зерновому насипі.

Синтезовано алгоритм функціонування швидкісних режимів, що враховує стохастичні зміни метеорологічних чинників та біофізичні параметри зернового насипу. Створено імітаційну модель системи керування режимами роботи електротехнологічного комплексу активного вентилявання, функціонування якої забезпечується програмними модулями з використанням Data Mining – технологій.

Проведено виробничу перевірку визначених режимів активного вентилявання та обґрунтовано економічну ефективність їх застосування.

Ключові слова: електротехнологічний комплекс, активне вентилявання, зерновий насип, швидкісні режими, електропривод, енергоощадність, самозігрівання, нейронечіткі технології.

Луцык И. Б. Энергоэкономные режимы работы электротехнологического комплекса активного вентилирования зерносклада. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – электротехнические комплексы и системы – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Работа посвящена повышению энергоэффективности электротехнологического комплекса активного вентилирования зерноскладов путем реализации скоростных режимов его функционирования с использованием нейронечетких технологий.

Проанализирован процесс активного вентилирования зерновой насыпи для нахождения энергосберегающих режимов работы электротехнологического комплекса и определения направлений исследования.

Установлено, что определить эффективные режимы работы электротехнологического комплекса активного вентилирования зерносклада в условиях недостаточности измерительной информации и многообразия факторов, влияющих на технологический процесс, целесообразно на основе использования нейронечетких информационных технологий, которые дают возможность аппроксимации нелинейных функций в условиях помех и позволяют использовать преимущества мультипроцессорной обработки информации.

Определено влияние абиотических факторов технологии хранения на термовлажностные показатели зерновой насыпи. Разработана математическая модель идентификации процесса самосогревания, на основании которой создан модуль определения необходимых точек измерения температуры в насыпи и синтезирован детектор самосогревания.

Предложен способ идентификации биофизических процессов в насыпи сырья на основе комплексного анализа информации о температурно-

влажностном распределении и наличии вредителей.

Обоснованы параметры системы управления скоростными режимами вентиляционного оборудования. Доказано, что при таких условиях целесообразно использовать адаптивные системы, не требующие полного априорного знания объекта управления и условий его функционирования.

Предложен адаптивный способ управления скоростными режимами вентиляционной установки зерносклада с использованием fuzzy-регулятора, обеспечивающий повышение эффективности электромеханического преобразования энергии.

Смонтирован лабораторный стенд электротехнологического комплекса активного вентилирования и исследовано влияние режимов вентиляции на развитие процесса самосогревания и содержание вредителей в зерновой насыпи. Синтезированы алгоритм функционирования скоростных режимов, учитывающий стохастические изменения метеорологических факторов и биофизические параметры зерновой насыпи.

Определена длительность охлаждения насыпи при разных скоростях вентилирования в условиях возникновения очагов с критическими значениями температуры и влажности, что позволило определить минимально допустимую норму подачи воздуха для нивелирования процесса самосогревания и обеспечить снижение удельных затрат электроэнергии в среднем на 35 %.

Доказана необходимость высоких норм подачи холодного воздуха с целью обезвреживания клеща и долгоносика. Определены режимы регулирования при наличии клеща в зависимости от зерновой культуры, что обеспечивает снижение удельных затрат электроэнергии на 17 %.

Создана имитационная модель системы управления режимами работы электротехнологического комплекса активного вентилирования, функционирование которой обеспечивается программными модулями, базирующимися на Data Mining – технологиях.

Осуществлены производственные испытания системы управления режимами работы электротехнологического комплекса активного вентилирования зерносклада, на основании которых обоснована экономическая эффективность применения разработанных алгоритмов управления скоростными режимами работы электропривода вентиляционной установки.

Ключевые слова: электротехнологический комплекс, активное вентилирование, зерновая насыпь, скоростные режимы, электропривод, энергосбережение, самосогревание, нейронечеткие технологии.

Lutsyk I. Energy-saving modes of active ventilation of electro-technological complex granaries. – Manuscript.

Thesis for obtaining the degree of candidate of technical sciences on speciality 05.09.03 – electrotechnical complexes and systems. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis is dedicated to increase the energy efficiency of the electro-technological complex of active ventilation in the granaries by means of implementing its speed modes using the neural technology.

An analysed the process of the active ventilation of grain in order to determine the energy-saving modes and in order to the substantiate the research directions.

The influence of the abiotic factors the storage technology on the thermo-humidity indicators of grains mound was determined. The mathematical model of the identifying the self-warming process was designed.

The adaptive method of controlling of speed modes ventilation installation in the granaries is developed by using neural technology. The laboratory stand of the electro-technological complex of active ventilation is assembled; also the influence of ventilation modes on the self-warming process and pests in the grain mound is investigated.

The algorithm was synthesized in order to define the speed modes taking into account the biophysical parameters of the grains mound and also into account the stochastic changes the meteorological factors. The simulation model of the control system of speed modes of electro-technological of complex of active ventilation is elaborated; it's functionality is ensured by the software modules using the Data Mining technologies.

The determined modes of the active ventilation are checked and the economical efficiency of it's using is also proved.

Keywords: electro-technological complex, active ventilation, grain mound, speed mode, electrical drive, energy-saving, self-warming, neural technology.

35. Макаревич С С. Автономні системи електроживлення з компенсованими асинхронними машинами : дис. ... канд. тех. наук: 05.09.03 / Світлана Сергіївна Макаревич ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 166 с.

Робота присвячена підвищенню енергоефективності автономних систем електроживлення з компенсованими асинхронними машинами з урахуванням конструктивних удосконалень компенсованого асинхронного генератора, що дало змогу за незмінної реактивної потужності навантаження знизити споживання реактивної потужності компенсованого автономного асинхронного генератора на 15–20 % порівняно з базовим.

Набув подальшого розвитку метод підвищення енергоефективності автономних систем електроживлення з компенсованими асинхронними машинами, що полягає у забезпеченні стабілізації напруги, струмів і електромагнітного моменту автономного асинхронного генератора при його внутрішньому ємнісному підмагнічуванні та внутрішній ємнісній компенсації реактивного струму асинхронного двигуна сумірної потужності під час пуску та за динамічно змінюваного навантаження.

Розроблена математична модель для дослідження роботи компенсованого асинхронного генератора на автономну мережу зі змінним навантаженням, у

результаті якого одержаний закон регулювання співвідношень між зовнішніми та внутрішніми ємностями для підтримання напруги у заданих межах.

Запропоновано метод розрахунку кіл із обертовим магнітним полем за різної просторово-часової орієнтації струмів у симетричному режимі усталеного процесу. Проведено розрахунки та порівняльний аналіз зовнішніх характеристик автономних асинхронних генераторів із різними схемами внутрішньої ємнісної компенсації при роботі на симетричне навантаження або асинхронний двигун сумірної потужності.

Ключові слова: компенсований асинхронний генератор, автономна система електроживлення, внутрішня ємнісна компенсація реактивної потужності, дослідження електромагнітних та електромеханічних процесів, енергоефективність.

Макаревич С. С. Автономные системы электроснабжения с компенсированными асинхронными машинами. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – электротехнические комплексы и системы. – Национальный университет биоресурсов и природоиспользования Украины, Киев, 2013.

Работа посвящена повышению энергоэффективности автономной системы электроснабжения с компенсированными асинхронными машинами с учетом конструктивных усовершенствований компенсированного асинхронного генератора.

Получили дальнейшее развитие теория компенсированных асинхронных машин в части разработки асинхронного генератора с использованием явления внутреннего ёмкостного подмагничивания при нагрузке и возбуждении асинхронного генератора, что позволяет уменьшить общую ёмкость конденсаторных батарей для возбуждения и повысить коэффициент соизмеримости асинхронных машин, работающих в автономной системе электропитания.

Получил дальнейшее развитие метод повышения энергоэффективности автономных систем энергоснабжения с компенсированными асинхронными машинами, заключающийся в стабилизации напряжения, токов и электромагнитного момента автономного асинхронного генератора при его внутреннем ёмкостном подмагничивании и внутренней ёмкостной компенсации реактивного тока асинхронного двигателя соизмеримой мощности при пуске и динамично изменяемой нагрузке.

Доказано, что конструктивным усовершенствованием компенсированного асинхронного генератора, по сравнению с базовой машиной, есть разделение фазной зоны обмотки статора на две равные части с пространственным смещением их между собой на угол $\Theta = -30^\circ$. Это дало возможность, при неизменной реактивной мощности нагрузки снизить потребление реактивной мощности компенсированного автономного асинхронного генератора на 15–20 % по сравнению с базовым.

Предложенное соединение обмоток статора обеспечивает двойное внутреннее ёмкостное подмагничивание по автотрансформаторной схеме с компенсирующей емкостью C_{Δ} на его выходе и по трансформаторной схеме между первичной и вторичной обмотками автотрансформатора при включении вторичной обмотки на дополнительную емкость C_k . Способ внутренней ёмкостной компенсации реактивной мощности дал возможность регулировать выходное напряжение генератора и осуществлять форсировку его ёмкостного возбуждения, в частности, при пуске асинхронного двигателя соизмеримой мощности.

Разработана математическая модель для исследования работы компенсированного асинхронного генератора на автономную сеть с переменной нагрузкой, соответственно, получен закон регулирования соотношений между внешними и внутренними ёмкостями для поддержания напряжения в заданных границах. Величина внешней, внутренней и дополнительной ёмкостей при смешанном и дополнительном возбуждении составляет, соответственно, 30–35 мкФ; 50–55; 10–15 мкФ в каждой фазе на 1 кВт мощности генератора.

Проведены расчеты и сравнительный анализ внешних характеристик автономных асинхронных генераторов с разными схемами внутренней ёмкостной компенсации при работе на симметричную нагрузку или асинхронный двигатель соизмеримой мощности.

Разработана математическая модель электромеханического комплекса (ЭК), которая базируется на классической теории электромагнитных и электромеханических процессов с учётом разделения обмоток статора компенсированного асинхронного генератора (КАГ) и компенсированного асинхронного двигателя (КАД) на две равные части, пространственно смещённые между собой в пазах сердечника на угол $\Theta = \pm 30^\circ$ ($\Theta = +30^\circ$ для двигателя, $\Theta = -30^\circ$ – для генератора), соединённые между собой по схеме поворотного автотрансформатора на электрическую ёмкость C_{Δ} у генератора, $C_{\Delta\delta}$ – у двигателя.

Предложенная математическая модель позволяет проводить расчёт и установить закономерности изменения параметров и характеристик асинхронных машин в автономном электромеханическом комплексе при динамическом и установившемся процессе при симметричных и несимметричных нагрузках с учётом уравнения привода генератора и момента сопротивления двигателя.

Сравнительный расчёт основных энергетических показателей ЭК с автономным асинхронным генератором (ААГ) и КААГ показал повышенную энергетическую эффективность КААГ, по сравнению с ААГ, при работе на асинхронный двигатель в номинальном режиме установившегося процесса – коэффициент мощности генератора $\cos\varphi$ увеличился на 23 %, общий энергетический коэффициент – на 11,9 %, общий рабочий ток снизился на 22,6 %, выработка реактивной мощности в ЭК общей батареей конденсаторов

снизилась на 48,7 %, реактивная мощность внутренней ёмкостной компенсации составляет 116 ВАр, общий расход реактивной мощности в ЭК уменьшился на 5 %, а для создания основного магнитного потока генератора на – 6 %.

Ключевые слова: компенсированный асинхронный генератор, автономная система электроснабжения, электромеханический комплекс, внутренняя ёмкостная компенсация реактивной мощности, исследование электромагнитных и электромеханических процессов, энергоэффективность.

Makarevich S. S. Autonomous power system with compensated asynchronous machines. – Manuscript.

Thesis for the degree of PhD of specialty 05.09.03 – Electrotechnical complexes and systems. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis contains the results of theoretical and experimental studies to devoted energy efficiency autonomous systems of power supplies with compensated asynchronous machines in agriculture. The constructive improvements compensated asynchronous generator enabled to reduce the consumption of reactive power on 15–20 % in comparison with serial one at a constant reactive power of the load.

So, the scientific idea is to provide safety start-up and dynamically changing load. Based on voltage stabilization, currents and electromagnetic torque of autonomous asynchronous generator with its internal capacitive magnetic bias and internal capacitive reactive current compensation an induction motor commensurate power.

By modeling researched the work of compensated an asynchronous generator on an autonomous network with variable load. As a result the law of regulation relations between external and internal capacitance to maintain the voltage at the prescribed limits was received.

Based on mathematical dependences the comparative analysis of the external characteristics autonomous asynchronous generators with various schemes of internal capacitive compensation and a work on symmetrical load or induction motor commensurate power in electromechanical complex was done.

The results of experimental test electromechanical complex with compensated asynchronous generator to provide safety start-up serial induction motor commensurate power have been highlighted.

Key words: compensated asynchronous generator, autonomous system of power supplies, electromechanical complex, internal capacitive reactive power compensation, the study of electromagnetic and electromechanical processes, energy efficiency.

36. Ксенко С. М. Знезаражуюча обробка зерна в електротехнологічному комплексі під дією електричного поля високої напруженості : дис. ... канд. тех. наук : 05.09.03 / Сергій Миколайович Усенко; Національний університет біоресурсів і природокористування України (К.). – К., 2013. – 254 с.

Дисертація присвячена проблемі використання електричного поля високої напруженості змінного струму в електротехнологічних комплексах знезаражуючої обробки зернових, що забезпечує екологічну чистоту та підвищення якості зерна.

Розроблено науково-технічні передумови використання електричного поля високої напруженості змінного струму в електротехнологічних комплексах обробки зернових основу яких складають: теоретичні обґрунтування електрофізичних процесів в зерновій масі під впливом електричного поля високої напруженості змінного струму; експериментальні дослідження електрофізичних процесів у зерновій масі під впливом електричного поля високої напруженості змінного струму з урахуванням матеріалу та товщини діелектричних пластин, виду культури зерна та його вологості; експериментальні дослідження впливу обробки на життєдіяльність мікроорганізмів; розробка електротехнологічного комплексу для обробки зернових в електричному полі високої напруженості; методики та спеціалізоване обладнання для експериментальних досліджень.

Результати дисертаційної роботи набули практичне використання при обробці зернової маси в електричному полі високої напруженості змінного струму із розробленою методикою дозування впливу та урахуванням вологості зернової маси.

Ключові слова: електричне поле високої напруженості змінного струму, іонізаційні процеси, розрядні струми, струм зміщення, концентрація озону, вологість, ефективність обробки.

Ксенко С. М. Обеззараживающая обработка зерна в електротехнологическом комплексе под действием электрического поля высокой напряженности. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – электротехнические комплексы и системы – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена проблеме использования электрического поля высокой напряженности переменного тока в электротехнологических комплексах обеззараживающей обработки зерновых, что обеспечивает экологическую чистоту и повышение качества зерна.

Разработаны научно-технические предпосылки использования электрического поля высокой напряженности переменного тока в электротехнологических комплексах обработки зерновых, основу которых составляют: теоретические обоснования электрофизических процессов в

зерновой массе под воздействием электрического поля высокой напряженности переменного тока; экспериментальные исследования электрофизических процессов в зерновой массе под воздействием электрического поля высокой напряженности переменного тока с учетом материала и толщины диэлектрических пластин, вида культуры зерна и его влажности; экспериментальные исследования влияния обработки на жизнедеятельность микроорганизмов; разработка электротехнического комплекса зерновых в электрическом поле высокой напряженности; методики и специализированное оборудование для экспериментальных исследований.

На основе теоретических и экспериментальных исследований электрофизических процессов в зерновой массе под воздействием электрического поля высокой напряженности переменного тока и разработанного на их основе электротехнического комплекса доказана техническая целесообразность обеззараживающей обработки зерновых озонем, которой образуется непосредственно в зерновой массе под воздействием электрического поля высокой напряженности переменного тока.

Получена обобщающая аналитическая зависимость полного тока с учетом тока смещения и разрядных токов, что позволило определять параметры режима обработки в зависимости от физических характеристик зерновой массы.

Установлены закономерности изменения концентрации озона в зерновой массе от режимных параметров, влажности зерна и конструктивных параметров установки.

На основе исследований установлено, что эффективная обеззараживающая доза обработки равна $2940 \text{ мг}\cdot\text{мин}/\text{м}^3$. Обработка зерновой массы ячменя дозой $2940 \text{ мг}\cdot\text{мин}/\text{м}^3$ позволяет обезвреживать 90 % спор твердой головни. Разработан метод определения времени обеззараживающей обработки зерна в производственных условиях в зависимости от известного параметра, его влажности.

Разработаны и экспериментально исследованы электротехнические характеристики электротехнологического комплекса, предназначенного для обеззараживающей обработки зерновой массы в электрическом поле высокой напряженности переменного тока и предпосевной обработки семян в электрическом поле высокой напряженности постоянного тока.

В результате производственной проверки установлено, что обеззараживающая обработка семян в электрическом поле высокой напряженности переменного тока уменьшает поражение проростков в 2,3–5 раз по сравнению с контрольным вариантом семян ячменя, в 2,8–2,9 раза семян гречки, в 3,4 раза семян соризу, от 3 до 4,3 раза сорго, и почти вдвое семян проса. Что позволяет повысить урожайность ячменя до 13,5 %, соризу до 5 %, сорго до 9 %, проса и гречихи до 10 %.

Применение электротехнологического комплекса для обработки зерновых в электрическом поле высокой напряженности при условии обработки 20 тонн зерна обеспечивает чистую дисконтированную прибыль 5200 грн. Срок окупаемости составляет 1 год.

Результаты диссертационной работы нашли практическое использование при обработке зерновой массы в электрическом поле высокой напряженности переменного тока с разработанной методикой дозирования воздействия и учетом влажности зерновой массы.

Ключевые слова: электрическое поле высокой напряженности переменного тока, ионизационные процессы, разрядные токи, токи смещения, концентрация озона, влажность, эффективность обработки.

Usenko S. N. Disinfecting processing grain electro-complex under high electric field intensity n. – Manuscript.

Thesis for the degree of Ph.D. in the specialty 05.09.03 – Electrotechnical complexes and systems. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

Dissertation focuses on the use of the electric field of high tension alternating current electrical complexes disinfecting processing grain, ensuring environmental safety and quality of grain.

A scientific and technical prerequisites for use of the electric field of high tension alternating current electrical complexes in grain processing are based on theoretical study of physical processes in the grain mass under the influence of the electric field of high tension alternating current, experimental studies of electrophysical processes in the grain mass under the influence of high electric field intensity AC considering the material and thickness of dielectric plates, the type of crops of grain and its moisture treatment of experimental research on the impact on the livelihoods of microorganisms, development of complex electrical grains in the electric field of high intensity, methods and specialized equipment for experimental research. Results thesis found practical use in the processing of grain mass in an electric field of high tension alternating current from the developed technique and dosage effects into account moisture grain mass.

Key words: electric field of high tension alternating current, ionization processes, discharge currents, bias currents, the concentration of ozone, humidity, efficiency of processing.

05.23.06 – Технологія деревообробки, виготовлення меблів та виробів з деревини.

05.23.06 – Technology of woodworking and production of furniture and wood products

37. Буйських Н. В. Ефективність використання низькотоварних круглих лісоматеріалів сосни звичайної : дис. ... канд. тех. наук : 05.23.06 / Наталія Володимирівна Буйських ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 248 с.

Дисертація присвячена розв'язанню актуальної науково-практичної задачі підвищення ефективності використання низькотоварних круглих лісоматеріалів, зокрема – малих діаметрів із сучками та тріщинами. Установлено розповсюдженість вад у різних зонах стовбура, визначені фізико-механічні показники деревини сучків й відповідних ним зон стовбура, отримані коефіцієнти всихання деревини сучка та стовбура для значного ареалу зростання деревини сосни. Розроблена імітаційна модель сушіння круглого лісу й запропоновано метод контролю внутрішніх напружень круглих сортиментів шляхом вимірювання вологості поверхні та центральної частини, що дозволяє дослідити вплив різних способів і режимів сушіння для забезпечення бездефектного проведення процесу. Установлено межу міцності деревини будівельних розмірів із сучками на стиск вздовж волокон та поперечний згин і залежність її від вологості. Експериментально визначено різний вплив розташування найбільшого сучка в мутовці на межу міцності за статичного згину, який залежить від місця прикладання навантаження. Уперше визначені розрахункові опори на згин круглих лісоматеріалів з вадами та без них, які майже у 2 рази перебільшують нормативні, що свідчить про можливість використання круглого лісу малих діаметрів у будівельних конструкціях, що дозволить заощадити лісоматеріали грубих діаметрів.

Ключові слова: низькотоварні круглі лісоматеріали, сучок, тріщина, сушіння, межа міцності, стиск, згин, деформативність, розрахункові опори.

Буйских Н. В. Эффективность использования низкотоварных круглых лесоматериалов сосны обыкновенной. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.06 – технология деревообработки, изготовление мебели и изделий из древесины. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена решению актуальной научно-практической задачи повышения эффективности использования низкотоварных круглых лесоматериалов, в частности небольших диаметров с сучками и трещинами. Установлено, что распространенность порока в живой и мертвой зоне ствола различное – в зоне живой кроны не подчиняется закону нормального распределения, а в зоне мертвой – гаусовое. Причем нормальность нарушается

в зоне перехода от мертвой в живую крону, где наблюдается наибольшее варьирование сучков по размерам.

Определены физико-механические свойства древесины сучков и соответствующих им зон ствола. Установлено, что общей закономерностью изменения годовых слоев сучка есть их уменьшение в направлении от сердцевины к периферии. Темп уменьшения ширины кольца более выражен в растянутой зоне. В сжатой зоне годовые слои шире во всех периодах роста. В растянутой зоне сучка годовые слои имеют повышенную долю поздней древесины, по сравнению с годовыми слоями древесины ствола. Уменьшение ширины годовых слоев сучка с возрастом сопровождается увеличением доли поздней древесины в слоях его растянутой зоны. Установлены коэффициенты усушки растянутой и сжатой зон сучка в радиальном и тангенциальном направлениях; отмечено их большее значение в сжатой зоне, по сравнению с коэффициентом усушки соответствующей зоны ствола, в радиальном направлении усушка больше в среднем на 36 %, в тангенциальном – на 35 % . Определены плотность и предел прочности сучка и ствола для значительного ареала роста древесины сосны. Установлено, что древесина сучков как во влажном состоянии, так и высушенная до влажности 12 % имеет более высокую границу прочности.

Разработана имитационная модель сушки круглого леса, позволившая оперативно рассчитывать величину сушильных напряжений и прогнозировать их развитие при различных начальных условиях. Ее реализация позволяет определять влияние каждого из исследуемых факторов без натуральных экспериментов и выбирать оптимальные режимы обработки. Предложен метод контроля внутренних напряжений круглых сортиментов путем измерения влажности поверхности и центральной части, что позволяет исследовать влияние разных способов и режимов сушки для обеспечения бездефектного проведения процесса. Имитационная модель подтверждена экспериментальными исследованиями сушки сортиментов диаметром 14 см с различным перепадом влажности по сечению. Для практической реализации метода на базе современной микропроцессорной техники разработано устройство, которое позволяет предотвратить растрескивание древесины и проводить сушку круглых лесоматериалов с максимальной интенсивностью.

Установлены пределы прочности древесины строительных размеров с сучками и трещинами на сжатие вдоль волокон, поперечный изгиб и зависимость их от влажности. Установлено, что боковые трещины усушки не вызывают снижения прочности при сжатии вдоль волокон. Содержание влаги выше предела насыщения клеточных стенок в круглых лесоматериалах с пороками и без них снижает предел прочности при сжатии вдоль волокон в 2 раза, а прочность при статическом изгибе – на 20–25 %.

Экспериментальные исследования механических свойств низкотоварных круглых лесоматериалов с пороками позволили установить, что боковые трещины не вызывают снижения прочности при сжатии вдоль волокон, а также что с увеличением относительных размеров сучков для колод небольших диаметров (8–9 см) наблюдается снижение прочности на 19 % при сжатии

вдоль волокон и лишь незначительное снижение прочности для колод диаметром 22 см.

Установлено различное влияние расположения наибольшего сучка в мутовке на предел прочности при статическом изгибе, который зависит от места приложения нагрузки. Отмечено снижение прочности на 16 и 23 % в случае расположения сучков в растянутой зоне влажных и подсушенных сортиментов, а также повышение прочности на 8 и 19 % во время расположения сучков в сжатой зоне аналогичных сортиментов. Исследование деформаций при воздействии повторной статической изгибающей нагрузки показали, что образцы влажностью больше 30 % с сучками имели прогиб почти в 1,5 раза больший чем контрольные. Отмечена редеформация образцов, которые возвращались к первоначальным размерам после непродолжительного отдыха. При исследовании подсушенных образцов отмечалось уменьшение величины деформаций приблизительно на 20 % как для контрольных, так и для образцов с сучками, однако наблюдались остаточные деформации.

Экспериментально определено различное влияние расположения самого большого сучка в мутовке на предел прочности при статическом изгибе, которое зависит от места приложения нагрузки.

Впервые определены расчетные сопротивления на изгиб круглых лесоматериалов малых диаметров строительных размеров с пороками и без них, которые почти в 2 раза превышают нормативные, что свидетельствует о возможности использования круглого леса небольших диаметров в строительных конструкциях, что позволит сэкономить лесоматериалы больших диаметров.

Ключевые слова: низкотоварные круглые лесоматериалы, сучок, трещина, сушка, предел прочности, сжатие, изгиб, деформативность, расчетное сопротивление.

Buyskikh N. V. Efficiency of lower grade pine timber using. – Manuscript.

Thesis for Candidate Degree of Technical Science with the specialty 05.23.06 – wood technology, production of furniture and wooden articles. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

Thesis is focused on finding solutions of scientific and practical problem of efficient lower-grade round timber materials with knots and cracks using. Prevalence of these defects in different zones of the trunk; physical and mechanical values, for knots wood and trunk wood zones corresponding to them were determined for considerable area of pine growth. Imitating model of round wood drying was designed and offered method of round specimens internal stress control by moisture content measuring of their surface and central part. It allows studying the influence of different methods and drying schedules for providing process without defects. Strength of compression parallel to the grain and cross grain bending of wood for building timber sizes with different moisture content were also evaluated. Various effects of the largest knot location in pine whorl on its strength were experimentally calculated under a static bending load, which depends on a place of load application.

For the first time values of bending strength for round timber products with defects and without them were calculated. They exceed twice the standard requirements which suggest a strong possibility of small-diameter round timber use in construction, which allow save the timber of large diameters.

Keywords: low-grade round wood, knot, crack, drying, strength, pressure, bending, deformation, bending strength.

06 Сільськогосподарські науки

06 Agricultural Sciences

06.01.01 – Загальне землеробство

06.01.01 – General agriculture

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

38. Веселова Л. С. Відтворення родючості ґрунту під впливом систем обробітку і удобрення у сівозміні Степу посушливого Криму : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.01 / Любов Станівславівна Веселова ; Південний філіал Національного університету біоресурсів і природокористування України "Кримський агротехнологічний університет". – Сімферополь, 2013. – 208 с.

Дисертація присвячена вивченню багаторічного (14 років) впливу систем обробітку ґрунту у поєднанні з мінеральними та органо-мінеральними добривами, сидератами і соломою на основні агрофізичні, біологічні й агрохімічні показники родючості ґрунту, урожайність сільськогосподарських культур, економічну й енергетичну ефективність.

Дослідженнями встановлено, що багаторічне застосування у сівозміні безполицевої ресурсозберігаючої системи обробітку ґрунту порівняно з комбінованою різноглибинною не погіршує основних агрофізичних показників родючості (щільності орного шару, структурно-агрегатного складу і водопроникності), біологічних показників (целюлозорозкладаючої здатності, продукування CO₂ ґрунтом, гумусного стану ґрунту, вмісту насіння бур'янів та їх життєздатності), агрохімічних показників (вмісту рухомого фосфору та обмінного калію).

Це дозволяє обмежитись економічно вигіднішим обробітком ґрунту у сівозміні із застосуванням таких знарядь, як ПРН-31000, ПЧ-4,5, КПЕ-3,8, КПЕ-6, КТС-10-1 і забезпечити сталу урожайність сільськогосподарських культур. За такого поєднання ефективно використовується післядія сидератів і соломи у сівозміні, забезпечується підвищення основних показників родючості ґрунту з ознаками розширеного його відтворення.

Ключові слова: обробіток ґрунту, добрива, сидерати, солома, гербіциди, родючість, сівозміна.

Веселова Л. С. Воспроизводство плодородия почвы под влияние систем обработки и удобрений в севообороте Степи засушливой Крыма. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие. - Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Кабинет Министров Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена изучению многолетнего (14 лет) влияния систем обработки почвы в сочетании с минеральными и органо-минеральными удобрениями, сидератами и соломой на основные агрофизические, биологические и агрохимические показатели плодородия почвы, урожайность сельскохозяйственных культур, экономическую и энергетическую эффективность.

Исследованиями установлено, что многолетнее применение в севообороте безотвальной ресурсосберегающей системы обработки почвы по сравнению с комбинированной разноглубинной не ухудшает основные агрофизические показатели плодородия (плотность пахотного слоя, структурно-агрегатный состав и водопроницаемость), биологические показатели (целлюлозоразлагающую способность, «дыхание» почвы, гумусное состояние почвы, содержание семян сорных растений в пахотном слое и их жизнеспособность), агрохимические показатели (содержание подвижного фосфора и обменного калия).

Потенциальная засоренность пахотного слоя почвы была высокой при обеих системах ее обработки – 247-252 млн.шт./га. Заделка органо-минеральных удобрений плугами с оборотом пласта способствовала сосредоточению наибольшего количества семян сорных растений в слое 10-20 см, а заделка дисковыми и чизельными орудиями – в слое 0-10 см. Дифференцированное применение гербицидов в севообороте уменьшало потенциальную засоренность пахотного слоя почвы на 24% (или на 124 млн. шт./га), по сравнению с вариантом без химического контроля сорняков. Жизнеспособность семян сорных растений в среднем по опыту составила 67,3%, в т.ч. проросших семян – 35,7%, семян в стадии покоя – 31,6%, а количество семян, которые утратили жизнеспособность – 32,7%. Многолетнее применение различных систем обработки почвы в сочетании с удобрениями, сидератами и соломой оказывало равноценное влияние на жизнеспособность семян сорняков.

Заделка органо-минеральных удобрений дисковыми и чизельными орудиями (без оборота пласта) существенно не снижала содержание гумуса в нижних слоях (20-30 см) и не изменяла его дифференциацию по пахотному слою почвы, по сравнению с заделкой этих удобрений плугами.

Содержание подвижной формы P_2O_5 в верхнем 0-10 см слое почвы более существенно возрастало при сочетании применения органо-минеральных и минеральных удобрений, а также при заделке в почву сидератов и соломы в системе безотвальной ресурсосберегающей обработки. При этом и в глубоких

слоях она находилась на достаточном уровне при обеих системах обработки почвы (2,31-2,54 мг/100 г почвы в слое 10-20 см и 1,60-1,77 мг/100 г почвы в слое 20-30 см).

Многолетнее применение в севообороте только минеральных удобрений обеспечивало содержание общего гумуса в пахотном слое на уровне простого воспроизводства плодородия почвы, а в сочетании с органическими - на уровне расширенного воспроизводства плодородия при обеих системах обработки почвы. Сочетание различных систем обработки почвы с органо-минеральными удобрениями, сидератами и соломой (в более влажные годы) и дифференцированное применение гербицидов в посевах обеспечивало повышение урожайности семян эспарцета в 1,3 раза по сравнению с применением только минеральных удобрений.

Это позволяет ограничиться экономически и энергетически более выгодной обработкой почвы в севообороте с применением таких орудий, как ПРН-31000, ПЧ-4,5, КПЭ-3,8, КПЭ-6, КТС-10-1 и обеспечить стабильную урожайность сельскохозяйственных культур. При таком сочетании эффективно используется последствие сидератов и соломы в севообороте, обеспечивается повышение основных показателей плодородия почвы с признаками расширенного воспроизводства.

Ключевые слова: обработка почвы, удобрения, сидераты, солома, гербициды, плодородие, севооборот.

Veselova L. S. Reproduction of soil fertility under the influence of systems tillage and fertilizers in a crop rotation of the Steppe droughty the Crimea. – Manuscript.

The dissertation on competition of scientific degree of the candidate of agricultural sciences on a speciality 06.01.01 – the general agriculture. - National university of bioresources and wildlife management of Ukraine, Cabinet of Ministry of Ukraine, Kiev, 2013.

The dissertation is devoted studying of long influence of systems of soil tillage in a combination to chemical and organo-chemical fertilizers, green fertilizer and straw on the basic agrophysical, biological and agrochemical indicators of the soil fertility, productivity of agricultural crops, economic and energy efficiency.

By researches it is established that long application (14 years) in a crop rotation moldboardless resource-saving system of soil tillage in comparison with the different deep combined doesn't worsen the basic agrophysical indicators of fertility (density of addition of an arable layer, structurally-modular structure and water penetration), biological indicators (cellulose expansion ability, soil "breath", humus state soil, the content of seeds of weed plants in an arable layer and their viability), agrochemical indicators (the content of mobile phosphorus and exchange potassium).

This allows restrict to economically and energetically favorable soil tillage using such tools as the PRN-31000, PCh-2,5, KPE-3,8, KPE-6, KTS-10-1 and provide stable yields of agricultural cultures. With such a combination is used

effectively aftereffect of green manure and straw in the rotation, is provided by increasing the basic parameters of soil fertility with signs of enlarged reproduction.

Key words: soil, fertilizer, green manure, straw, herbicides, soil fertility, crop rotation.

39. Войцеховська О. С. Вплив систем основного обробітку ґрунту і удобрення в короткоротаційних сівозмінах на урожайність ячменю озимого у Південному Степу України : дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.01 / Оксана Степанівна Войцеховська; Одеський державний аграрний університет. – Одеса, 2013. – 197 с.

Дисертація присвячена вивченню впливу різних систем основного обробітку ґрунту і удобрення на основні показники ґрунтової родючості, урожайності та якості зерна ячменю озимого у короткоротаційних сівозмінах Південного Степу України.

Обчислено економічну й біоенергетичну ефективність вирощування ячменю озимого залежно від різних систем основного обробітку ґрунту і удобрення у короткоротаційних сівозмінах.

За результатами досліджень рекомендовано виробництву під ячмінь озимий використовувати безполицеву різноглибинну та полицево-безполицеву системи основного обробітку ґрунту у короткоротаційних сівозмінах на фоні удобрення, які сприяють оптимізації умов формування високої урожайності зерна ячменю озимого. Для господарств різних форм власності Півдня України пропонується зерно-трав'яна та сидеральна сівозміни, які у досліді забезпечили найвищу урожайність.

Ключові слова: ячмінь озимий, урожайність, обробіток ґрунту, удобрення, економічна ефективність.

Войцеховская О. С. Влияние систем основной обработки почвы и удобрения в короткоротационных севооборотах на урожайность ячменя озимого в Южной Степи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена изучению влияния различных систем основной обработки почвы в сочетании с удобрениями органо-минерального происхождения на основные показатели почвенного плодородия, урожайности и качества зерна в короткоротационных севооборотах с разными видами паров Южной Степи Украины.

Установлено, что при выращивании ячменя озимого наибольший процент агрономически ценных агрегатов оказался на варианте с дифференцированной системой обработкой почвы, так как в сидеральном севообороте они составляли 74,2, в зерно-травяном – 73,9, в зерно-паровом – 72,6, а в зерновом севообороте – 72,1.

Определено, что наиболее низкие показатели плотности 1,08 г/см³ обеспечивает система дифференцированной обработки почвы (ПЛН-5-35), позволяющая разрыхлить нижний горизонт, хотя изучаемые системы обработки почвы позволили получить плотность в пределах оптимальной.

Растениями ячменя озимого продуктивнее использовалась влага на вариантах с отвально-безотвальной системой обработки почвы в трех севооборотах на удобренном фоне: 1306,8 м³/т в зерно-паровом, 1304,0 м³/т – сидеральном, 1325,0 м³/т – зерновом. В зерно-травяном севообороте при безотвальной разноглубинной системе обработки почвы с использованием удобрений – 1292,3 м³/т. Это свидетельствует о преимуществе этих систем обработки почвы.

Распределение питательных веществ в почве равномернее произошло на вариантах при глубокой (дифференцированной и безотвально-разноглубинной) обработке почвы, в тот момент, когда при минимальной безотвальной и отвально-безотвальной наблюдалось уменьшение уровня питательных элементов.

Наивысшая биологическая активность зафиксирована на варианте с дифференцированной обработкой почвы во всех севооборотах, изучаемых в опыте, при этом сидеральный севооборот обеспечил наибольшее выделение углекислого газа, а при системе минимальной безотвальной обработки почвы выделение углекислого газа было наименьшим. Результаты, полученные при определении количества углекислого газа в почве подтвердили и доказали, что системы дифференцированной и безотвальной разноглубинной обработок имели наивысшую биологическую активность.

Наилучшие условия для контролирования сорняков обеспечила система дифференцированной обработки почвы, при которой количество сорняков составляло 31–39 шт/м², в то время, когда при безотвальной разноглубинной обработке они составляли 33–47 шт/м², а при мелкой безотвальной – 39–51 шт/м². Зерновой севооборот был самым засоренным, тогда как зерно-паровой севооборот обеспечил наименьшее количество сорняков.

Биометрические показатели, изученные в опыте (высота растений, площадь листьев и абсолютно сухая биомасса) показали, что при системах безотвальной разноглубинной и отвально-безотвальной обработках почвы эти показатели были наивысшими и колебались в пределах 68,8–75,8 см, 8,6–11,7 тис. м²/га, 688,9–772,0 г/м² по всем изучаемым севооборотам на удобренном фоне. На неудобренных вариантах эти биометрические показатели были гораздо ниже, но преимущество этих систем обработки почвы сохранялось в течении всей вегетации растений.

Интегральным показателем опытов является уровень урожайности выращиваемой культуры. Варианты с системой безотвальной разноглубинной обработки на фоне удобрений обеспечили наивысшую урожайность – 3,83 т/га в зерно-травяном севообороте. Во всех других севооборотах опыта наивысшая урожайность была зафиксирована при отвально-безотвальной обработке почвы на удобренном фоне.

Показатели качества зерна, полученные в опыте, свидетельствуют о некотором преимуществе безотвальной разноглубинной и отвально-безотвальной систем основной обработки почвы в сидеральном севообороте на фоне гумата калия, хотя системы дифференцированной и мелкой безотвальной обработки имели очень близкие значения.

Изучив экономические показатели опыта, пришли к выводу, что уровень экономической и биоэнергетической эффективности был наивысшим на варианте с отвально-безотвальной и безотвальной разноглубинной системами обработки почвы в сидеральном севообороте, а удобренные посевы обеспечили рост показателей экономической и биоэнергетической эффективности во всех вариантах опыта.

Получить качественный урожай сельскохозяйственной продукции с его величиной на уровне или выше контроля можно за счет внедрения сидерального и зерно-травяного короткоротационных севооборотов с использованием систем отвально-безотвальной и безотвальной разноглубинной обработки почвы на фоне удобрения гуматом калия с нормой 1 л/га в фазу весеннего кущения растений ячменя озимого.

Ключевые слова: ячмень озимый, урожайность, обработка почвы, удобрения, экономическая эффективность.

Voitsekhovska O. S. Effect of different systems of soil tillage and fertilization on productivity of winter barley in short crop rotations Southern Steppe of Ukraine. – Manuscript.

Dissertation for the degree of candidate of agricultural sciences, specialty 06.01.01 – general agriculture. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The investigation of influence of different systems of soil tillage and fertilization on key indicators of soil fertility, yield and grain quality indicators of winter barley in short crop rotations Southern Steppe of Ukraine.

Calculated economic efficiency and bioenergy cultivation of winter barley depending on different soil tillage systems and fertilization in short crop rotations.

According to the research recommended production during winter barley without moldboard use and combination of soil tillage in crop rotation on the background short crop rotations fertilizers that contribute to optimize conditions for the formation of high grain yield of winter barley. In short crop rotations for farms of different ownership southern Ukraine proposed crop rotation with green manure and busy ferry, which in our experiment provided the highest yield

Key words: winter barley, crop, tillage, fertilization, economic efficiency.

40. Кропивницький Р. Б. Вплив способів основного обробітку ґрунту та елементів біологізації на продуктивність картоплі в умовах Правобережного Полісся України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.01 / Руслан Броніславович Кропивницький ; Житомирський національний агроекологічний університет. – Житомир, 2013. – 168 с.

У дисертаційній роботі викладено результати польових, лабораторних і виробничих досліджень з вивчення агрофізичних, агрохімічних, біологічних показників під впливом способів основного обробітку ґрунту в поєднанні з видами органічних та мінеральних добрив при вирощуванні ранньостиглого сорту картоплі Беллароса.

Встановлено, що безполицеві способи основного обробітку – плоскорізний на 18–20 см та мілкий на 10–12 см по-різному впливають на зміну фізичних та водних параметрів орного шару ґрунту, при кращих показниках за мілкого обробітку.

Доведено, що покращання фізичного стану та поживного режиму ґрунту стає відчутним за використання традиційного органічного добрива (40 т/га гною), 20 т/га на сидерат зеленої маси люпину жовтого та за їх поєднання разом з невисокими нормами мінеральних добрив ($N_{35}P_{20}K_{45}$) та побічною продукцією ріпаку (2 т/га).

Рівень живлення та спосіб основного обробітку ґрунту суттєво вплинули на формування врожаю картоплі. Найвищу врожайність (27,1–29,7 т/га) одержано саме за комплексного поєднання традиційних і альтернативних видів органічних добрив разом з невисокими нормами мінеральних добрив та нетоварною частиною врожаю попередника. Оптимальне поєднання різних видів добрив та способу основного обробітку ґрунту забезпечує найвищий рівень чистого прибутку – 79,6 тис. грн/га, а показник енергетичної ефективності – 2,93.

Ключові слова: картопля, спосіб основного обробітку ґрунту, добрива та їх норми, агрофізичні та агрохімічні показники, бур'яни, ріст і розвиток, урожайність та якість, економічна та енергетична ефективність.

Кропивницький Р. Б. Влияние способов основной обработки почвы и элементов биологизации на производительность картофеля в условиях Правобережного Полесья Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертационной работе изложены результаты полевых, лабораторных и производственных исследований по изучению агрофизических, агрохимических, биологических показателей под воздействием способов основной обработки почвы в сочетании с видами органических и минеральных удобрений при выращивании раннеспелого сорта картофеля Беллароса.

Изучены особенности прохождения фаз картофеля, роста и развития растений культуры, продукционного процесса посевов, а также формирование урожая и его качественных показателей. Изучено состояние засоренности почвы и посевов картофеля сорняками.

Установлено, что безотвальные способы возделывания почвы – плоскорезный на 18–20 см и мелкий на 10–12 см по-разному влияют на изменение физических и водных параметров пахотного слоя почвы, при лучших показателях мелкой безотвальной обработки.

Доказано, что улучшение физического состояния и питательного режима почвы становится ощутимым при использовании традиционного органического удобрения (40 т/га навоза), 20 т/га на сидерат зеленой массы люпина желтого и при их сочетании вместе с невысокими нормами минеральных удобрений ($N_{35}P_{20}K_{45}$) и нетоварной частью рапса (2 т/га).

Уровень питания и способ основной обработки почвы существенно повлияли на формирование урожая картофеля. Наивысшую урожайность (27,1–29,7 т/га) получено при комплексном сочетании традиционных и альтернативных видов органических удобрений вместе с невысокими нормами минеральных удобрений и нетоварной частью урожая предшественника. При этом достигнуто лучшее качество клубней картофеля по содержанию сухого вещества, крахмала и аскорбиновой кислоты.

Доказано, что отвальный и плоскорезный способы обработки почвы, как без внесения удобрений, так и при их использовании практически не влияли на формирование ассимилирующей поверхности растений картофеля. Сочетание мелкой безотвальной обработки с системой органо-минерального удобрения обеспечило 33,9–37,4 тыс. м²/га площади листьев, что на 11,2–12,6 тыс. м²/га больше контрольного варианта (без удобрений). Чистая продуктивность фотосинтеза зависит от сформированного агроценоза, на который влияют вносимые виды и нормы органических и минеральных удобрений вместе со способом основной обработки почвы. Чистая продуктивность фотосинтеза – 4,55–5,10 г сухого вещества на 1 м² листовой поверхности достигла на фоне органических удобрений при их заделке в почву мелким безотвальным способом.

Исследованиями биологической активности почвы, в связи со способами основной обработки почвы, а также видом и нормами удобрений под картофель установлено, что микробиологическая активность находится в прямой зависимости от глубины заделки удобрений. Высший уровень биологической активности почвы отмечен при безотвальных вариантах обработки и особенно мелкой заделкой удобрений, что повлияло на положительную динамику доступных элементов питания картофеля, начиная из самых первых этапов роста и развития культуры.

Способы основной обработки почвы в сочетании с видами и нормами удобрений существенно не изменили обменную кислотность, однако, сравнительно с отвальной обработкой, на вариантах безотвальных способов основной обработки отмечена тенденция к ее повышению.

Систематическая направленность комплекса обработки почвы с обязательным внесением различных видов органических, прежде всего, и минеральных невысоких норм удобрений положительно повлияла на сохранение и накопление в почве гумуса с 1,59 % в 2003 году до 1,89–2,02 % в 2010 году.

Способ основной обработки почвы и элементов биологизации при выращивании картофеля повлияли на соотношение биологических групп сорняков, существенно не изменяя состояние засоренности посевов и продуктивность культуры.

Оптимальное сочетание разных видов удобрений и способа основной обработки почвы обеспечивает наивысший уровень чистой прибыли – 79,6 тыс. грн/га, а показатель энергетической эффективности – 2,93.

Ключевые слова: картофель, способ основной обработки почвы, удобрения и их нормы, агрофизические и агрохимические показатели, сорняки, рост и развитие, урожайность и качество, экономическая и энергетическая эффективность.

Kropivnickiy R. B. The influence of basic soil cultivation methods and elements of biologization to the productivity of potato in Right-bank Polissya of Ukraine. – Manuscript.

Dissertation for the degree of the candidate of agricultural sciences in specialty 06.01.01 – general agriculture. – National University of Bioresources and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013

The dissertation presents the results of field, laboratory and production researches of studying agrophysical, agrochemical, biological indicators influenced by the basic soil tillage in combination with kinds of organic and mineral fertilizers in growing of early maturing varieties of potatoes Bellarosa.

The moldboardless methods of basic tillage - subsurface at 18–20 cm and surface tillage at 10–12 cm in different ways influence the change of physical and water parameters of the arable soil layer, with the best indicators for shallow cultivation was investigated.

The improvement of physical condition and nutrient regime of the soil becomes noticeable when using traditional organic fertilizers (40 t/ha manure), 20 t/ha for green manure green mass of yellow lupine and when combined with customary norms of fertilizers (N₃₅P₂₀K₄₅) and by-products of rape (2 t/ha) was established.

The level of power supply and the method of the basic soil tillage significantly influenced the potato crop. The highest productivity at 27,1–29,7 t/ha is received at the complex combination of traditional and alternative organic fertilizers with not high norms of fertilizers and straw of the predecessor. The optimal combination of different types of fertilizers and general soil tillage provides the highest level of net income – 79.6 th. UAH / ha and the indicator of energy efficiency – 2.93.

Key words: potato, method of basic soil tillage, fertilizer and norms, agrophysical and agrochemical indices, weeds, growth and development, crop capacity and quality, economic and energy efficiency.

41. Павлов О. С. Вплив систем землеробства на родючість ґрунту і продуктивність ланки польової сівозміни в Правобережному Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.01 / Олександр Сергійович Павлов ; Національний університет біоресурсів і природокористування України (К.). – К., 2013. – 177 с.

У дисертації викладено результати дослідження впливу систем землеробства та систем основного обробітку ґрунту у сівозміні на зміну основних показників родючості ґрунту, урожайності та економічну і енергетичну ефективність вирощування культур (кукурудза на силос–пшениця озима–кукурудза на зерно) ланки польової сівозміни в умовах Лісостепу України.

Встановлено, що застосування екологічної системи землеробства з полицево-безполицевим основним обробітком ґрунту у сівозміні на тлі внесення 24 т/га органічних і 150 кг/га діючої речовини мінеральних добрив та визначених еколого-економічним критерієм гербіцидів забезпечує оптимальні агрофізичні властивості ґрунту, поліпшує його біологічну активність, сприяє бездефіцитному балансу поживних речовин та стабілізації вмісту гумусу в ґрунті.

Вищенаведене сприяло отриманню урожайності сільськогосподарських культур за цієї системи вищої або на рівні контролю із найвищою економічною і енергетичною ефективністю.

Ресурсне наповнення промислової і екологічної систем землеробства сприяло вирощуванню культур із середніми показниками стабільності, а біологічної – з низьким.

Отримати якісний урожай сільськогосподарської продукції із його величиною на рівні, або вищою за контроль при середній стабільності можна за впровадження зональної моделі екологічного землеробства із варіантом полицево-безполицевого основного обробітку ґрунту у сівозміні.

Ключові слова: кукурудза на силос, пшениця озима, кукурудза на зерно, промислова, екологічна, біологічна системи землеробства, система основного обробітку ґрунту, родючість, гумус, поживні речовини, мікробіологічна активність.

Павлов А. С. Влияние систем земледелия на плодородие почвы и продуктивность звена полевого севооборота в Правобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертации изложены результаты исследования влияния систем земледелия и систем основной обработки почвы в севообороте на изменение основных показателей плодородия почвы, урожайность, экономическую и энергетическую эффективность выращивания культур (кукуруза на силос–пшеница озимая–кукуруза на зерно) звена полевого севооборота в условиях Лесостепи Украины.

Установлено, что в течение вегетации системы земледелия существенно не влияли на показатели плотности почвы по всем культурам звена севооборота. Отвально-безотвальная обработка обеспечивала параметры плотности почвы на уровне с контролем, а в определенных случаях способствовала существенному уменьшению ее на 2–3 %.

В среднем по звену севооборота наивысший процент агрономически ценных воздушно-сухих структурных фракций 0,25–10 мм в пахотном слое был при экологической и биологической системах земледелия (соответственно +3,3 и 2,9 % по отношению к контролю). Среди систем основной обработки почвы существенно превышала контроль по этому показателю отвально-безотвальная обработка (+3,5 %).

Существенно высшее содержание водопрочных агрегатов наблюдалось при экологической (+8,5 %) и биологической (+7,1 %) системах земледелия. Наивысшее содержание водопрочных агрегатов среди систем обработки почвы было на отвально-безотвальном (+3,5 %) и поверхностном (+3,4 %) вариантах.

Системы земледелия существенно влияют на использование доступной влаги в почве в течении вегетации сельскохозяйственных культур, в частности, оптимальным сохранением влаги характеризовались модели экологического и биологического земледелия. Исследуемые обработки почвы способствуют более экономному использованию влаги, в том числе и в критические периоды роста и развития растений зерновых культур.

Наивысших запасов доступных форм элементов минерального питания в почве можно достичь при экологической системе земледелия в комплексе с отвально-безотвальным вариантом обработки почвы. В среднем по звену наблюдался позитивный баланс всех элементов питания при промышленной и экологической системах земледелия, биологическая же обеспечивала дефицит азота на уровне 5,9 кг/га.

Стабилизации почвенного гумуса в звене полевого севооборота можно достичь внедрением зональной модели экологического земледелия с участием системы отвально-безотвальной обработки почвы в севообороте, что позволяет накапливать 0,83 т/га в год гумуса в почве.

На черноземах типичных оптимальных биологических показателей плодородия почвы можно достичь внедрением зональной модели экологической системы земледелия с участием системы отвально-безотвальной обработки почвы в зерно-пропашных севооборотах, что способствует росту числа как нитрифицирующих, так и целлюлозоразрушающих микроорганизмов, активизации микрофлоры почвы и лучшей обеспеченности растений нитратным азотом. Внесение органики на фоне умеренного применения минеральных удобрений в экологической системе земледелия приводит к

существенному росту численности всех эколого-трофических групп микроорганизмов и оптимальному соотношению трофических и таксономических групп микроорганизмов почвы звена полевого севооборота.

Лучшей среди вариантов систем земледелия по влиянию на уровень актуальной засоренности посевов культур звена полевого севооборота оказалась промышленная модель. В условиях биологического земледелия наблюдается рост фактической засоренности поля. Лучший эффект контролирования численности сорняков имеют дифференцированная и отвально-безотвальная системы обработки почвы.

Поуровню урожайности экологическая система земледелия существенно превосходила промышленную по величине урожая пшеницы озимой (+13,6 %) и была на уровне контроля по урожайности кукурузы на зерно и силос. Система биологического земледелия существенно уступала контрольной по урожайности всех возделываемых культур. Среди систем обработки существенно превышала контроль или находилась на уровне отвально-безотвальная обработка. Применение плоскорезной и поверхностной обработки сопровождалось существенным снижением урожайности кукурузы на силос соответственно на 11,1 и 16,7 %, пшеницы озимой – 12,1, 17,7 % и кукурузы на зерно на 10,5 и 20,2 %.

Наивысшими показателями экономической и энергетической эффективности характеризовалась экологическая система земледелия, обеспечивающая рост уровня рентабельности на 18,7 %, а коэффициента энергетической эффективности на – 29 % по отношению к контролю.

Получить качественный урожай сельскохозяйственной продукции с его величиной на уровне или выше контроля при средней стабильности можно внедрением зональной модели экологического земледелия с вариантом отвально-безотвальной основной обработки почвы в севообороте.

Ключевые слова: кукуруза на силос, пшеница озимая, кукуруза на зерно, промышленная, экологическая, биологическая системы земледелия, система основной обработки почвы, плодородие, гумус, питательные вещества, микробиологическая активность.

Pavlov A. S. Influence systems of agriculture on soil fertility and productivity link of the field crop rotation in Right-Bang Forest-steppe of Ukraine. –Manuscript.

Dissertation on the receipt of scientific degree of candidate of agricultural sciences, speciality 06.01.01 – common agriculture.– National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

In dissertation the expounded results of research of influence of the systems of agriculture and systems of basic till of soil are in a crop rotation on the change of basic indexes of fertility of soil, productivity and economic and power efficiency of growing of cultures (a corn on a silo is a wheat winter-annual is a corn on grain) of link of the field crop rotation in the conditions of Forest-steppe of Ukraine.

It is set that application of the ecological system of agriculture from turn-without turn by basic till of soil in a crop rotation on a background bringing on the hectare of plough-land of 24 t organic and 150 kg/and operating substance of mineral fertilizers and certain the ecologic criterion of herbicides provides optimal agro physical properties of soil, improves him biological activity, assists self-supporting balance of nutritive and stabilizing of content of humus in soil.

Foregoing assisted the receipt of the productivity of agricultural cultures at this system of higher or at the level of control with the greatest economic and power efficiency.

Keywords: corn on a silo, wheat winter-annual, corn on grain, industrial, ecological, biological systems of agriculture, system of basic till of soil, fertility, humus, nutritive, microbiological activity.

06.01.03 – Агротрунтознавство і агрофізика

06.01.03 – Agrosoil science and agrophysics

42. Бучек П. В. Агротехнологічні прийоми біологічної мобілізації фосфору в рекультивованих ґрунтах південного Степу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.03 / Поліна Володимирівна Бучек ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 175 с.

Спеціальні моделі рекультивованих земель (техноземи) потребують наукового обґрунтування прийомів підвищення їх родючості, адже вони мають дуже низькі запаси доступного рослинам Нітрогену і Фосфору. Для подолання цього лімітуючого чинника, крім традиційних методів застосування мінеральних і органічних добрив, все більшої актуальності набуває застосування біологічних препаратів з використанням азотфіксуючих і фосфатмобілізуючих мікроорганізмів.

Підвищення чисельності *Enterobacter nimipressuralis* у ризосфері люцерни посівної та наявність спор арбускулярно-мікоризних грибів родини *Glomus* у різноякісних субстратах у варіантах внесення біологічних препаратів свідчить про перебіг повного циклу росту та розмноження інтродукованих мікроорганізмів на досліджуваних різноякісних техноземах.

Загалом на тлі внесення мінерального Фосфору, у варіантах використання фосфатмобілізуючих препаратів, спостерігали найбільший приріст врожаю люцерни посівної порівняно з контролем на всіх досліджуваних субстратах. Застосування мікропрепаратів сприяє збільшенню рівня родючості різноякісних субстратів.

Ключові слова: люцерна посівна, мікоризація, мікроорганізми, нітрофіксація, технозем, фосфатмобілізація, фосфатний режим.

Бучек П. В. Агротехнологические приемы биологической мобилизации Фосфора в рекультивированных почвах южной Степи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.03 – агропочвоведение и агрофизика. – Национальный Университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Техногенное нарушение почвенного покрова требует новых поисков экологически обоснованных и экономически эффективных приёмов рекультивации. Специальные модели рекультивированных земель (техноземы) требуют научного обоснования приемов повышения их плодородия, ведь они имеют очень низкие запасы доступного растениям Азота и Фосфора.

В породах морского генезиса (серо-зеленых мергелистых и без карбонатных глинах) валовые запасы Фосфора находятся в тонкодисперсном состоянии в форме химически связанного кристаллического фосфата кальция (апатита). Значительно меньшая его часть – в минерализованных органических остатках, а также в вивианите, ксенолите и торфогенному апатите.

В осадочных породах континентального происхождения (лесовидных и красно-бурых суглинках, красно-бурых глинах) основные запасы Фосфора химически связаны с кальцием (апатит) и значительно меньшая часть – в гумусе и минерализованных органических остатках. Его валовое содержание составляет 0,099–0,134 % в зависимости от горной породы.

Валовые запасы Фосфора в вскрышных горных породах марганцевых карьеров Никопольского марганцево-рудного бассейна в пахотном 25-см слое не превышают 2,6–4,4 т/га, а обеспеченность доступными для растений формами Фосфора не превышает 10,7 мг/кг субстрату, который существенно ограничивает уровень плодородия рекультивированных земель при сельскохозяйственном их использовании. С целью повышения уровня плодородия рекультивированных земель, кроме традиционных методов использования минеральных и органических удобрений, все большей актуальности, приобретает применение биологических препаратов на основе азотфиксирующих и фосфатмобилизирующих микроорганизмов. Такое направление интенсивно развивается на зональных ненарушенных почвах, однако недостаточно исследованный на рекультивированных землях, в первую очередь на техноземах, сформированных вскрышными потенциально плодородными горными породами. Применение минерального Фосфора существенно повышал уровень плодородия субстратов из горных пород, выраженный через показатель урожайности люцерны посевной (в среднем на 30–35 % в зависимости от субстрата). Новый метод повышения плодородия моделей техноземов без использования плодородного слоя почвы за рекультивации техногенно нарушенных земель. Для улучшения обеспеченности растений доступным Фосфором предложено комплексное применение биопрепаратов на основе фосфатмобилизующих микроорганизмов

в сочетании с инокуляцией препаратом Ризобофит. Такой прием повышает эффективное плодородие техноземов, сформированных потенциально плодородными горными породами: на неудобренном фоне – на 11,9–35,1 %, на фоне минерального Фосфора на 19,3–37,5 %.

На биологическом этапе рекультивации нарушенных земель на моделях техноземов, сформированных потенциально плодородными горными породами без использования грунтовой массы в условиях южной Степи Украины за выращивание люцерны посевной на фоне минерального Фосфора (P_{90}) рекомендуется комплексное применение азотфиксирующих и фосфатмобилизирующих биопрепаратов, а именно: инокуляция семян Ризобофитом и ФМБ 32–3 (10 л на гектарную норму семян непосредственно перед севом), а также припасенное внесение АМГ S_5 нормой 4 т/га субстратно-корневого инокулюму. Такие агротехнологические приемы повышают уровень плодородия техноземов в среднем на 12–18 %.

Наибольшая экономическая эффективность от применения биологических препаратов зафиксирована за выращивание люцерны посевной на техноземы, что сформированный красно-бурой глиной. Прибыль из 1 гектара увеличилась в вариантах с применением минерального Фосфора на 45,3 %, а биологических препаратов – на 58,2 %, в сравнении с контролем. Уровень рентабельности в варианте с применением ФМБ 32-3 увеличился на 31,2 %, а препаратов на основе АМГ уменьшился на 5,1 %, что связано с высокой стоимостью внесения препарата.

Аналогичные тенденции данных показателей эффективности при микоризации люцерны посевной обнаружены при применении АМГ препаратов и в опыте на свежо сформированному техноземы из серо-зеленой глины. Следовательно, установленная тенденция к увеличению уровня рентабельности выращивания люцерны посевной первого года жизни на техноземах в варианте с комплексным применением минерального Фосфора и препарата на основе фосфатмобилизирующих бактерий (ФМБ 32-3). Следовательно, при создании техноземов на рекультивированных землях нужно использовать преимущество биологические методы фосфатмобилизации, с целью повышения фитомелиоративной эффективности люцерны посевной и плодородия едафотопов: а именно комплексно применять минерального Фосфора и фосфатмобилизирующих микроорганизмов.

Ключевые слова: люцерны посевная, микоризация, микроорганизмы, нитрификация, технозем, фосфатмобилизация, фосфатный режим.

Buchek P. Agriculture technology methods of biological phosphorus mobilization of reclaimed soils of southern Steppe Ukraine. – Manuscript.

Dissertation for the degree of candidate of agricultural sciences, specialty 06.01.03 – soil science and agrophysics. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

Special models of technozem require scientific substantiation methods of increasing their fertility, because they have very low stocks available to the plants of

nitrogen and phosphorus. To overcome this limiting factor, in addition to the traditional methods of mineral and organic fertilizers, has become more urgent with the use of biological agents and the use of nitrogenfixing microorganisms of phosphatmobilization.

Increasing the number of *Enterobacter nimipressuralis* in the rhizosphere of alfalfa and the presence of spores arbuscular mycorrhizal fungal of genus *Glomus* in the substrates of different quality in variants with applying of biological products indicates the progress of a full cycle of growth and reproduction of microorganisms in studied technozems with different qualities. With the applying of mineral Phosphorus, in variants with using phosphate mobilizing agents detected the biggest increase of yield of alfalfa, compared with control variants in all investigated substrates

Key words: alfalfa, microorganism, mycorrhiza, nitrogenfixing, phosphate regime, phosphatmobilization, technozem.

43. Гавва Д. В. Агрогенна і постагрогенна еволюція чорноземів типових Лівобережного Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.03 / Дмитро Вікторович Гавва ; Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва. – Харків, 2013. – 254 с.

У дисертаційній роботі викладено результати комплексних польових, лабораторних та експедиційних досліджень, у процесі яких вивчені фізико-хімічні, кислотно-лужні, мікробіологічні, мікроморфологічні властивості та динаміку лінії «закипання» карбонатів кальцію у чорноземних ґрунтах постагрогенного й агрогенного використання. Доведено, що вплив лісової рослинності на агрономічні показники чорноземів типових майже однотипний з дією трав'яних фітоценозів.

Наведено теоретичні узагальнення і запропоновано теорію еволюції ґрунотворного процесу під трав'яними, штучними лісовими фітоценозами, а також в агроценозах.

Розроблено систематичне положення лісокультурних, агроземних ґрунтів та визначено їх класифікаційну відповідність на основі елементарних ґрунтових процесів (ЕГП). Надано пропозиції для виділення в номенклатурному списку ґрунтів України «чорноземів лісових» й «агрочорноземів».

Проведено математичне моделювання еволюції чорноземів типових із підтверджено нульових гіпотез, а саме: а) агрогенні ґрунти (орні чорноземи) розвиваються за особливим ґрунотворним процесом; б) постагрогенні ґрунти (залуження, заліснення) розвиваються за відмінним від агрогенного ґрунотворенням та мають спрямування до цілинних ґрунтів, що підтверджує доцільність пропозицій щодо виділення «агрочорноземів» і «чорноземів лісових» у систематиці ґрунтів України.

Отримані напрацювання дозволяють прогнозувати подальший розвиток чорноземів типових, зміни їх родючості та раціонального використання, особливо під час проведення фітомеліоративних робіт (залуження, заліснення).

Ключові слова: чорнозем, еволюція, постагрогенні й агрогенні ґрунти,

елементарні ґрунтотворні процеси, фітоценоз, «аґрочерноземи», «черноземи лісові».

Гавва Д. В. Аґрогенная и постаґрогенная эволюция черноземов типичных Левобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.03 – агропочвоведение и агрофизика. Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертационной работе изложены результаты комплексных полевых, лабораторных и экспедиционных исследований, в процессе которых изучены физико-химические, кислотно-основные, микробиологические, микроморфологические свойства и динамику линии «закипания» карбонатов кальция в черноземных почвах постаґрогенного и аґрогенного использования.

Доказано, что влияние лесной растительности на агрономические показатели черноземов типичных почти однотипно с действием травяных фитоценозов. Искусственные лесные насаждения на черноземах типичных способствуют увеличению количества обменных катионов, в составе которых безраздельно доминирует Ca^{2+} , происходит аккумуляция гумуса, улучшению зернистой структуры и других физических показателей сравнительно с пахотными аналогами почв. Некоторое подкисление почвенного раствора под дубом, березой, сосной и незначительное уменьшение насыщенности почв на Ca^{2+} , снижение глубины залегания $CaCO_3$ по профилю за 40–65 лет существенно не повлияло на структуру почв. Признаки оподзоливания почв, по данным макро-, микроморфологии, некоторых физических, химических, физико-химических показателей, отсутствуют. Исследованные почвы оценены в целом как земли высокого качества, лишь черноземы пашни характеризуются меньшими значениями баллов бонитетов. Выше отмеченное позволяет говорить о выделении среди черноземов в номенклатурном списке почв Украины «черноземов лесных» и «аґрочерноземов». Они выделяются также за баллами бонитета: «черноземы лесные» – 63–72 баллов, «аґрочерноземи» (пахотные) – 60, 69 баллов на фоне черноземов абсолютной целины – 85 баллов и серых оподзоленных почв (целинно-лесных) – 45 баллов.

Приведены теоретические обобщения и предложено теорию эволюции почвообразовательного процесса под травяными, искусственными лесными фитоценозами, а также в аґроценозах.

Разработано систематическое положение лесокультурных, аґроземных почв и определено их классификационное соответствие на основе элементарных почвенных процессов (ЭПП). Анализ ЭПП позволяют «расшифровать» сложную природу почв постаґрогенной эволюции (под перелогам, лесными насаждениями и т.д.), которая обуславливает сценарии их дальнейшего развития и рационального использования. Распахивание почв предопределяет формирования новых искусственно-аккумулятивных ЭПП (внесение органических, минеральных удобрений и кальцийсодержащих

соединений, замена естественной растительности культурной, заплата растительных остатков и соломы и т.д.), которые приводят к изменению естественного почвообразовательного процесса на агрогенно-гумусово-аккумулятивный, под действием которого формируются «агрочерноземы». Лесные насаждения на черноземах типичных порождают и активизируют принципиально новые, несвойственные этим почвам ЭПП (подстилкообразование, характер гумификации в подстилке, снижение линии залегания CaCO_3 в связи с выщелачиванием и формированием кислотности), что позволяет внести предложения для выделения в номенклатурном списке почв Украины «черноземов лесных».

Проведено математическое моделирование эволюции черноземов типичных с подтверждением нулевых гипотез, а именно: а) агрогенные почвы (пахотные черноземы) развиваются за особым почвообразовательным процессом; б) постагрогенные почвы (залужение, залеснение) развиваются за отличающимся от агрогенного почвообразовательным процессом и имеют направленность к целинным почвам, что подтверждает целесообразность предложений относительно выделения «агрочерноземов» и «черноземов лесных» в систематике почв Украины.

Результаты исследований позволяют прогнозировать дальнейшее развитие черноземов типичных, изменение их плодородия и рационального использования, особенно при проведении фитомелиоративных работ (залужение, залеснение).

Ключевые слова: чернозем, эволюция, постагрогенные и агрогенные почвы, элементарные почвообразовательные процессы, фитоценоз, «агрочерноземы», «черноземы лесные»

Gavva D. V. Agrogenetic and postagrogenetic evolution of typical (modal) chernozems of Left bank Forest-steppe of the Ukraine. – Manuscript.

The dissertation for of the scientific degree of Candidate of Agricultural Sciences in specialty 06.01.03 agricultural soil science and agrophysics. National University of Life and Environmental sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The results of the complex field, laboratory and expeditionary researches, of physicochemical (cation-exchange), chemical, acid-alkaline, microbiological, micromorphological properties and dynamics of «effervescence line» in chernozem soils of the postagrogenetic and agrogenetic use, were presented in the thesis. It has been proven that the influence of forest vegetation on the agronomical characteristics of typical chernozems is almost identical to the action of grass fitocenosis.

Theoretical generalizations and theory of the soil formation evolution under grass, artificial forest fitocenosis, and in agrocoenosiss were proposed.

Systematic position of the forest agrogenetic soils in soil classification was found based on the elementary soil processes (ESP). It was proposed to classify forest chernozems and agrochernozems as a subtype in the soil classification of the Ukraine with their further subdivisions.

Mathematical modeling of the typical chernozems evolution confirmed

proposed hypotheses stating: a) agrogenetic soils (arable chernozems) develop under the unique pedogenesis fundamentally different from the steppe soil forming process; b) postagrogenetic soils (forming under grass or forest vegetation) develop after fundamentally different from agrogenetic pedogenesis; instead, they are similar to virgin soils that supports the proposed modifications in the soil classification.

Received results are sufficient for developing projections of the further soil formation direction, change of fertility, and rational use recommendations development, especially during phytomeliorative works (grassing or afforestation).

Keywords: chernozem, evolution, postagrogenesis and agrogenesis, soils, elementary soil processes, fitocenosis, «agrochernozems», black «forestchernozems».

44. Карабач К. С. Режим фосфатів в чорноземі типовому середньосуглинковому Правобережного Лісостепу за мінімізації обробітку ґрунту і біологізації землеробства : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.03 / Катерина Сергіївна Карабач ; Національний університет біоресурсів і природокористування України (К.). – К., 2013. – 208 с.

У дисертаційній роботі викладено результати польових, лабораторних і виробничих досліджень з впливу ресурсощадних технологій вирощування сільськогосподарських культур з мінімізацією обробітку ґрунту і біологізацією землеробства на фосфатний режим і родючість чорнозему типового середньосуглинкового Правобережного Лісостепу України.

Встановлено, що безполіцеві системи обробітку і елементи біологізації сприяли підвищенню валового, органічного та рухомого фосфору, покращили фракційний склад мінеральних фосфатів і фосфатний потенціал, сприяли відновленню родючості ґрунту і підвищили агроекономічну й енергетичну ефективність ланки сівозміни – пшениця озима, буряки цукрові, ячмінь ярий з підсівом багаторічних трав.

Ґрунтозахисні технології, які базуються на мілкому безполіцевому обробітку ґрунту забезпечують приріст врожайності сільськогосподарських культур і зменшують собівартість їх вирощування та поліпшують рівень рентабельності.

За результатами досліджень розроблені рекомендації виробництву щодо застосування ресурсощадних технологій вирощування культур у сівозмінах Правобережного Лісостепу України з використанням соломи і сидератів для відновлення родючості чорноземних ґрунтів і максимальної продуктивності ланки сівозміни: пшениця озима – буряк цукровий – ячмінь ярий.

Ключові слова: фосфатний режим, чорнозем типовий середньосуглинковий, органічні добрива, сидерати, система обробітку ґрунту, переліг, урожайність.

Карабач К. С. Режим фосфатов в черноземе типичном среднесуглинистом Правобережной Лесостепи при минимализации обработки почвы и биологизации земледелия. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.03 – агропочвоведение и агрофизика. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертационной работе изложены результаты полевых, лабораторных и производственных исследований, в которых изучали влияние ресурсосберегающих технологий выращивания сельскохозяйственных культур с минимализацией обработки и биологизацией земледелия на фосфатный режим и плодородие чернозема типичного среднесуглинистого Правобережной Лесостепи Украины.

Полученные данные показали, что применение ресурсосберегающих технологий выращивания сельскохозяйственных культур обусловило повышение суммы поглощенных оснований в сравнении со вспашкой и несколько подкислило реакцию почвенного раствора верхнего слоя почвы. Подкисление почвы на 0,3 показателя pH_{KCl} при внесении минеральных удобрений и навоза увеличило содержание подвижных фосфатов на 18 % при минимальной обработке в сравнении со вспашкой. Минимизация обработки почвы и элементы биологизации обусловили накопление гумуса в верхних слоях почвы. При минимальной плоскорезной обработке прирост гумуса составил 0,29 %, при разноглубинной – 0,24 %.

Установлено, что безотвальные системы обработки способствовали повышению валового и органического фосфора в почве, особенно внесение традиционного органо-минерального удобрения, где содержание валового фосфора увеличилось на 28–29 %, в основном за счет соединений органического фосфора. В свою очередь, самый высокий показатель органического фосфора отмечен при использовании минимальной плоскорезной обработки, где его значение было на 21 % выше, чем при вспашке. Улучшился фракционный состав минеральных фосфатов за счет увеличения количества доступных для растений соединений фосфора – фракции водорастворимых фосфатов. Использование минимальной обработки почвы с органо-минеральной системой удобрения уменьшало соотношение органического углерода к органическому фосфору, что является положительным явлением, поскольку связано с увеличением органофосфатов в гумусе.

Нами отмечено улучшение фосфатного режима чернозема типичного при использовании ресурсосберегающих технологий за счет увеличения количества соединений фосфора, которые доступны для растений. Использование минимальной обработки почвы обусловило повышение содержания подвижных фосфатов в 0–15 см слое почвы на 10,9–17,2 % в сравнении со вспашкой. Чернозем типичный характеризовался средним уровнем подвижности фосфатов

(концентрация фосфат-ионов в почвенном растворе не превысила 0,078 мг/л P_2O_5). Степень подвижности фосфатов увеличивалась пропорционально содержанию подвижных фосфатов.

Совместное внесение минеральных удобрений и навоза больше всего повысило активность фосфатазы в черноземе типичном, где прирост составил в 0–30 см слое – 37,5 мг/100 г при мелком и 35,1 мг/100 г почвы за час – при глубоком безотвальном возделывании.

По расчетам балансовых показателей поступление фосфора превышало его вынос пшеницей озимой и свеклой сахарной, за исключением варианта, где не вносились удобрения. Поступление фосфора в почву более интенсивно происходило при ресурсосберегающих технологиях с использованием минимальной обработки почвы за счет накопления в почве подвижных фосфатов и поступления фосфора с корневыми и пожнивными остатками.

Ресурсосберегающие технологии, основанные на минимальной обработке почвы и элементах биологизации, обеспечивают прирост урожайности сельскохозяйственных культур и уменьшают себестоимость их выращивания. Поэтому использование минимальной обработки и элементов биологизации является экономически и энергетически целесообразным приемом.

По результатам исследования разработаны рекомендации по применению почвозащитных технологий возделывания культур в севооборотах Правобережной Лесостепи Украины с использованием соломы и сидератов для воспроизводства плодородия черноземных почв и достижения максимальной продуктивности звена севооборота: пшеница озимая – свекла сахарная – ячмень яровой.

Ключевые слова: фосфатный режим, чернозем типичный среднесуглинистый, органические удобрения, сидераты, система обработки почвы, перелог, урожайность.

Karabach K. S. Phosphates regime of typical medium loam chernozem from Right-Bank Forest-Steppe Region effected by minimum soil tillage and biology system of agriculture. – Manuscript.

Dissertation for the degree of candidate of agricultural sciences, specialty 06.01.03 – agricultural soil science and agrophysics. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The results of field, laboratory and production studies represent the influence of resource-saving technologies on crop growing with tillage minimizing and biologization of agriculture on phosphate regime and typical medium loam chernozem fertility from the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine.

Soil conservation practices increased total, organic and readily hydrolyzed phosphorus, improved fraction composition of mineral phosphates and phosphate potential, helped to restore soil fertility and increase energy efficiency of crop rotation winter wheat-sugar beet-spring barley sowing with perennial grasses.

According to the results of research and field surveys were recommended systems of fertilization and tillage for the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine.

Based on the research findings were developed recommendations of soil conservation implementation in the rotations of the Right-Bank Forest-Steppe with the use of straw and green manure for reproduction of chernozem fertility and maximal productivity of crop rotation link: winter wheat – sugar beet – spring barley.

Keywords: phosphate regime, typical medium loam chernozem, organic fertilizers, green manure, soil tillage system, fallow, crop yield.

45. Фурманець О. А. Зміна агроекологічного стану темно-сірого ґрунту Західного Лісостепу України під впливом антропогенної діяльності та кліматичних змін : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.03 / Олег Анатолійович Фурманець ; Національний університет водного господарства та природокористування. – Рівне, 2014. – 227 с.

Дисертаційна робота присвячена вивченню зміни гумусового стану, фізичних, фізико-хімічних властивостей темно-сірого опідзоленого легкосуглинкового ґрунту Західного Лісостепу України під впливом тривалого сільськогосподарського використання за різних систем удобрення в умовах кліматичних змін, впливу глобального потепління на тепловий та водний режими, гідротермічні показники території, що досліджується.

Експериментально доведено підвищення теплозабезпеченості темно-сірого опідзоленого ґрунту, посилення його прогрівання, розширення меж періоду ефективних температур. Встановлено, що незважаючи на наростання кількості опадів, що випадають протягом року, територія Західного Лісостепу стає більш посушливою. Обґрунтовано наростання ризиків виникнення протягом вегетаційного періоду несприятливих метеорологічних явищ – заморозків на поверхні ґрунту, тривалих посух, періодичних підтоплень, суховіїв, сильних вітрів.

Побудовані моделі зміни елементів ґрунтового клімату протягом наступних двадцяти п'яти років.

Запропоновані заходи по збереженню родючості темно-сірого опідзоленого ґрунту та підвищенню продуктивності рослинництва в умовах кліматичних змін.

Ключові слова: темно-сірий опідзолений ґрунт, гідротермічний режим, зміна ґрунтового клімату, теплозабезпеченість ґрунту, вологозапаси, тривале сільськогосподарське використання, агроекологічний стан ґрунту.

Фурманець О. А. Изменение агроэкологического состояния темно-серой почвы Западной Лесостепи Украины под влиянием антропогенной деятельности и климатических изменений. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.03 – агропочвоведение и агрофизика. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертационная работа посвящена изучению изменения гумусового состояния, физических, физико-химических свойств темно-серой оподзоленной

легкосуглинистой почвы Западной Лесостепи Украины под влиянием длительного сельскохозяйственного использования при различных системах удобрения в условиях климатических изменений, влияния глобального потепления на тепловой и водный режимы, гидротермические показатели исследуемой территории.

Экспериментальная часть выполнялась на территории Ровенской области (Западная Лесостепь Украины). Температурный режим исследуемой почвы (суточный и годовой ход, сезонная динамика) и элементы водного режима (годовая динамика влагозапасов, испаряемость) изучались на опытном поле кафедры агрохимии, почвоведения и земледелия Национального университета водного хозяйства и природопользования. Изучение влияния длительного сельскохозяйственного использования на показатели, свойства и общее агроэкологическое состояние темно-серой почвы проводилось на землях Института сельского хозяйства Западного Полесья НААН в длительном полевом опыте. При подготовке работы было проведено теоретическое обобщение научных данных стационарных опытов, полученных в предыдущих ротациях севооборотов, начиная с 1960 года.

Анализ материалов наблюдений за температурой приземного слоя воздуха на территории Ровенской области в течение 1945–2012 гг. показал, что трендовый прирост за весь период составляет около 1,5 градуса. Наибольшие значения температурного избытка характерны для весеннего и летнего периодов (1,8–2,3 °С), для зимнего периода характерна наибольшая неравномерность температур. Усредненные по пятилетиям данные показывают, что суммы эффективных температур выше 5 °С колеблются в диапазоне 1800–2200 градусов, при этом в течение всего периода четко выделяется тенденция к нарастанию. Аналогичная ситуация наблюдается для эффективных температур выше 10 °С – в течение трех последних пятилетий их сумма превышала 1000 °С, достигнув максимального на данный момент значения в последние 5 лет. Рассматривая динамику эффективных температур в течение года можно отметить, что прирост годовой суммы в основном формируется за счет теплых месяцев (июль, август).

Анализ многолетней динамики влагозапасов темно-серой оподзоленной почвы показал, что запасы влаги в начале вегетации имеют незначительный растущий тренд, в период активного прогрева указанная тенденция нивелируется, общий многолетний тренд имеет практически горизонтальный характер.

Для определения общих тенденций многолетнего хода температуры темно-серой почвы была проведена обработка базы данных Ровенского гидрометеорологического центра за 1986–2009 гг., исследовались данные декадной температуры почвы на глубинах 5, 10, 15 и 20 см. Построенные тренды явно показали тенденцию к повышению температуры пахотного слоя почвы в течение всего периода наблюдений. Для мая и октября трендовый прирост за 25 лет составляет 1,2 и 1,1 градуса, для июля и августа – 1,8 °С, для апреля, июня и сентября – около 2,0 °С. Средний прирост температуры почвы

за теплый период составляет 1,7 °С, что значительно больше, чем аналогичный показатель для температуры воздуха.

Анализируя изменение свойств почвы в течении 1961–2010 гг. под влиянием сельскохозяйственного использования следует отметить изменение показателей, касающихся реакции почвенного раствора. В течение всего исследуемого периода наблюдается тенденция к подкислению пахотного слоя почвы. Также заметны различия между вариантами опыта, по сравнению с контрольным (обработка без использования удобрений в течение 1961–2010 гг.). На вариантах, где были введены севообороты с минеральным и органо-минеральным удобрением, значение рН солевой вытяжки в пахотном горизонте были ниже. Аналогичную закономерность можно наблюдать и в отношении гидrolитической кислотности: применение минеральной и органо-минеральной системы удобрения способствовало ее повышению 20 % и 39 % соответственно. Длительное использование темно-серой оподзоленной почвы привело к существенному уменьшению степени ее насыщения основаниями, так в пахотном горизонте показатель, в зависимости от варианта удобрения, составляет от 58,8 до 62,9 %, в то время как на момент закладки опыта составлял 77 %. Более резкое снижение показателя наблюдается на вариантах, где применялись удобрения.

Анализируя динамику содержания гумуса на различных вариантах опыта можно сделать вывод, что в целом длительное сельскохозяйственное использование почвы способствовало снижению его содержания в пахотном слое, в то время как применение органических удобрений способствует частичному нивелированию этой негативной тенденции.

Также в работе предложены меры по сохранению плодородия темно-серой оподзоленной почвы и повышению производительности агропроизводства в условиях климатических изменений.

Ключевые слова: темно-серая почва, гидротермический режим, изменение почвенного климата, теплообеспеченность почвы, влагозапасы, длительное сельскохозяйственное использование, агроэкологическое состояние почвы.

O. Furmanets. Change of agroecological condition of dark gray soil of Western Forest Steppe of Ukraine under the influence of human activities and climate change. – Manuscript.

Thesis to obtain the degree of the Candidate of Agricultural sciences in specialty 06.01.03 – agricultural soil science and agrophysics. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The thesis is devoted to the study of changes of humus content, physical, physical-chemical properties of dark gray podzolic soils of Western Forest-Steppe of Ukraine under the influence of long-term agricultural use with the different fertilization systems, and the impact of global warming on the thermal and water regimes and hydrothermal indicators of studied territory.

Experimentally proved the increase of heat-supply of dark gray soil, improving its warm-up period, expanding the boundaries of effective temperatures period.

Established that despite the increase in rainfalls during the year, the area of the Western Forest-Steppe becomes more arid.

Grounded the increase of the risks of adverse weather phenomena during the growing season – frost in the ground, prolonged drought, periodic floods, droughts, strong winds.

Models of changes of elements of soil climate over the next twenty-five years were built.

Measures to preserve the fertility of dark gray podzolic soils and productivity of crop-production in terms of climate change were proposed.

Keywords: dark gray soil, hydrothermal regime of soil, climate change, moisture supply, soil heat-supply, continued agricultural use, agroecological condition of the soil.

06.01.04 – Агрохімія
06.01.04 – Agricultural chemistry

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

46. Гуменюк О. В. Агрохімічне обґрунтування застосування мінеральних добрив та Філазоніту МЦ під картоплю столову на темно-сірому опідзоленому ґрунті Лівобережного Лісостепу України : дис. ... кандидата с.-г. наук : 06.01.04 / Олена Валентинівна Гуменюк ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 143 с.

Дисертацію присвячено питанням оптимізації живлення та удобрення картоплі столової та встановлення оптимальних елементів технологій вирощування цієї культури для одержання максимально можливої врожайності та якості продукції в господарствах рослинницької спеціалізації (без тваринництва).

Визначено вплив біодеструктора Філазоніт МЦ на фоні мінеральних добрив ($N_{120}P_{100}K_{160}$) як у варіанті з соломою (5 т/га), так і без неї на агрохімічні показники темно-сірого опідзоленого ґрунту, вміст макроелементів у рослинах картоплі столової.

Застосування біодеструктора Філазоніт МЦ на фоні мінеральних добрив ($N_{120}P_{100}K_{160}$) підвищило загальну мікробіологічну активність темно-сірого опідзоленого ґрунту. За внесення його у нормі 15 л/га, ступінь розкладу лляного полотна за вирощування сорту Розара становив – 51,8 %, а сорту Дніпрянки – 52,2 %.

За умови використання рослинних решток (солома 5 т/га) та мінеральних добрив ($N_{120}P_{100}K_{160}$) найвища урожайність забезпечувалася внесенням Філазоніту МЦ в нормі 10л/га. Для сорту Розара вона становила 40,0 т/га, а

сорта Дніпрянки – 31,5 т/га. Виключення із системи удобрення культури першого фактора (солома) обумовлювало підвищення рівня цього показника до 42,8 т/га для сорта Розара та 36,2 т/га (сорт Дніпрянка).

Визначено основні показники якості бульб картоплі, економічну та біоенергетичну ефективність технології вирощування картоплі столової. Основні результати дослідження пройшли практичне випробування і одержали рекомендації до застосування у виробництві.

Ключові слова: картопля столова, мінеральні добрива, біодеструктор Філазоніт МЦ, врожайність, показники якості продукції.

Гуменюк Е. В. Агрохимическое обоснование применения минеральных удобрений и Филазонита МЦ под картофель столовый на темно-серой лесной почве Левобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена вопросам оптимизации питания и удобрения картофеля столового и установления оптимальных элементов технологии выращивания этой культуры для получения максимально возможной урожайности и качества продукции в хозяйствах растениеводческого направления (без животноводства).

Нашими исследованиями подтверждена сезонная динамика содержания соединений аммонийного, нитратного азота, подвижного фосфора, и обменного калия в почве. С фазы бутонизации до цветения в пахотном и подпахотном слоях этот показатель резко снижался.

Определено влияние биодеструктора Филазонит МЦ на фоне минеральных удобрений ($N_{120}P_{100}K_{160}$) как у варианте с соломой (5 т/га), так и без нее на агрохимические показатели темно-серой лесной почвы.

Использование Филазонита МЦ в норме (10 л/га) совместно с $N_{120}P_{100}K_{160}$ способствовало более интенсивному поглощению растениями картофеля столового питательных элементов. Так содержание азота было на уровне 3,62% (сорт Розара) и 3,56% (сорт Днепрянка); фосфора – 0,65% (сорт Розара) и 0,61% (сорт Днепрянка); калия – 5,35% (сорт Розара) и 5,0% (сорт Днепрянка).

Применение биодеструктора Филазонит МЦ на фоне минеральных удобрений ($N_{120}P_{100}K_{160}$) повысило общую микробиологическую активность темно-серой лесной почвы. За внесение его в норме 15 л/га, степень разложения льняного полотна за выращивание сорта Розара составил – 51,8%, а сорта Днепрянки – 52,2%.

При использовании растительных остатков (солома 5т/га) и минеральных удобрений ($N_{120}P_{100}K_{160}$) высокая урожайность обеспечивалась внесением Филазонита МЦ в норме 10л /га. Для сорта Розара она составляла 40,0 т / га, а сорта Днепрянки - 31,5 т / га. Исключение из системы удобрения культуры

первого фактора (солома) обуславливало повышение уровня этого показателя до 42,8 т / га для сорта Розара и 36,2 т/га (сорт Днепрянка).

При внесении минеральных удобрений (N₁₂₀P₁₀₀K₁₆₀) и биодеструктора Филазонит МЦ улучшалось качество клубней картофеля столового. Наиболее существенно это проявлялось в варианте с использованием биодеструктора Филазонит МЦ в норме 10л/га по соломе (5т /га) на фоне N₁₂₀P₁₀₀K₁₆₀. В клубнях сорта Розара содержание сухого вещества было на уровне 22,8%, а у сорта Днепрянки – 22,6%, крахмала –19,4% и 18,6% и витамина С – 15,1 мг / 100 г / сырого вещества и 14,6 мг / 100 г / сырого вещества соответственно.

Применение биодеструктора Филазонит МЦ в норме 10 л/га на фоне минеральных удобрений (N₁₂₀P₁₀₀K₁₆₀) способствовали получению наивысшей прибыли - 33173,33грн/га (сорт Розара) и 29163,33 грн/га (сорт Днепрянка). А также обеспечивался наивысший уровень рентабельности: для сорта Розара – 92,7 %, а для сорта Днепрянки – 80,0 %. Применение аналогичной нормы биодеструктора способствовало снижению этого показателя до 77,8 % (сорт Розара) и 56,8 % (сорт Днепрянка).

Внесение минеральных удобрений и биодеструктора Филазонит МЦ в норме 10 л/га при выращивании картофеля столового способствовало получению наивысшего коэффициента биоэнергетической эффективности: для сорта Розара – 2,7, а сорта Днепрянки – 2,2.

Основные результаты исследований прошли практическое испытание и получили рекомендации к применению в производстве.

Ключевые слова: картофель столовый, минеральные удобрения, биодеструктор Филазонит МЦ, урожайность, показатели качества продукции.

Gumenyuk O. V. Agrochemical substantiation of mineral fertilizers application and Filazonit MC application under table potatoes on dark gray opodsolic soil in conditions of Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine. – Manuscript.

Dissertation for the accademical degree of Candidate of Agricultural Sciences in the specialty 06.01.04 – agricultural chemistry. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The optimization of the mineral nutrition and fertilization of table potatoes and establish the optimal elements for growing technology of table potato for production of the highest possible tubers yield and tubers quality for crop specialization in farms (excluding cattle breeding) were investigated.

The influence of biodestructor Filazonit MC on the background of mineral fertilizers (N₁₂₀P₁₀₀K₁₆₀) in the variant with straw (5 t/ha), and without it on agrochemical indexes of dark gray podzolic content of soil macronutrients in table potatoes plants was researched.

Application of biodestructor Filazonit MC on the background of mineral fertilizers (N₁₂₀P₁₀₀K₁₆₀) increased the overall microbiological activity of dark gray podzolic soil. Application of Filazonit MC in rate 15 l/ha increased the degree of decomposition of flax linen for growing the variety Rosary to 51.8 %, and variety of Dnepryanka – to 52.2%.

The highest tubers yield was got in variant with application of Filazonit MC in rate 10 l/ha in condition of the straw (5 t per ha) using and of the mineral fertilizers application (N₁₂₀P₁₀₀K₁₆₀). It was 40.0 t/ha for variety the Rosary and it was 31.5 t/ha for variety Dnepryanka. Absent of the straw into system of potato fertilization increased tubers yield to 42,8 t/ha for variety Rosary and to 36,2 t/ha for variety Dnepryanka.

The main indexes of the quality of potato tubers and economic efficiency and bioenergy efficiency of technologies for the growing of the table potatoes were determined. The main results of the investigation have practical testing and were recommended for practical using it in agriculture practice.

Key words: table potatoes, mineral fertilizers, biodestructor Filazonit MC, tuber yield, tuber quality.

47. Суворов М. О. Агрохімічне обґрунтування застосування добрив пролонгованої дії під картоплю столову на темно-сірому опідзоленому ґрунті Лівобережного Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.04 / Микита Олексійович Суворов ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 141 с.

Результати досліджень свідчать, що застосування підсилювача фосфорних добрив Avail у поєднанні з амофосом та композиційним добривом сприяє поліпшенню поживного режиму темно-сірого опідзоленого ґрунту та сприяє підвищенню продуктивності картоплі сорту Фантазія. Ці добрива забезпечують кращий розвиток рослин, збільшення листового індексу та їх фотосинтетичного потенціалу і формування стабільного високого врожаю.

Введення до складу цих добрив Конфідору дало змогу зменшити кількість ґрунтових шкідників (*Agriotes lineatus* та *Agriotes obscurus*) та суттєво збільшити вихід товарної продукції. Так, найвища частка товарної продукції у врожаї була забезпечена застосуванням композиційного комплексного добрива – 97,0 %.

Встановлено, що поліпшення водних та поживних режимів темно-сірого опідзоленого ґрунту сприяло посиленню інтенсивності перебігу ґрунтових окисно-відновних процесів, що позитивно позначилося на показнику ОВП у варіантах з Avail та перлітом.

Внесення різних форм добрив пролонгованої дії за вирощування картоплі столової сорту Фантазія на темно-сірому опідзоленому ґрунті Лівобережного Лісостепу України забезпечувало високу економічну та енергетичну ефективність. Використання добрив, оброблених Avail обумовлювало найбільший коефіцієнт енергетичної ефективності виробництва – 2,96–3,05 та найвищу рентабельність – 127–128 %.

Ключові слова: добрива пролонгованої дії, оптимізація живлення, картопля столова, чиста продуктивність фотосинтезу, вихід товарної продукції, інсектицидна активність, економічна ефективність виробництва.

Суворов Н. А. Агрехимическое обоснование применения удобрений пролонгированного действия под картофель столовый на темно-серой лесной почве Левобережной Лесостепи Украины. –Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертации изложены результаты исследований влияния различных форм удобрений пролонгированного действия на питательный режим тёмно-серой лесной почвы, продуктивность картофеля столового сорта Фантазия и выход товарной продукции.

Установлено, что применение удобрений пролонгированного действия с Avail, перлита и композиционного удобрения положительно влияло на плодородие тёмно-серой лесной почвы, усвоение растениями картофеля доступных форм Нитрогена, подвижных форм, Фосфора и обменного Калия по сравнению с простыми минеральными удобрениями. Использование удобрений пролонгированного действия способствовало уменьшению фиксированного минерального Фосфора по сравнению с традиционными простыми удобрениями на 9,5–12 мг/кг почвы.

Внесение удобрений пролонгированного действия способствовало улучшению обеспечения растений картофеля обменным Калием. Внесение усилителя фосфорных удобрений Avail способствовало максимизации данного показателя.

Внесение удобрений пролонгированного действия создавала условия для повышения запаса почвенной влаги, вследствие физических особенностей данного вида удобрений. При внесении перлита содержание продуктивной влаги было наибольшим среди вариантов с удобрениями пролонгированного действия, меньшие показатели были получены при использовании Avail, наименьшее содержание продуктивной влаги отмечалось на варианте с традиционными простыми удобрениями.

Использование удобрений пролонгированного действия способствовало повышению коэффициентов использования основных макроэлементов из почвы. Так, наивысшие показатели были получены на варианте с усилителем фосфорных удобрений Avail: 62 % по Нитрогену, 42 % по Фосфору и 65 % по Калию.

Применение новых видов удобрений способствовало оптимизации питания растений картофеля столового. Прослеживалась чёткая тенденция улучшения использования элементов питания растениями картофеля, что отразилось на коэффициентах использования основных макроэлементов из удобрений. Также наблюдалось увеличение листового индекса культуры в фазу цветения до 4,05–4,09 ед., фотосинтетического потенциала – 259 тыс. м²×7 дней/га и чистой продуктивности фотосинтеза 5,25 г/м²×сутки. Использование удобрений пролонгированного действия обуславливало оптимизацию условий минерального питания растений картофеля столового, что отобразилось на

содержании основных макроэлементов (NPK) в тканях растений в фазу бутонизации на оптимальном уровне: по азоту – 4,51 с Avail, по фосфору – 0,45 % и по калию – 5,63 %. Это способствовало формированию урожайности на уровне 49,8 т/га.

В структуре урожая картофеля столового сорта Фантазия наибольшее количество клубней фракции >75 мм было получено в варианте с усилителем фосфорных удобрений Avail – 46,4 % или 23,1 т/га. По фракции 55–75 мм наибольшее количество было зафиксировано на варианте с композиционным удобрением – 34,9 % или 16,5 т/га.

При использовании удобрений пролонгированного действия улучшалось качество клубней картофеля: увеличивалось содержание сухого вещества, содержание витамина С и крахмала уменьшалось содержание нитратов в продукции. Эта закономерность наиболее существенно проявлялась в варианте с N₁₄₀P₁₀₀K₁₈₀ (Avail + Конфидор): клубни содержали 23,0% сухого вещества, 17,1 % крахмала, 16,2 мг/100 г сырого вещества аскорбиновой кислоты и 96,8 мг / кг сырого вещества нитратов.

Введение в состав удобрений пролонгированного действия на основе Avail, перлита и композиционного комплексного удобрения позволило уменьшить количество грунтовых вредителей (*Agriotes lineatus* и *Agriotes obscurus*) в почве и существенно увеличить выход товарной продукции картофеля столового сорта Фантазия. Наибольший процент выхода обуславливался применением композиционного комплексного удобрения и составил 97 %.

Отмечено, что улучшение водного и питательного режимов тёмно-серой оподзоленной почвы положительно влияло на интенсивность прохождения почвенных окислительно-восстановительных процессов и увеличивало окислительно-восстановительный потенциал почвы в среднем на 25–33 единицы.

Наилучший экономический эффект производства картофеля зафиксирован с усилителем фосфорных удобрений Avail: рентабельность составила — 127–128 %, а коэффициент биоэнергетической эффективности – 2,96–3,06 ед.

Ключевые слова: удобрения пролонгированного действия, оптимизация питания, картофель столовый, чистая продуктивность фотосинтеза, выход товарной продукции, инсектицидная активность, экономическая эффективность производства.

M. O. Suvorov Agrochemical estimation of fertilizers with long effect during the cultivation of potato on dark-grey podzolic soil of Left-Bank Forest Steppe of Ukraine. – Manuscript.

The dissertation for the scientific degree of the Candidate of Agricultural Sciences on specialty 06.01.04 – agricultural chemistry. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

Results of research showed that application of fertilizers with long effect improve the nutrition regimen of dark-grey podzolic soil and increase its fertility by the way of increasing content of mineral nitrogen, effective reserves of movable phosphorus and exchangeable potassium in tillage layer. Improving the nutrition regimen of dark-grey podzolic soil on research variants with Avail and composition complex fertilizer tend to stimulation of growth of potato's plants: the leaf index, photosynthetic potential and net productivity of photosynthesis are increased. These lead to forming the additional production of potato.

Accompanying fertilizer with long effect to insecticide leads to minimization the popularity of soil harmful insects (*Agriotes lineatus* и *Agriotes obscurus*) and essentially increasing the commodity output of potato. So, the best commodity output was observed on variant with composition complex fertilizer. It was 97,0 %.

It has been found experimentally that application of Avail, agroperlite and composition complex fertilizer lead to improving the reserves of productive humidity for a forming of additional yield of potato. It's observed that improving of water and nutrition regiment of dark-grey podzolic soil increase the intensity of redox reactions. The redox potential on research variant with Avail and agroperlite was the highest.

The effectiveness of application of different forms of fertilizers with long effect on dark-grey podzolic soil of Left-Bank Forest Steppe of Ukraine was estimated. Also the energy index on the same variant of research was the highest – 2,96–3,05. The profitableness on the variant was 127–128 %.

Key words: fertilizers with long effect, optimization of nutrition, potato, a pure productivity of photosynthesis, commodity output, insecticide activity, the economical effectiveness.

48. Шевчук О. В. Поживний режим темно-сірого опідзоленого ґрунту та продуктивність сільськогосподарських культур за альтернативних систем удобрення в Західному Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.04 / Олег Володимирович Шевчук ; Національний університет водного господарства та природокористування. – Рівне, 2014. – 190 с.

Дисертаційну роботу присвячено вивченню альтернативних гною джерел органічних речовин та їх впливу на поживний режим темно-сірого опідзоленого ґрунту і динаміку поживних речовин у рослинах і продуктивність вирощуваних культур.

Результати досліджень свідчать, що сумісне застосування на удобрення соломи із сидератами сприяло поліпшенню поживного режиму темно-сірого опідзоленого ґрунту та підвищенню продуктивності буряка цукрового і якості сільськогосподарської продукції.

Поєднання соломи і сидератів із мінеральним удобренням $N_{120}P_{120}K_{120}$ на темно-сірому опідзоленому ґрунті в зоні Західного Лісостепу України дозволило підвищити урожайність буряку цукрового до рівня 42,2 т/га та суттєво збільшити збір цукру. На фоні післядії соломи і сидератів внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ і гички буряку цукрового сприяло збільшенню урожайності та покращенню структурних і якісних показників ячменю ярого.

Використання соломи і сидератів у поєднанні із мінеральними добривами забезпечувало високу економічну і енергетичну ефективність за вирощування буряка цукрового. Так, за даної системи відмічено найвищий умовно чистий дохід – 3341 грн/га і найбільший коефіцієнт енергетичної ефективності – 3,39.

Ключові слова: поживний режим ґрунту, органо-мінеральні системи удобрення, солома, сидерат, темно-сірий опідзолений ґрунт, баланс гумусу, баланс поживних речовин, продуктивність культур

Шевчук О. В. Питательный режим темно-серой оподзоленной почвы и продуктивность сельскохозяйственных культур при альтернативных системах удобрения в Западной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертационная работа посвящена изучению альтернативных навозу источников органических веществ и их влияния на питательный режим темно-серой оподзоленной почвы и динамику питательных веществ, продуктивность выращиваемых культур.

Результаты исследований свидетельствуют, что совместное применение на удобрение соломы и сидератов способствовало улучшению питательного режима темно-серой оподзоленной почвы и повышению продуктивности свеклы сахарной и качества сельскохозяйственной продукции.

Сочетание соломы и сидератов с минеральным удобрением $N_{120}P_{120}K_{120}$ на темно-серой оподзоленной почве в зоне Западной Лесостепи Украины позволило повысить урожайность свеклы сахарной до уровня 42,2 т/га и существенно увеличить сбор сахара (до 7,13 т/га). При этой системе удобрения отмечено наибольший показатель содержания сахара в корнеплодах – 16,8 %.

Применение этой системы удобрения обеспечивало увеличение содержания минерального Азота в почве в фазу всходов до высокого уровня – 64,3 мг/кг. Наибольшее влияние на обеспеченность подвижным Фосфором в начале вегетации свеклы сахарной обеспечила традиционная органо-минеральная система удобрения с навозом, где содержание подвижного Фосфора составило 278 мг/кг.

Использование альтернативных источников органических веществ на фоне внесения минеральных удобрений способно также существенно улучшить калийный режим почвы. Так, в фазу всходов в пахотном слое почвы благодаря внесению на удобрение соломы и сидератов на фоне минерального удобрения содержание обменного Калия увеличилось до среднего уровня обеспеченности и составило 108 мг/кг. Наибольшее увеличение содержания обменного Калия, в фазу всходов и в фазу технической спелости – соответственно на 118 % или 64,9 мг/кг и 115 % или 59,5 мг/кг по сравнению с контролем обеспечила традиционная органо-минеральная система удобрения с навозом.

Внесение $N_{60}P_{60}K_{60}$ и ботвы свеклы сахарной на фоне последействия соломы и сидератов способствовало увеличению урожайности и улучшению структурных и качественных показателей ячменя ярового. Так, урожайность зерна ячменя ярового при этой системе удобрения была самой высокой и составляла 4,89 т/га.

Наибольшую обеспеченность растений ячменя ярового питательными элементами на фоне последействия различных видов органических удобрений в начале вегетации определено при традиционной органо-минеральной системе удобрения с навозом. Содержание основных элементов питания в растениях ячменя ярового при этой системе составляло соответственно 3,16; 1,40; 4,74 % на сухое вещество, тогда как при системе удобрения с последействием соломы и сидератов на фоне внесения минеральных удобрений они были в пределах 2,89; 1,28 и 3,81 % на сухое вещество соответственно.

Наивысшую натуру зерна ячменя ярового получено при двух органо-минеральных систем удобрения на фоне последействия 40 т/га навоза + $N_{60}P_{60}K_{60}$ и при аналогичном минеральном удобрении на фоне прямого действия ботвы свеклы сахарной за последействия соломы и сидератов – 587 и 585 г/л соответственно.

Внесение отдельно и в составе органо-минеральных удобрений 40 т/га навоза обеспечило наилучшие показатели баланса гумуса за выращивания свеклы сахарной – 1,62 и 1,60 т/га соответственно. Также положительным, 0,53 и 0,82 т/га соответственно он наблюдался за внесения на фоне $N_{120}P_{120}K_{120}$ соломы отдельно и в сочетании с сидератами. Минеральная система удобрения отдельно и в комплексе с сидератами не обеспечили воспроизводство запасов гумуса в почве.

Из всех систем удобрения только внесение под свеклу сахарную 40 т/га навоза и 40 т/га навоза + $N_{120}P_{120}K_{120}$ обеспечили положительный баланс Азота, Фосфора и Калия. Замена в органо-минеральных системах удобрения навоза, сидератами и соломой позволила поддерживать положительный баланс под свеклой сахарной, ячменем ярым и в севообороте свекла сахарная–ячмень ярый только за Фосфором.

Использование соломы и сидератов в сочетании с минеральными удобрениями обеспечивает высокую экономическую и энергетическую эффективность выращивания свеклы сахарной. Так, по данной системе отмечено высокий условно чистый доход – 3341 грн/га и наибольший коэффициент энергетической эффективности – 3,39.

Таким образом, использование на удобрение соломы и сидератов, как отдельно так и вместе, позволяет уменьшить расходы на удобрения на 10,1–14,2 % по сравнению с традиционной органо-минеральной системой удобрения с навозом.

Ключевые слова: питательный режим почвы, органо-минеральные системы удобрения, солома, сидераты, темно-серая оподзоленная почва, баланс гумуса, баланс питательных веществ, продуктивность культур.

Shevchuk O. V. The nutritive regime of the dark gray podzolic soil and crop productivity under alternative systems of fertilization in Western Steppes of Ukraine. - Manuscript.

Thesis for the degree of candidate of agricultural sciences on a specialty 06.01.04 – Agricultural chemistry. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The investigation of alternative resources of organic matter for manure and their influence on the nutritive regime of the dark gray podzolic soil was made.

The application of the straw and a green manure on background of the mineral fertilization improved nutritive regime of the dark gray podzolic soil and increased productivity of the sugar beets and quality of crop products.

The application of the straw and the using of the green manure and the mineral fertilization in rate $N_{120}P_{120}K_{120}$ increased the yield of sugar beets to 42.2 t per ha and increased the sugar yield essentially on dark gray podzolic soil in the area of the Western Forest-Steppe of Ukraine. The application of the mineral fertilizers in rate $N_{60}P_{60}K_{60}$ and of the beet leaves on background of the straw aftereffect and green manure increased grain yield of the spring barley and improved yield composition of spring barley and grain quality.

The using of straw and the using of the green manure with mineral fertilizers application increased high economic efficiency and energy efficiency of sugar beet cultivation. Thus, the highest income was got according to this system. It was 3341 grn per ha. The largest energy efficiency ratio was 3.39.

Keywords: soil nutritive regime, organo-mineral system of the fertilization, straw, green manure, dark gray podzolic soil, humus balance, balance of the nutrients, crop productivity.

06.01.06. – Овочівництво

06.01.06 – Agricultural chemistry

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

49. Бандура І. І. Удосконалення елементів технології промислового виробництва їстівних грибів роду *Pleurotus* (Fr.) P. Kumm : дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.06 / Ірина Іванівна Бандура ; Таврійський державний агротехнологічний університет. – Мелітополь, 2014. – 227 с.

Дисертація присвячена дослідженню технологічних елементів промислового виробництва їстівних грибів роду *Глива* в умовах південно-східних областей України з метою удосконалення існуючої технології вирощування на субстратах, отриманих методом аеробної твердофазної ферментації у високому шарі.

Наведено господарську та морфологічну характеристику 18 штамів їстівних грибів роду *Глива*, придатних до впровадження в промислове

виробництво у південно-східних областях України за умов дотримання технологічних елементів енергозберігання.

Проведено оцінку впливу аквахелатних комплексів есенціальних нанометалів та лимонної кислоти (мікродобриво «Аватар-1») на біологічну ефективність та термін вирощування штамів 2301 гливи звичайної та 2314 гливи легеневої.

Доведено необхідність підбору складу посівного зернового міцелію для підвищення продуктивності грибів роду Глива.

Ключові слова: глива звичайна, глива легенева, аеробна ферментація, біологічна ефективність, технологічний цикл вирощування, морфологічні показники, цитрати нанометалів, посівний зерновий міцелій.

Бандура И. И. Усовершенствование элементов технологии промышленного производства съедобных грибов рода *Pleurotus* (Fr.) P. Kumm. – Рукопись.

Диссертация на получение научной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.06. овощеводство. Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена изучению технологических элементов промышленного производства съедобных грибов рода Вешенка с целью усовершенствования существующей технологии ее культивирования на субстратах, полученных методом аэробной твердофазной ферментации в высоком слое.

Проведено детальное изучение следующих аспектов существующей технологии: зависимость качественных показателей сырья от условий хранения; влияние микробиологического титра используемой воды на селективность субстратов, полученных разными методами термической подготовки; отбор высокопродуктивных штаммов, устойчивых к критическим температурам выращивания и имеющих морфологические показатели, которые отвечают требованиям современного рынка; влияние микроудобрения «Аватар-1», представляющего собой комплексный раствор цитратов эсенциальных нанометаллов, на хозяйственные характеристики штаммов 2301 вешенки обыкновенной и 2314 вешенки легочной, которые были отобраны как наиболее перспективные для введения в промышленную культуру; изменение производственных показателей вышеуказанных штаммов под влиянием состава посевного мицелия, изготовленного на основе смесей зерновых культур

По результатам корреляционно-регрессивного анализа доказана прямая линейная зависимость показателя титра плесневых грибов от влажности сырьевых материалов. Определен предельный титр колониеобразующих единиц в воде, при котором ее можно использовать в производстве субстратов методами пастеризации паром и горячей водой. Разработан экспресс-метод для определения микробиологической селективности сырья и субстратов, который

позволяет в короткие сроки произвести необходимые изменения применяемых методов температурной обработки в зависимости от качественных показателей сырья. Установлены оптимальные температурные режимы производства субстрата методом твердофазной аэробной ферментации в высоком слое. Исследован состав доминантной микрофлоры селективных субстратов при режиме пастеризации 7075 °С.

Определены штаммы, сохраняющие высокую физиологическую активность в микроклиматических условиях, которые характерны для большинства культивационных камер юго-восточных областей Украины при условии экономически обоснованного снижения энергопотребления в зимний и летний периоды выращивания. По результатам комплексной оценки технологических и морфологических показателей исследуемых штаммов, определены штаммы 2301 вешенки обыкновенной и 2314 вешенки легочной для культивирования в условиях критических температур.

Проведена оценка влияния концентраций микроудобрения «Аватар-1» на биологическую эффективность и сокращение срока выращивания отобранных штаммов. Определено положительное влияние микроудобрения в концентрации 0,05 %, что позволило увеличить производительность изученных штаммов на 27 и 21 % соответственно.

Доказана возможность использования посевного мицелия на зерновых смесях и необходимость индивидуального подбора зернового состава мицелия для повышения биологической эффективности и сокращения технологического цикла выращивания грибов рода Вешенка при промышленном культивировании.

Рассчитана экономическая эффективность усовершенствования технологических элементов промышленного выращивания грибов рода Вешенка по результатам их внедрения на предприятиях юго-восточных областей Украины.

Ключевые слова: вешенка обыкновенная, вешенка легочная, аэробная ферментация, биологическая эффективность, технологический цикл выращивания, морфологические показатели, цитраты нанометаллов, посевной зерновой мицелий

Bandura I.I. Improvement of technological elements for industrial production of the edible mushroom *Pleurotus* (Fr.) P. Kumm. – Manuscript.

Dissertation for academic degree of Candidate of agricultural sciences by speciality 06.01.06.– vegetable growing.– National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The dissertation is dedicated to the research of technological elements of the industrial production of edible mushrooms *Pleurotus*. The improvement of existing technology by using substratum made with the method of aerobic solid fermentation in a high layer, promotes biological efficiency and the shortens the cultivation time.

It is found that there is a dependence on quality raw material from the terms of storage. Microbiologically, the main components of substratum are the quality of straw and water. This affects the choice of heat treatment methods.

Effective strains were chosen for growing in the conditions of low (winter) and high (summer) temperature cultivation. 18 strains of *Pleurotus* spp got a thorough morphological description as suitable for the introduction to industrial Oyster mushrooms production.

The positive influence of aqua chelates essential nanometal (microfertilizer «Avatar-1») for raising the biological effence of *Pleurotus* spp was tested. The 0,05 % solution increases the index of biological efficiency more than 20 % and shortens the growing time for strains *P.ostreatus* 2301 and *P.pulmonarius* 2314.

The importance of selecting the most efficient grain composition for mycelium production was defined. The ability to raise the biological efficiency with millet-oat-wheat (1:1:1) grain composition mycelium was proven.

Keywords: *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus pulmonarius*, aerobic fermentation, biological efficiency, speed of technologicalmaturity, morphological indexes, citrates of nano-metals, sowing grain mycelium.

50. Гойсюк Л. В. Обґрунтування елементів технології вирощування кабачка кущового в Західному Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.06 / Леся Володимирівна Гойсюк ; Подільський державний аграрно-технічний університет. – Кам'янець-Подільський, 2013. – 252 с.

Дисертацію присвячено питанням агробіологічного обґрунтування росту і розвитку посіву кабачка кущового та встановлення оптимальних елементів технології вирощування цієї овочевої рослини для одержання максимально можливої врожайності та якості продукції. Визначено динаміку формування і амплітуду мінливостей посіву кабачка кущового відповідно до особливостей сорту (гібрида), строків їх сівби та схем розміщення рослин внаслідок аналізу: густоти рослин, площі листків, сухої речовини, показників фотосинтетичної продуктивності (фотосинтетичний потенціал, чиста продуктивність фотосинтезу) та водоспоживання (транспіраційний коефіцієнт). Крім цього, було виявлено залежності між морфологічними показниками рослин. Встановлено залежність товарної врожайності від тривалості періоду плодоношення, визначено біохімічні показники якості плодів цієї овочевої рослини. Технологія вирощування кабачка кущового оцінена показниками економічної та біоенергетичної ефективності, що дало змогу диференціювати її за потребами (врожайність – якість, врожайність – рентабельність, якість для переробки) в умовах Західного Лісостепу України.

Основні результати дослідження пройшли практичне випробування і рекомендовані до застосування у виробництво.

Ключові слова: кабачок кущовий, сорт, гібрид, строк сівби, схема розміщення рослин, врожайність, якість плодів, технологія вирощування.

Гойсюк Л. В. Обоснование элементов технологии выращивания кабачка кустового в Западной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.06 – овощеводство. Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена вопросам агробиологического обоснования процесса роста и развития посева кабачка кустового и определения оптимальных элементов технологии выращивания этого овощного растения для получения максимально возможной урожайности и качества продукции. Определено динамику формирования и амплитуду изменчивости посева кабачка кустового соответственно к особенностям сорта (гибрида), сроков их сева и схем размещения растений.

В результате исследований было определено, что минимальное выживание растений кабачка кустового перед началом плодоношения формировалась на варианте опыта, где сеялся сорт Чаклун в первую декаду апреля по схеме размещения растений 70x30 см, Она составляла 86,1 % (густота растений – 30,3 тыс. шт/га). Максимальное выживание – 96,0 % было установлено при высеве гибрида Сангрум F₁ в третью декаду апреля по схеме размещения растений 70x90 см (густота растений – 14,5 тыс. шт/га). Площадь листьев опытных посевов кабачка кустового возрастала до периода массового плодоношения и была в диапазоне 11,6–40,7 тыс. м²/га. Максимальное количество сухого вещества за вегетационный период аккумулировали растения гибрида Сангрум F₁ при высеве его в третью декаду апреля по схеме размещения растений 70x30 см и составляло 16,3 т/га. Самый низкий показатель (3,5 т/га) был получен при высеве сорта Чаклун в третью декаду мая по схеме 70x90 см.

Что касается фотосинтетической продуктивности опытных посевов кабачка кустового, то этот показатель анализировали по расчётам фотосинтетического потенциала и чистой продуктивности фотосинтеза. В результате анализа фотосинтетической продуктивности было определено фотосинтетический потенциал посевов, что колебался в пределах 0,74–2,97 млн м² дн./га. Самая низкая чистая продуктивность фотосинтеза составляла 3,8 г/м² за сутки при высеве сорта Чаклун в третью декаду мая по схеме размещения растений 70x90 см, а самая высокая ЧПФ (8,5 г/м² за сутки) – при высеве в первую декаду апреля сорта Чаклун по схеме размещения растений 70x90 см. Кроме этого, определялся приход фотосинтетической активной радиации и её коэффициент, что в опыте был в пределах от 0,5 до 2,1 %. Также в опыте анализировали водопотребление посевов в зависимости от изучаемых факторов и рассчитывали коэффициент (транспирации) водопотребления, что был в диапазоне от 267 до 1083 м³/т.

При анализе элементов урожайности были определены зависимости их формирования, что характеризовались следующими связями: максимальные

коэффициенты корреляции были получены при определении тесноты связи между количеством женских цветков и количеством плодов как у сорта ($r = 0,98$), так и у гибридов (Мостра $F_1 - r = 0,98$, Сангрум $F_1 - r = 0,99$).

Особое внимание в опыте было направлено на изучение: зависимости товарной урожайности от длительности периода плодоношения кабачка кустового, что, как выяснилось, имела параболический характер из максимумом в июле; уровень урожайности, что возрастал до показателя 123,4 т/га и биохимические показатели качества плодов, что формировались на уровне: содержание сахаров (сумма) – 3,3 %, аскорбиновой кислоты – 12,4 мг/100г.

Исследованные варианты технологии выращивания кабачка кустового оценены по экономической эффективности и биоэнергетическому анализу и это дало возможность разработать дифференцированные за потребностями технологии выращивания этого овощного растения. А именно: для получения наивысшего уровня урожайности – 123,4 т/га с товарностью плодов 98,5 % и оптимальными биохимическими показателями качества плодов кабачка кустового за соотношением сахар (2,9 %) : аскорбиновая кислота (11,9 мг/100 г) : сухое вещество (4,1 %) сеять гибрид Сангрум F_1 в третьей декаде апреля по схеме размещения растений 70x50 см; для получения наивысшего уровня рентабельности – 144,0 % с содержанием аскорбиновой кислоты 12,4 мг/100 г урожайностью плодов кабачка кустового 109,3 т/га сеять сорт Чаклун в третьей декаде апреля по схеме размещения растений 70x90 см.

Ключевые слова: кабачок кустовой, сорт, гибрид, строк сева, схема размещения растений, урожайность, качество плодов, технология выращивания.

Hoysyuk L. V. The Substantiation of elements of growth process of marrow in the Western Forest-Steppe of Ukraine. – Manuscript.

Dissertation for the degree of a Candidate of Agricultural Sciences in the speciality 06.01.06 – vegetable-science. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

Dissertation is devoted to the questions of agrobiological substantiation of process of growth and development of marrow's sowing and establishment of optimum components of technology of growing of this vegetable plant for the receipt of the maximally possible productivity and quality of products. Results of research are the dynamics of forming and amplitude of changeabilities of marrow's sowing in accordance with features of sort (to the hybrid), terms of their sowing and spacing chart of plants, got by determination as a result of analysis: density of plants, area of surface leaves, dry matter, indexes of the photosynthetic productivity and water consumption. Except for it, were found out dependences between the components of harvest of marrow. The dynamics of formation of marrows and level of the productivity and biochemical indices of marrow quality of this vegetable plant is set. The variants of technology of growing of marrow are investigated and appraised after economic efficiency and energy analysis, that enabled to develop of high quality growth process

of the indicated vegetable plant differentiated in according to needs (the productivity is quality, the productivity is profitability, quality for preserving) for the terms of Forest-steppe Western.

The main results of the research were tested in real field conditions and were recommended for practical application.

Keywords: a marrow, sort, hybrid, term of sowing, spacing chart of plants, productivity, quality of products, growth process.

51. Михайлик С. М. Урожайність гібридів помідора в захищеному ґрунті залежно від умов вирощування насіння : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.06 / Світлана Миколаївна Михайлик ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 165 с.

У дисертації подано результати трирічних досліджень з вивчення впливу умов вирощування насіння на урожайність гібридів помідора у зимовій гідропонній теплиці. Встановлені закономірності щодо позитивного впливу умов вирощування, висоти розміщення китиць та способу гібридизації на вихід і якість гібридного насіння помідора.

Виявлено, що гібридне насіння помідора для споруд захищеного ґрунту оптимально отримувати у плівкових теплицях з контурним обігрівом ґрунту і повітря. За таких умов забезпечувався найвищий вихід насіння гібридів Консуело F₁ (19,3 г/м²) і Незабудка F₁ (16,6 г/м²) та висока його якість, а також достатній економічний ефект. Встановлено, що за гібридного насінництва помідора в умовах плівкової теплиці, з обігрівом ґрунту і повітря, найкращі результати забезпечувало схрещування з першої по восьму китиці та масове збирання насіння. Високу якість і вищу врожайність (в 1,6–1,7 раза) гібридного насіння помідора обумовлювало запилення квіток наступного дня після їх кастрації.

Встановлено, що умови виробництва, висота розміщення китиць і прийом гібридизації насіння помідора не впливають на морфологічні особливості потомства за вирощування його в зимовій гідропонній теплиці. Вони більше залежать від морфобіологічних властивостей гібрида та особливостей технології вирощування.

Підвищення врожайності гібридів F₁ помідора в умовах зимових гідропонних теплиць можна досягти за використання насіння з масового збору, яке вирощене у плівковій теплиці за запилення квіток наступного дня після їх кастрації.

Ключові слова: теплиця, помідор, гібрид, гібридизація, насіння, урожайність.

Михайлик С. Н. Урожайность гибридов томата в защищённом грунте в зависимости от условий выращивания семян. – Рукопись.

Диссертация на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.06 – овощеводство. –

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. – Киев, 2013.

Впервые в Украине осуществлены комплексные исследования влияния семян, полученных в разных условиях выращивания и разными приёмами гибридизации на рост, развитие и хозяйственно ценные признаки гибридов томата в зимней гидропонной теплице. Результаты экспериментальных исследований позволили теоретически обосновать и доказать на практике влияние условий выращивания родительских форм на выход и качество гибридных семян новых отечественных индетерминантных гибридов томата Незабудка F₁ и Консуэло F₁, предназначенных для выращивания в условиях зимних гидропонных теплиц. Получены данные о влиянии места расположения кисти на растении и приёма опыления цветков во время гибридизации на качественные показатели и урожайность гибридных семян. Определена зависимость урожайности исследуемых гибридов томата от семян, полученных в разных условиях выращивания.

Экспериментальную работу проводили в течение 2007–2010 гг. в ОАО «Киевская овощная фабрика». Растения в зимней теплице выращивали на малообъёмной гидропонике с применением капельного полива. Уход за растениями томата осуществляли по общепринятой технологии выращивания индетерминантных гибридов. Температуру и влажность воздуха в теплице во время вегетации растений томата поддерживали на оптимальных для этой культуры уровнях и она существенно не отклонялась от рекомендованных.

При выращивании родительских форм гибридов томата в плёночной теплице с контурным обогревом почвы и воздуха их вегетационный период сокращается на 45 суток по сравнению с зимней гидропонной теплицей. Период плодоношения (на 8-ми кистях) в плёночной теплице короче на 9 суток и продолжается 74 суток. В условиях открытого грунта вегетационный период и плодоношение ещё более сжаты (164 и 55 суток), но сбор плодов возможен только с 3–4 кистей.

Экспериментальные исследования проводили с новыми гетерозисными гибридами индетерминантного типа украинской селекции Консуэло F₁ и Незабудка F₁. В первом опыте изучали влияние семян, полученных в разных условиях выращивания на урожайность гибридов томата в зимней гидропонной теплице. Для проведения исследований нами получены семена при скрещивании исходных форм гибридов Консуэло F₁ и Незабудка F₁ в зимней, плёночной (контроль) теплицах и в открытом грунте. Определяли, также, влияние условий выращивания на количество и качество полученных семян.

Во втором опыте исследовали влияние семян, полученных при гибридизации и отобранных отдельно с первой по восьмую кисти на урожайность потомства в условиях зимней гидропонной теплицы. Для проведения опыта были использованы семена, размноженные в условиях пленочной теплицы.

Для исследования влияния на урожайность гибридов F₁ томата семян, полученных разными приёмами гибридизации (опыт 3). Семена обоих гибридов получили при гибридизации двумя приёмами: 1) нанесением пыльцы на пестик

непосредственно после кастрации цветов на материнском растении; 2) нанесением пыльцы на пестик на следующий день после кастрации.

Выращивание семян индетерминантных гибридов томата для условий защищённого грунта возможно во всех испытываемых условиях, но наибольший выход семян получен в плёночной теплице. Урожайность семян гибрида Консуэло F₁ достигала 19,3 г/м², гибрида Незабудка F₁ – 16,6 г/м². В этих же условиях формируются наиболее высококачественные семена.

Результаты проведенных исследований позволили нам сделать вывод, что условия выращивания гибридных семян томата и приём гибридизации мало влияют на морфобиологические особенности потомства при выращивании его в зимней гидропонной теплице. Они больше зависят от особенностей технологии выращивания и морфобиологических свойств гибрида.

Основные хозяйственно ценные признаки гибридов F₁ томата в некоторой степени зависят от условий выращивания семян. Так, более высокую урожайность товарных плодов продемонстрировало потомство гибридов из зимней теплицы (Незабудка F₁ – 21,4 и Консуэло F₁ – 23,7 кг/м²).

Урожайность семян, отобранных отдельно с каждой кисти, их физические и посевные характеристики дают нам основание сделать вывод, что при гибридном семеноводстве томата в условиях плёночной теплицы с обогревом почвы и воздуха целесообразно осуществлять гибридизацию с первой по восьмую кисть и проводить его массовый сбор.

Гибридные семена, отобранные раздельно по высоте расположения кистей, не даёт достоверного результата повышения урожайности товарных плодов томата у потомства в условиях зимней гидропонной теплицы. Не влияют они, также, на завязываемость плодов на кистях, их среднюю массу и на процентное соотношение товарных плодов. Эти показатели больше зависят от морфобиологических свойств гибрида.

Гибридные семена томата для сооружений защищённого грунта лучше производить в условиях плёночных теплиц с контурным обогревом почвы и воздуха. Именно эти условия выращивания обеспечили наибольший выход семян гибридов Незабудка F₁ (19,3 г/м²) и Консуэло F₁ (16,6 г/м²) и наилучшее их качество, а также достаточный экономический эффект от его производства.

Лучшее качество и более высокую урожайность (в 1,6–1,7 раза) гибридных семян томата можно получить при опылении цветов на следующий день после их кастрации, что обеспечивает более высокий уровень рентабельности производства семян.

Для обеспечения наибольшей урожайности гибридов F₁ томата в условиях зимних гидропонных теплиц лучше использовать семена массового сбора, выращенные в пленочной теплице при опылении цветов на следующий день после кастрации.

Ключевые слова: теплица, томат, гибрид, гибридизация, семена, урожайность.

Mykhailyk S. M. The yield of tomatoes hybrids in the greenhouses in depending on seed growing conditions. – Manuscript.

The dissertation for the scientific degree of Candidate of Agricultural Sciences in speciality 06.01.06 – vegetable growing. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The results of three-year investigations that confirmed influence of growing conditions of seed on crop capacity of tomatoes hybrids in winter hydroponic greenhouses are shown. The rules of positive effect of these conditions on tomatoes yield and on elevation of bunch placing of tomatoes were determined. The influence of these conditions on method of hybridization and on quality of hybrid seeds of these tomatoes was researched too.

There are determined that hybrid seeds of tomato plants for greenhouses have to be grown better in greenhouses heated with outline warm of soil and air. These growing conditions provided the highest yield of hybrid seeds Konsuelo F₁ (19,3 g/m²) and Nezabudka F₁ (16,6 g/m²) and its better quality and better sufficient economic benefit from its production. The crosses from the first to eighth bouquet and to mass collections of seeds get better results in hybrid seed grooving of tomatoes in a greenhouse heated soil and air. Better quality and higher yield of (in 1,6–1,7 times) hybrid tomato seeds were obtained by pollination of flowers on the next day after castration.

The growing conditions and elongation of bunch placing of tomatoes and method of hybridization of tomatoes seeds do not influence on morphological special feature of seeds if they was be grown in hydroponic greenhouses. These special features depend from growing technology.

The use of seeds from the mass gathering that grown in greenhouses if were used pollination of flowers on the next day after castration can get the higher yield of the tomatoes hybrids F₁.

Keywords: greenhouse, tomatoes, hybrid, hybridization, seeds, yield.

52. Носко В. Л. Обґрунтування елементів технології органічного виробництва продукції буряка столового в умовах Західного Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.06 / Василь Любомирович Носко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 166 с.

Дисертаційну роботу присвячено актуальним питанням овочівництва. В ній розроблено наукове рішення з обґрунтування елементів технології органічного виробництва буряка столового в умовах Західного Лісостепу України, що передбачає підбір сортів, встановлення оптимальних строків сівби, дослідження лежкості коренеплодів та зміну їх біохімічного складу після зберігання.

Підібрано високоврожайні сорти буряка столового, встановлено оптимальні строки сівби. Досліджено кореляційні зв'язки між ознаками буряка столового. Обґрунтовано економічну ефективність вирощування кращих сортів.

Технологія вирощування буряка столового, в умовах органічного виробництва, підтверджує високу економічну ефективність. Найвищу рентабельність одержано за таких строків сівби: у сорту Бордо харківський (124 %) – за сівби на початку першої декади травня і у сорту Циліндра (150 %) – на початку другої декади травня.

Таким чином, дотримання розроблених елементів технології вирощування буряка столового з підбору сортів та встановлення оптимальних строків сівби є одним з економічно доступних і ефективних агрозаходів, які не потребують додаткових капітальних витрат, носять організаційно-господарський характер і вже в поточному році дозволять одержати відповідну віддачу.

За результатами досліджень розроблені рекомендації виробництву щодо застосування елементів технології вирощування буряка столового за органічного виробництва в умовах Західного Лісостепу України.

Ключові слова: буряк столовий, сорт, урожайність, органічна продукція, біохімічні показники, строки сівби, якісь продукції.

Носко В. Л. Обоснование элементов технологии органического производства свеклы столовой в условиях Западной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.06 – овощеводство. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертационная работа посвящена актуальным вопросам овощеводства. В диссертации приведено теоретическое обоснование и практическое решение вопроса оптимизации элементов технологии выращивания свеклы столовой за органического производства в условиях Западной Лесостепи Украины, которая предусматривает подбор сортов, установление оптимальных сроков посева, исследованию сохранности корнеплодов и изменению биохимического состава после хранения.

Исследования проводились в течении 2008–2010 гг. Проведена агроэкологическая оценка условий хозяйства на пригодность для выращивания овощной продукции за органическим методом. Разработано баланс основных элементов питания растений в севообороте вико – овес – пшеница озимая – свекла столовая.

Установлено, что антропогенное загрязнение отсутствует, почва за нормативными показателями эколого – токсикологического состояния есть пригодной, а за экологической устойчивостью и плодородием – пригодной и ограничено – пригодной для органического производства. Баланс питательных веществ на 1 га. севооборотной площади положительный и составляет по N-8, P₂O₅-56, і K₂O-134 кг/га.

Впервые в условиях органического земледелия подобраны высокоурожайные сорта свеклы столовой, установлены оптимальные сроки

посева, уточнены этапы органогенеза. Исследованы корреляционные связи между морфологическими признаками свеклы столовой.

В результате исследований подобраны сорта свеклы столовой, которые характеризовались наивысшей урожайностью товарных корнеплодов.

Установлено, что для получения их высокой урожайности в условиях Западной Лесостепи Украины на уровне 39,5–43,3 т/га с высоким содержанием сухого вещества (12,0–11,9 %) и сахаров (6,0–6,2 %) по технологии органического производства, пригодны сорта Бордо харьковский и Цилиндра.

Показателем экологической безопасности продукции свеклы столовой есть содержание нитратов. За содержанием нитратов корнеплоды исследуемых сортов не превышали предельно допустимой концентрации (1400 мг/кг). Проблема содержания тяжелых металлов в овощах есть санитарным показателем качества. Анализ исследования корнеплодов показал, что содержание тяжелых металлов не превышало нормы.

Установлено, что для получения высокой урожайности и повышения товарности корнеплодов, сорт Бордо харьковский рекомендуем сеять в 1-ой декаде мая, а сорт Цилиндра – во 2-ой декаде мая. При этих сроках посева урожайность составляет 43,2 и 48,3 т/га. Применение данных элементов технологии с подбора лучших сортов и сроков посева позволяет получить корнеплоды хорошего качества с большим сроком сохранности.

Нами отмечено, что наилучшей сохранностью корнеплодов и высоким выходом (94,7 - 95,3%) товарной продукции после длительного хранения (250 суток) отличались корнеплоды сорта Бордо харьковский и Цилиндра при посеве в начале 1-ой и 2-ой декады мая.

Элементы технологии выращивания свеклы столовой за органического производства, подтверждают высокую экономическую эффективность. Самый высокий уровень рентабельности - 124% и прибыли - 43187 грн/га получили за выращивания свеклы столовой сорта Бордо харьковский. У сорта Цилиндра уровень рентабельности составил 150%, прибыль - 52400 грн/га.

Проведенная оценка элементов технологии производства органической продукции сортов свеклы столовой подтверждается высоким биоэнергетическим коэффициентом у всех растений, поскольку он превышал единицу.

По результатам исследования разработаны рекомендации производству относительно применения элементов технологи выращивания свеклы столовой за органическим методом выращивания в условиях Западной Лесостепи Украины.

Ключевые слова: свекла столовая, сорт, урожайность, органическое земледелие, биохимические показатели, сроки посева, качество продукции.

Nosko V.L. Selection of kinds and terms of growing ecological-acceptable products of beets in Western Steppes of Ukraine. - Manuscript.

Dissertation for obtaining the degree of candidate of agricultural sciences, specialty 06.01.06 – vegetable growing. - National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv. - 2013.

The dissertation is inscribed to studying of elements the production technology of ecological-acceptable products of beets in Western Steppes of Ukraine, which provides the selection of kinds, defining the optimum terms of sowing, the studying of keeping quality of roots and changing their biochemical composition after storage.

The high-yielding kinds of beets have been selected and the optimum terms of sowing have been defined. The correlations between traits of beets have been investigated. The economic efficiency of growing the best kinds has been based. Production technology of beets, under organic production, confirms the high economic efficiency. Kind Cylinder was giving the highest level of profitability (150%) and profit (52400 UAH/hectare). The highest profitability has been obtained by such terms of sowing: the kind of Bordeaux Kharkov (124%) - under sowing in the first decade of May and the kind of Cylinder - at the beginning of the second decade of May.

Key words: beets, kind, yield, organic production, biochemical parameters, term of sowing, quality of products.

06.01.09 – Рослинництво
06.01.09 – Plant growing

Докторські дисертації

Doctor Thesis

53. Рожков А. О. Агробіологічні основи формування продуктивності пшениці твердої ярої та тритикале ярого в Лівобережному Лісостепу України : дис. ... д-ра с.-г. наук : 06.01.09 / Артур Олександрович Рожков ; Харківський національний аграрний університет ім В.В. Докучаєва. – Харків, 2014. – 361 с

Роботу присвячено дослідженню впливу елементів технології вирощування пшениці твердої ярої та тритикале ярого на ріст і розвиток рослин, на формування зернової продуктивності й якості зерна.

Визначено зв'язки між зерною продуктивністю, польовою схожістю, виживаністю рослин, біометричними показниками, структурними елементами врожаю. Доведено високу ефективність смугового способу сівби, який за інших рівних умов забезпечує підвищення зернової продуктивності посівів ярих колосових порівняно із загальнопоширеним рядковим способом сівби.

Ефективність смугового способу сівби значно зростає за оптимізації норми висіву насіння та за сприятливості погодних умов.

Доведено високу ефективність комплексного застосування мікродобрива кристалону спеціального із сечовиною для позакореневого підживлення посівів пшениці твердої ярої та тритикале ярого. Ефективність підживлень посівів підвищувалася за більш рівномірного розподілу рослин по площі живлення.

Визначальним чинником у розвитку посівів ярих колосових є погодні умови року. Оптимізація ж ценотичної напруги у посівах і застосування підживлень нівелюють негативний вплив абіотичного чинника та сприяють повнішій реалізації біологічного потенціалу продуктивності посівів.

Визначено частки впливу досліджуваних елементів на формування зернової продуктивності посівів пшениці твердої ярої та тритикале ярого. Найбільший вплив мали погодні умови року – близько 50 %. Серед досліджуваних чинників більший вплив мала норма висіву (10–20 %), частка впливу способу сівби становила 7–15 %, та позакореневих підживлень 4–10 %.

Упровадження рекомендованих варіантів технології дозволить підвищити врожайність зерна до 17–23 % з одночасним покращанням його якісних характеристик, створити сприятливі передумови для підвищення стійкості рослин до вилягання, забезпечити високу економічну й енергетичну ефективність вирощування посівів пшениці твердої ярої та тритикале ярого.

Ключові слова: пшениця тверда яра, тритикале яре, способи сівби, норми висіву, позакореневі підживлення, польова схожість, виживаність, якість зерна, урожайність.

Рожков А. А. Агробиологические основы формирования продуктивности пшеницы твердой яровой и тритикале ярового в Левобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 – растениеводство. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

В диссертационной работе теоретически обоснованы и реализованы в условиях производства усовершенствованные элементы технологии выращивания пшеницы твёрдой яровой и тритикале ярового.

Работа посвящена изучению влияния элементов технологии выращивания пшеницы твёрдой яровой и тритикале ярового на процессы роста и развития растений, формирование зерновой продуктивности и качества зерна. На основании проведённых исследований определена связь между зерновой продуктивностью, полевой всхожестью, выживаемостью растений, основными биометрическими показателями (параметрами базальных и префлоральных междоузлий, сырой и воздушно-сухой массой растений, высотой стеблей), структурными элементами урожайности; доказана высокая эффективность полосного способа посева, который при прочих равных условиях обеспечивал повышение зерновой продуктивности посевов яровых колосовых в сравнении с общераспространённым рядовым способом посева.

Оптимизация способа посева в целом обеспечивала больший эффект внекорневых подкормок, способствуя повышению биометрических показателей растений пшеницы твёрдой яровой и тритикале ярового. Максимальные показатели индекса листовой поверхности, фотосинтетического потенциала посевов и чистой продуктивности фотосинтеза формировались при комплексной внекорневой подкормке посевов пшеницы и тритикале яровых мочевиной в дозах 30 и 40 кг/га одновременно с микроудобрением – кристаллоном специальным при полосном способе посева.

Более равномерная глубина залегания семян при полосном способе посева и уменьшение нормы высева способствовали получению более выравненных всходов, что позитивно отзывалось на росте и развитии посевов в течение вегетационного периода. Общей закономерностью влияния способа посева и нормы высева на длительность отдельных фаз развития есть увеличение длительности периода кущения при оптимизации условий питания и сокращения периода налива зерна обеих культур.

Полосный способ посева обеспечивал формирование значительно высшей урожайности пшеницы твёрдой яровой, чем рядовой: соответственно на 0,27 т/га (9,2 %) и 0,36 т/га (12,5 %). Эффективность полосного способа посева значительно увеличивалась при загущении посевов. Так, на посевах пшеницы твёрдой яровой прибавка урожайности при полосном способе посева и нормах высева 450, 500, 550, 600 семян/м² составляла соответственно 0,14 т/га; 0,19; 0,31 и 0,42 т/га, на посевах тритикале ярового при нормах высева 400, 450, 500, 550, 600 семян/м² – соответственно 0,09 т/га; 0,22; 0,33; 0,53 и 0,60 т/га.

Наибольшую урожайность зерна пшеницы твёрдой яровой и тритикале ярового обеспечивали комплексные подкормки посевов мочевиной N_{к30} кг/га одновременно с кристаллоном специальным. Урожайность зерна тритикале ярового при рядовом способе посева увеличилась на 0,14 т/га, при полосном способе – 0,20 т/га, пшеницы твёрдой яровой – соответственно на 0,25 т/га и 0,33 т/га.

Определены доли влияния исследуемых элементов на формирование зерновой продуктивности посевов пшеницы твёрдой яровой и тритикале ярового. Наибольшее влияние имели погодные условия – около 50 %. Среди исследуемых элементов большее влияние имела норма высева (10–20 %), доля влияния способа посева составляла 7–15 %, внекорневых подкормок 4–10 %.

Комплексные подкормки мочевиной и кристаллоном специальным вызывали наибольшие в сравнении с контролем изменения фракционного состава белков тритикале ярового, особенно фракции глютелинов. Доля водорастворимых фракций уменьшалась практически на 4,0 % (с 54,37 до 50,49 %), а доля проламинов и глютелинов увеличивалась соответственно на 1,69 % (с 26,10 до 27,79 %) и на 2,18 % (с 19,54 до 21,72 %).

Результаты экспериментальных исследований использовались в научно-исследовательском процессе, а также в лекционном и практическом курсах со студентами Харьковского НАУ им. В. В. Докучаева, Херсонского ГАУ, Николаевского НАУ и Львовского НАУ.

Внедрение рекомендованных вариантов технологии даст возможность увеличить урожайность зерна до 17–23 % при одновременном улучшении его качественных характеристик, создать благоприятные условия для повышения стойкости растений против вылегания, обеспечить высокую экономическую и биоэнергетическую эффективность выращивания посевов пшеницы твёрдой яровой и тритикале ярового.

Ключевые слова: пшеница твёрдая яровая, тритикале яровое, способы посева, нормы высева, внекорневые подкормки, полевая всхожесть, виживаемость, урожайность, качество зерна.

Rozhkov A. O. The agrobiological bases of forming the productivity hard spring wheat and spring triticale in the Left-bank Forest-Steppe of Ukraine. – Manuscript.

The thesis for the doctor degree of agricultural sciences on specialty 06.01.09 – Plant Growing – National University of Life and Environmental Science of Ukraine, Kyiv, 2014.

The work is devoted to the impact of the elements in the technology of hard spring wheat and spring triticale growing on the plants growth and development and also on the formation of grain productivity and grain quality.

The relationships between grain productivity, field germination, plant survival, biometric indicators and structural elements of the crops have been defined. The high – effectiveness of band method of sowing has been proved. This method provides increased grain productivity of spring crops headed as compared with a general common sowing in drills *ceteris paribus*. The Effectiveness of land sowing is growing considerably by the optimizing of the seeding rates and favourable weather conditions.

The high efficiency in a complex application of the microfertilizer Kristalon specific with the urea for foliar feeding of both hard spring wheat and spring triticale has been shown. The effectiveness of the seed fertilizing was increasing thanks to a more even seeding in the whole area.

The determining factor in the development of spring crops seeding is weather conditions of the year. The optimization of the coenotic stress in the seeding and applying of the feeding level a negative influence of the abiotic factor and promote the fuller realization of the biological potential in the crops productivity.

The parts of the agricultural activities influence on the cereal crops formation of hard spring wheat and spring triticale have been demonstrated. The weather conditions of the year had biggest impact (nearly 50%). Among the agricultural subjects under study 10–20 % had a seeding rate, a method of seeding made 7–15 % and 4–10 % was a foliar feeding respectively.

The introduction of the recommended technology variants will permit to increase grain cropping to 17–23 % with a simultaneous improvement of its quality characteristics. It will also create favorable prerequisites for raising plant resistance to loading and provide high economic and energy efficiency in the growing of hard spring wheat and spring triticale crops.

Key words: hard spring wheat, spring triticale, methods of sowing, seeding rates, foliar feeding, field germination, plant survival, cropping, grain quality.

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

54. Андрієць Д. В. Управління продуктивністю сої за інтенсифікації технології вирощування у Правобережному Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / Дмитро Володимирович Андрієць ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 211 с.

У дисертаційній роботі викладено результати досліджень впливу агрометеорологічних умов, удобрення, застосування передпосівної інокуляції насіння та колоїдного розчину наночасток металів на процеси росту, розвитку та формування продуктивності ранньостиглих сортів сої Аннушка та Устя. Визначено оптимальні параметри та особливості формування фітотричних показників під впливом агротехнічних заходів: вегетативна маса рослин, суха речовина у посівах сої, площа листової поверхні, фотосинтетичний потенціал, чиста продуктивність фотосинтезу, вміст пігментів хлорофілу у листках сої; особливості формування структурних елементів урожайності сої залежно від елементів технології вирощування та погодних умов.

Встановлено позитивний вплив передпосівної обробки насіння, середніх норм азотних мінеральних добрив та застосування в технології вирощування розчину наночасток металів на продуктивність посівів сої. В середньому за 2008–2010 рр. при проведенні інокуляції насіння ризогуміном та внесенні мінеральних добрив в нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ урожайність сорту Аннушка становила 3,69 т/га, Устя – 3,20 т/га. Збільшення норми внесення азотних мінеральних добрив до N_{120} на фоні $P_{60}K_{60}$ нівелювало вплив інокуляції на формування урожайності досліджуваних сортів сої. Застосування розчину наночасток металів в концентрації 240 мг/л для передпосівної обробки насіння та посівів у фазу бутонізації сприяло підвищенню врожайності сої, яка становила для сорту Аннушка 3,11 т/га, сорту Устя – 2,66 т/га

Встановлено взаємозв'язок між елементами структури врожаю та шляхи регулювання їх параметрів за допомогою елементів технології. Досліджено вплив агрозаходів на урожайність, якість зерна, елементи структури врожаю, економічну та енергетичну оцінку агрозаходів, які були застосовано за вирощування сої в Правобережному Лісостепу України.

Ключові слова: соя, сорт, онтогенез, технологія вирощування, інокуляція, мінеральні добрива, наночастки металів, передпосівна обробка насіння, структура врожаю, продуктивність, якість зерна.

Андриец Д. В. Управление продуктивностью сои в зависимости от интенсификации технологии выращивания в Правобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 – растениеводство. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена вопросам определения эффективной технологии выращивания, выяснению закономерностей влияния агрометеорологических факторов на процессы роста и развития растений сои в основные этапы органогенеза и разработки на этой основе технологических операций для повышения устойчивости растений к различным погодным условиям и формирования высокой продуктивности.

Выявлено, что инокуляция семян ризогумином в сочетании с минеральными удобрениями способствует увеличению продолжительности вегетационного и межфазных периодов в онтогенезе сои. Применение в технологии выращивания раствора наночастиц металлов увеличивало вегетационный период сортов сои на 6-8 суток. Сочетание минеральных удобрений с инокуляцией семян оказалось наиболее эффективным по показателям роста и развития растений, продуктивности посевов. Применение коллоидного раствора наночастиц металлов в концентрации 120 и 240 мг/л способствовали росту растений сои по сравнению с необработанными вариантами на 5–6 см.

Установлено, что наибольшая площадь листовой поверхности посевов сои формируется в фазу налива семян – 45,7–46,3 тыс. м²/га в зависимости от нормы минеральных удобрений, инокуляции семян, биогенных металлов и сортовых особенностей. Посевы сои сорта Аннушка формировали площадь листовой поверхности в пределах от 40,1 до 46,3; Устя – от 39,5 до 45,7 тыс. м²/га. Применение комплексного раствора наночастиц металлов в концентрациях 120 и 240 мг/л для обработки семян и опрыскивания посевов сои в фазу бутонизации способствовало формированию максимальной площади ассимиляционной поверхности: 43,5 тис.м²/га для сорта Аннушка и 42,3 тис.м²/га для сорта Устя.

Выявлено, что максимальные показатели накопления сухого вещества растениями сои формируются в период конец цветения – полный налив семян при проведении инокуляции семян ризогумином и внесении удобрений в норме N60P60K60 – 7,35 т/га у сорта Аннушка и 6,40 т/га у сорта Устя. При обработке семян и опрыскивании посевов сои в фазу бутонизации коллоидным раствором наночастиц металлов в концентрации 240 мг/л количество сухого вещества у сорта Аннушка становила 6,15 т/га, у сорта Устя – 5,85 т/га.

Доказано положительное влияние предпосевной обработки семян и умеренных норм азотных минеральных удобрений на формирование продуктивности посевов. Установлено, что в условиях Правобережной Лесостепи Украины урожайность раннеспелых сортов сои Аннушка и Устя

возрастала от 1,85 до 4,02 т/га в зависимости от погодных условий года выращивания, сортовых особенностей, удобрения и предпосевной инокуляции семян. Высокий уровень урожайности семян сои – сорта Аннушка – 3,69 т/га и Устя – 3,20 т/га обеспечило сочетание инокуляции семян ризогумином и внесения минеральных удобрений в норме N60P60K60. Применение в технологии выращивания коллоидного раствора наночастиц металлов обеспечивало прибавку урожая сои на уровне 2–4 ц/га. Обработка семян и посевов сои раствором наночастиц металлов в концентрации 240 мг/л способствовали формированию урожайности сорт Аннушка на уровне 3,11 т/га, сорта Устя – 2,66 т/га.

Установлено влияние сортовых особенностей, минеральных удобрений, инокуляции и коллоидного раствора нанометаллов на содержание сырого белка и жира в зерне сои. За счет увеличения норм внесения азотных минеральных удобрений, как совместно с инокуляцией, так и отдельно, содержание сырого белка в зерне сои возросло на 4,1 % у сорта Аннушка и на 2,9 % у сорта Устя. Вместе с тем, растущие нормы азотных удобрений снижали содержание жира в зерне сои на 2,0–2,2 % относительно варианта без внесения удобрений (22,1 % у сорта Аннушка и 20,2 % у сорта Устя).

Применение исследуемых элементов технологии выращивания сои свидетельствует об из высокой экономической эффективности. Проведенная экономическая оценка дает основания утверждать, что выращивание сои по технологии, которая включает внесение минеральных удобрений в норме N60P60K60 и инокуляцию семян ризогумином обеспечивает получение максимальной прибыли: сорта Аннушка 7388 грн/га и Устя – 5765 грн/га. Уровень рентабельности при этом составил 134 и 106 % соответственно. Выявлено, что соя является высокоэнергетической культурой. Энергетические затраты на выращивание сои сорта Аннушка составляют 8666–22053 МДж/га в зависимости от интенсификации технологии выращивания, Устя – 8444–21515 МДж/га. Наибольший выход энергии позволило получить выращивание сои на фоне N60P60K60 и инокуляции семян ризогумином: сорта Аннушка – 67576 МДж/га, сорта Устя – 61207 МДж/га.

Полученный и обобщенный материал даёт возможность рекомендовать в производство наиболее экономически выгодную и конкурентоспособную технологию выращивания сои в условиях Правобережной Лесостепи Украины.

Ключевые слова: соя, сорт, онтогенез, технология выращивания, инокуляция, минеральные удобрения, наночастицы металлов, предпосевная обработка семян, структура урожая, продуктивность, качество зерна.

Andriyetc D. V. Management of soybean productivity according to intensification of cultivation technology under conditions of right-bank Forest-Steppe of Ukraine. – Manuscript.

Dissertation for obtaining the degree of candidate of agricultural sciences on specialty 06.01.09. – Crop Science – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis presents the results of research of the agrometeorological conditions impact and application of the colloidal solution of metal nanoparticles on ultra-early maturing soybean varieties Annushka and Ustya. Optimal parameters and peculiarities of phytometric indexes formation under the influence of agro-technical measures: plant vegetative mass, dry matter, leaf area, photosynthetic potential, net productivity of photosynthesis, chlorophyll content in leaves, peculiarities of soybean yielding capacity structural indexes formation depending on cultivation technology and weather conditions were determined.

Positive influence of presowing treatment of seed, application of nitrogen mineral fertilizers in medium rates and colloidal solution of metal nanoparticles on soybean productivity was established. Treatment of seed with «Rizogymin» and application of mineral fertilizers at rate $N_{60}P_{60}K_{60}$ provides yielding capacity 3,69 t/ha for Annushka variety and 3,20 t/ha for Ustya variety, the average for 2008-2010. The following increase in rates of mineral fertilizers application up to N_{120} on the background of $P_{60}K_{60}$ mitigates influence of seed treatment on soybean yielding capacity formation. Application of the colloidal solution of metal nanoparticles in concentration 240 mg/l at buds stage favors to increase in yielding capacity that makes up 3,11 t/ha for Annushka variety and 2,66 t/ha for Ustya variety.

Obtained and processed data let us possible to recommend for industry economy valuable and competitive technology of soybean cultivation under conditions of right-bank Forest-Steppe of Ukraine.

Key words: soybean, variety, ontogenesis, growing technology, inoculation, mineral fertilizers, metals nanoparticles, seed treatment, crop structure, productivity, grain quality.

55. Барзо І. Т. Продуктивність нуту залежно від технології вирощування в Правобережному Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / Ірина Тимофіївна Барзо ; Національний університет біоресурсів і природокористування України (К.). – К., 2013. – 211 с.

Дисертацію присвячено питанням визначення ефективної технології вирощування, з'ясуванню закономірностей впливу агрометеорологічних факторів на процеси росту і розвитку рослин нуту в основні етапи органогенезу та розробки на цій основі технологічних заходів для підвищення стійкості рослин за різних породних умов і формування високої продуктивності. Встановлено особливості впливу досліджуваних елементів технології вирощування, зокрема удобрення, норми висіву насіння та застосування передпосівної інокуляції насіння на продуктивність досліджуваних сортів нуту.

Визначено оптимальні параметри та особливості формування фітометричних показників під впливом агротехнічних заходів; вегетативна маса рослин, суха речовина у посівах нуту, площа листової поверхні, фотосинтетичний потенціал, чиста продуктивність фотосинтезу, вміст пігментів хлорофілу у листках нуту.

Відзначено особливості формування структурних елементів урожайності нуту залежно від елементів технології вирощування та погодних умов.

Установлено взаємозв'язок між елементами структури врожаю та шляхи регулювання їх параметрів за допомогою елементів технології. Досліджено вплив агрозаходів на урожайність, якість зерна, елементи структури врожаю, економічну та енергетичну оцінку агрозаходів, які було застосовано за вирощування нуту в Правобережному Лісостепу України.

Ключові слова: нут, сорт, онтогенез, технологія вирощування, система удобрення, структура врожаю, продуктивність, якість зерна.

Барзо И. Т. Производительность нута в зависимости от технологии выращивания в Правобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09. – растениеводство. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена вопросам определения эффективной технологии выращивания, выяснению закономерностей влияния агрометеорологических факторов на процессы роста и развития растений нута в основные этапы органогенеза и разработки на этой основе технологических мер по повышению устойчивости растений при разных погодных условиях и формирование высокой производительности. Установлены особенности влияния исследуемых элементов технологии выращивания, в частности удобрения, нормы сева и применения предпосевной инокуляции семян.

Определено влияние факторов, поставленных на изучение (удобрение, нормы сева, предпосевная инокуляция) на показатели, изученные в результате фенологических исследований; продолжительность вегетационного и межфазных периодов, высота растений нута (показатели, которые напрямую зависели от гидротермических условий года), а также выживание и густота растений нута. Определены оптимальные параметры и особенности формирования фитометрических показателей под влиянием агротехнических мероприятий: вегетативная масса растений, сухое вещество в посевах нута, площадь листовой поверхности, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза, содержание пигментов хлорофилла в листьях нута.

Во время исследований относительно влияния минерального азота на эффективность симбиотической деятельности выяснено, что в грунтово-климатических условиях Правобережной Лесостепи Украины, высокоэффективным является сочетание питания за счет минерального азота и азотфиксации за счет симбиотической деятельности растений нута.

Отмечено особенности формирования структурных элементов урожайности нута в зависимости от элементов выбранной технологии выращивания и погодных условий. Установлена взаимосвязь между элементами структуры урожая и пути регулирования их параметров с помощью элементов технологии. Исследовано влияние агромероприятия на урожайность, качество зерна, элементы структуры урожая, экономическую и энергетическую

оценку агромероприятия, которые были применены при выращивании нута в Правобережной Лесостепи Украины.

Урожайность сортов нута изменялась в зависимости от погодных условий года выращивания, удобрения, применения инокуляции семян, разных норм высева семян и сортовых особенностей. В среднем за годы исследований урожайность нута составляла 2,25-4,39 т/га. У сорта Розанна - в диапазоне от 2,82 до 4,13; Триумф - от 3,06 до 4,39; Пегас - от 2,25 до 3,46 т/га. Наивысшую урожайность сорта нута формировали при внесении удобрений в норме $N_{60} P_{60} K_{60}$, и при норме высева 600 тыс. шт/га при применении инокуляции семян.

Определено, что производство нута является экономически рентабельным и экономически целесообразным. Расходы при выращивании нута в пределах исследуемых факторов варьируют от 3058 до 8051 грн/га, тогда как прибыль изменяется от 6127 до 22 196 грн/га. Рентабельность выращивания нута колеблется в пределах от 84 до 466 %. Причем наивысший уровень рентабельности отмечен на контрольных вариантах и при внесении начальных норм азотных удобрений с применением инокуляции семян, а самый низкий - при внесении высоких норм азотных удобрений. Наиболее экономически выгодным оказалось выращивание нута сорта Триумф при минеральном удобрении в норме $N_{60} P_{60} K_{60}$, проведении инокуляции семян ризобифитом на фоне данной нормы удобрения и при норме высева 600 тыс. шт/га. Условно чистый доход при этом составил 22 196 грн/га.

Исследовано, что нут является высокоэнергетической культурой. Выход энергии с урожаем составляет 37 857-61 561 МДж/га. Выращивание нута с внесением $N_{60} P_{60} K_{60}$ способствовало максимальному увеличению выхода энергии с урожаем по сравнению с другими вариантами удобрения. У сорта Розанна данный показатель составлял - 55 900, Триумф - 61 561, Пегас - 45 286 МДж/га. Применение инокуляции способствовало повышению этого показателя до 60 323, 66 514, 49 886 МДж/га соответственно. Коэффициент энергетической эффективности варьирует в пределах от 1,92 до 4,93. Этот показатель достиг максимальной отметки на контрольных вариантах при разных нормах высева у исследуемых сортов. Применение и увеличение норм минеральных удобрений привело к снижению данного коэффициента.

Ключевые слова: нут, сорт, онтогенез, технология выращивания, система удобрения, структура урожая, продуктивность, качество семян, экономическая эффективность.

Barzo I. T. The efficiency of chickpea depending on the technology of growing in the Right-bank Forest-steppe of Ukraine. – Manuscript.

Dissertation for the degree of a Candidate of Agricultural Sciences in the speciality 06.01.09. – plant-science – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The dissertation is devoted to the questions of determination of effective technology of growing, to finding out of conformities of influence of agricultural meteorology factors on the processes of growth and development of plants of

chickpea in the basic stages of organogenesis and development on this basis of technological measures for the increase of firmness of plants at different weather terms and forming of high efficiency. The features of influence of the probed elements of technology of growing in particular fertilizer, norms of sowing of seed and application of preseed inoculation of seed on the productivity of the sorts of chickpea under investigation are set

Optimal parameters and features of forming of fitometric indexes under the influence of agro technical measures: vegetative mass of plants, dry matter in sowing of chickpea, an area of puff surface, photosynthetic potential, clean productivity of photosynthesis, content of pigments of chlorophyll in leaves of chickpea.

The features of forming of structural elements of the productivity of chickpea are marked depending on the elements of technology of growing and weather tenns. The interconnection between the elements of structure of harvest and ways of adjusting of their parameters by the elements of technology is set. It is investigated the influence of agrarian measures on the productivity, quality of grain, elements of structure of harvest, economic and power evaluation of agrarian measures which were applied for growing of chickpea in the Right-bank Forest-steppe of Ukraine.

Key words: chickpea, sort, ontogenesis, cultivation technology of growing, system oif fertilizer, structure of harvest, productivity, quality of grain.

56. Гриб І. І. Продуктивність хмелю залежно від елементів технології вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / Іван Іванович Гриб ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 167 с.

У дисертаційній роботі викладено результати досліджень щодо впливу агрометеорологічних умов на формування та реалізацію біологічного потенціалу рослинами хмелю за вирощування різних сортів культури, за використання отриманого різними способами садивного матеріалу, добрив через встановлення економічної ефективності технології вирощування хмелю, доцільності виробництва за вирощування його на низьких двохметрових шпалерах з двохстороннім заведенням стебел в умовах Правобережного Лісостепу України. Визначено особливості формування вегетативних та генеративних органів рослин хмелю, тривалості міжфазних періодів під впливом умов зволоження та температурного режиму за використання садивного матеріалу, отриманого різними способами. Обґрунтовано залежність між способами отримання садивного матеріалу, впливом добрив та урожайністю сорту хмелю Слов'янка. Проведено порівняння особливостей формування і продуктивності насаджень хмелю сортів Слов'янка, Кумир та Заграва без добрив та під їх впливом за використанням садивного матеріалу, отриманого в умовах *in vitro* за вирощування на низьких двохметрових шпалерах з V-подібним двохстороннім заведенням стебел.

Встановлено позитивний вплив на формування продуктивності садивного матеріалу, отриманого в умовах *in vitro*, удобрення. Найбільш адаптованими до умов Правобережного Лісостепу України виявилися сорти рослин, вирощених

із саджанців, отриманих в умовах *in vitro* Заграва та Кумир з середньою урожайністю відповідно 1,57 та 1,58 т/га.

Ключові слова: хміль, сорт, морфологія, технологія вирощування, способи отримання садивного матеріалу, саджанці, отримані *in vitro*, структура врожаю, урожайність, шишки, ефірні олії, а-кислоти, економічна ефективність.

Гриб И. И. Производительность хмеля в зависимости от элементов технологии возделывания в условиях Правобережной Лесостепи Украины – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 – растениеводство. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертационной работе изложены результаты исследований влияния агрометеорологических условий на формирование и реализацию биологического потенциала растениями хмеля при выращивании различных сортов культуры, с использованием посадочного материала полученного вегетативным и биотехнологическим способом, удобрений путем установления экономической эффективности технологии возделывания хмеля, целесообразности его выращивания при использовании шпалер высотой 2 м в условиях Правобережной Лесостепи Украины. Определены особенности формирования вегетативных и генеративных органов растений хмеля, продолжительности межфазных периодов под влиянием условий увлажнения и температурного режима при использовании посадочного материала различного качества. Обоснована зависимость между способами получения посадочного материала, влиянием удобрения и урожайностью сорта хмеля Славянка. Проведено сравнение особенностей формирования продуктивности насаждений хмеля сортов Славянка, Кумир и Заграва без удобрений и под их воздействием с использованием посадочного материала, полученного в условиях *in vitro*.

Установлено положительное влияние на формирование продуктивности хмеля посадочного материала, полученного в условиях *in vitro*, удобрений.

Выявлено, что площадь листовой поверхности насаждений хмеля при выращивании их на шпалерах высотой 2 м достигала своего максимума в фазу цветения и изменялась в сорта Славянка от 7,65 до 32,86 тыс. м²/га в зависимости от способа получения посадочного материала и погодных условий года. Определение площади листьев насаждений сортов хмеля, выращенных из саженцев *in vitro*, свидетельствует, что наиболее благоприятным для выращивания хмеля оказался в ходе исследований 2007 год. Погодные условия года позволили растениям хмеля сформировать площадь листьев, которая в зависимости от сортовых особенностей на вариантах без применения удобрений варьировала от 24,19 (сорт Славянка) до 32,66 тыс. м²/га (сорт Кумир), применение удобрений - навоза (60 т/га) и N₁₀₀P₁₂₀K₁₆₀ позволило повысить площадь листьев, показатели которой варьировали соответственно от 32,86 до 35,40 тыс. м²/га.

Установлено, что фотосинтетический потенциал насаждений хмеля изменялся как по годам, так и в зависимости от качества посадочного материала и сортовых особенностей культуры. Высокие его показатели были получены при выращивании сорта Славянка с использованием саженцев, полученных в условиях *in vitro* при внесении 60 т/га навоза и $N_{100}P_{120}K_{160}$ и он составил 3,88 млн м² х дней/га. Использование в качестве посадочного материала саженцев, полученных *in vitro* способствовало получению максимального показателя фотосинтетического потенциала выращивания сорта Заграва, при использовании удобрений - навоза (60 т/га) и $N_{100}P_{120}K_{160}$, который составлял 3,84 млн м² х дней/га.

Наиболее адаптированными к условиям Правобережной Лесостепи Украины оказались сорта растений, выращенных из саженцев, полученных в условиях *in vitro* Заграва и Кумир со средней урожайностью соответственно 1,57 и 1,58 т/га.

Установлено, что содержание а-кислот в шишках хмеля определялось преимущественно сортовыми особенностями культуры, частично зависело от погодных условий. Максимальный показатель содержания а-кислот был получен при возделывании сорта Кумир с внесением навоза (60 т/га) и $N_{100}P_{120}K_{160}$, который составил 11,8 %.

Определено, что выращивание хмеля при использовании саженцев, полученных в условиях *in vitro* является экономически высокоэффективным и позволяет получить максимальную прибыль при выращивании хмеля сорта Заграва с внесением навоза (60 т/га) и $N_{100}P_{120}K_{160}$, составившего 67,483 тыс. грн./га при уровне рентабельности - 156,8 %.

Определены оптимальные параметры и закономерность формирования элементов структуры урожая хмеля.

Ключевые слова: хмель, сорт, морфология, технология возделывания, способы получения посадочного материала, саженцы, полученные *in vitro*, структура урожая, урожайность, шишки, эфирные масла, а-кислоты, экономическая эффективность.

Grib I. I. Productivity of hop depending on cultivation technology elements under conditions of right-bank Forest-Steppe of Ukraine – Manuscript.

Disertation for obtaining the degree of candidate of agricultural sciences on specialty 06.01.09 – Crop Science. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

In this thesis the influence of agrometeorological conditions on formation and realization of hop plants biological potential by cultivation of different varieties of hop, usage of planting material of different quality, mineral fertilization in different rates and estimation of economic efficiency of crop cultivation under conditions of right-bank Forest-Steppe of Ukraine is studied.

Peculiarities of hop vegetative and generative organs formation, duration of growth and development stages under the influence of water and temperature regimes for different quality planting material were determined.

Correlation between quality of planting material, fertilizer, and yielding capacity for Slovyanka variety of hop was established.

Comparison of productivity formation peculiarities of in vitro obtained hop plants of Slovyanka, Kymir and Zagrava varieties with and without fertilizers application was done.

It was established positive influence of in-vitro planting material and fertilizers application on hop plants productivity formation. The most suitable for conditions of right-bank Forest-Steppe of Ukraine were in-vitro obtained plants of Zagrava and Kymir varieties with average yielding capacity of 1,57 and 1,58 t/ha respectively.

Key Words: hop, variety, morphology, cultivation technology, planting material quality, transplants, in-vitro, yield structure, yielding capacity, cones, ether oils, a-acids, economic efficiency.

57. Гринюк І. П. Соргові культури як сировина для виробництва біопалива залежно від удобрення та строку збирання в Правобережному Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / Іванна Петрівна Гринюк ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 195 с.

Дисертація присвячена питанням формування продуктивності сортів сорго цукрового, сорго зернового та соризу залежно від норм добрив та строку збирання культури. Обґрунтовано високу ефективність вирощування соргових культур з урахуванням їх господарської, економічної та енергетичної ефективності для виробництва біопалива в умовах Правобережного Лісостепу України.

За рахунок оптимальних норм мінеральних добрив, сортів та строку збирання урожайність соргових культур досягає рівня 100–173 т/га вегетативної маси та 40–53 т/га сухої речовини. Оптимальне співвідношення елементів технології вирощування забезпечує рівень зернової продуктивності соргових культур в межах від 4,0 до 4,7 т/га з вмістом крохмалю на рівні 69–74 %.

Експериментальним шляхом встановлено енергетичну цінність основної та побічної продукції сортів соргових культур. За визначальними показниками якості фітосировини, з використанням розрахункових коефіцієнтів, показано прогнозований вихід біоетанолу із соку стебел, біоетанолу із зерна, умовного біопалива та біогазу з біомаси соргових культур залежно від сортових особливостей, норм добрив та строку збирання культур.

Ключові слова: сорго цукрове, сорго зернове, сориз, вегетативна маса, суха речовина, урожайність зерна, вміст та вихід крохмалю, вміст та вихід цукру, норма добрив, строк збирання, біопаливо, вихід енергії з урожаєм.

Гринюк И. П. Сорговые культуры как сырье для производства биотоплива в зависимости от удобрений и срока уборки в Правобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация посвящена вопросам формирования продуктивности сортов сорго сахарного, сорго зернового и сориза в зависимости от удобрений и срока уборки культуры. Приведены результаты исследований особенностей роста и развития растений сорго в условиях Правобережной Лесостепи Украины. Представлены результаты исследований влияния фотосинтетической активности сорго на уровень урожайности семян. Определено влияние исследуемых факторов на формирование качественных показателей зерна и биомассы растений сорговых культур. Установлено их энергетическую ценность и проведен расчет выхода различных видов биотоплива в зависимости от качественного состава сырья и целевого назначения культур. Проведен экономический и энергетический анализ эффективности выращивания сорговых культур в зависимости от элементов технологии выращивания.

В диссертационной работе наведены теоретическое обобщение и новое решение научной задачи, которые выражаются в установлении закономерностей формирования агрофитоценозов сортов сорго и разработке элементов технологии их выращивания в условиях Правобережной Лесостепи Украины для получения урожайности на уровне 4,0–4,7 т/га зерна, 100–173 т/га вегетативной массы и 40–53 т/га сухого вещества качественного состава при высокой экономической и энергетической эффективности за счет оптимальных норм удобрений, подбора сортов и установлении оптимального срока сбора урожайности вегетативной и сухой массы.

Выявлено, что вегетационный период сорговых культур в условиях Правобережной Лесостепи Украины варьирует в пределах от 110 до 158 дней и тесно коррелирует с уровнем удобрения. Прохождение начальных этапов органогенеза тесно коррелирует с суммой общих и эффективных температур ($r = 0,8-1,0$), а их рост и развитие в течение межфазных периодов кущение – выход в трубку ($r = 0,5-0,9$) и молочно-восковую – полную спелость зерна ($r = 0,4-0,9$) – с осадками. Изменение погодно-климатических условий в сторону повышения температур и сокращения осадков и их влияние на прохождение отдельных этапов органогенеза сорговых культур позволяет расширять ареал распространения культур, типичных для Степной зоны Украины в Лесостепи, в частности сорговые культуры.

Установлено, что уровень урожайности зерна сорго зернового и сориза, а также вегетативной массы и сухого вещества сорго сахарного обуславливается комплексом факторов, доминирующими среди которых является «норма удобрений» – 82 % и «сорт» – 68–70 %. С целью получения урожайности зерна на уровне 4,7 т/га следует высевать сорго зерновое сорта Крымбел при внесении удобрений в норме $N_{150}P_{125}K_{75}$. Максимальная урожайность вегетативной массы обеспечивается растениями сорго сахарного гибрида Аграрный 5 F у фазу молочно-восковой спелости при внесении $N_{180}P_{150}K_{90}$ (174

т/га), а урожайность сухого вещества гибридом Аграрный 5 F у фазу полной спелости зерна с нормой $N_{120}P_{100}K_{60}$ (53 т/га).

Установлено, что высокое содержание крахмала в зерне сорговых культур формировалось растениями сориза сорта Крупинка 10 и обратно пропорционально коррелировало с увеличением норм удобрений, тогда как его выход – растениями сорго зернового сорта Крымбел при внесении повышенных норм удобрений. Высокое содержание сахара в соке стеблей сорго сахарного формируется сортом Памяти Шепеля при минимальном удобрении, а выход – гибридом Аграрный 5 F при максимальном удобрении. Срок уборки культуры был ключевым фактором, влияющим на выход сахара из растений сорго сахарного. Установлено, что стебли сорго сахарного остаются достаточно сочными от фазы выбрасывания метелки до полной спелости зерна, а выход сока из стеблей сорго прямо пропорционально повышается при увеличении норм минеральных удобрений, что делает эту культуру перспективной для производства биоэтанола и биогаза. Выявлено высокую энергетическую ценность сырья сорговых культур. Выход энергии с урожаем на уровне 200 Гкал/га и выход условного биотоплива 28,5 т обеспечивается путем переработки основной и побочной продукции сорго сахарного гибрида Аграрный 5 F, собранного в фазу полной спелости зерна при норме удобрений $N_{120}P_{100}K_{60}$. Наибольший выход энергии с единицы площади сорго сахарного формируется стеблями, тогда как сорго зернового и сориза – зерном. Энергозатраты на гектар посева отличались в зависимости от сортовых особенностей и увеличивались при повышении норм удобрений. Энергетическая эффективность сорго увеличивалась в два раза и более при дополнительном использовании вместе с основной продукцией побочной, реализация которой повышала прибыль, полученную от выращивания сорговых культур, в 1,4–4,0 раза.

Применение исследуемых элементов технологий выращивания сорговых культур свидетельствует об их высокой экономической эффективности. Максимальная прибыль от реализации основной продукции сорго сахарного получается путем выращивания сорго сахарного гибрида Аграрный 5 F при внесении удобрения в норме $N_{120}P_{100}K_{60}$, сорго зернового сорта Крымбел и сориза сорта Крупинка 10 – $N_{60}P_{50}K_{30}$.

Обоснована высокая эффективность выращивания сорговых культур для получения сырья с учетом их хозяйственной, экономической и энергетической эффективности в условиях Правобережной Лесостепи Украины с целью производства биотоплива с учетом биоклиматического потенциала зоны.

Ключевые слова: сорго сахарное, сорго зерновое, сориз, вегетативная масса, сухое вещество, урожайность зерна, содержание и выход крахмала, содержание и выход сахара, норма удобрений, срок уборки, биотопливо, выход энергии с урожаем.

Grynyuk I. P. Sorghum crops as a raw for biofuel production depending on fertilization and term of harvesting in Right-bank Forest-Steppe of Ukraine. – Manuscript.

Dissertation for obtaining the degree of candidate of agricultural sciences on specialty 06.01.09 – Crop Science. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

Dissertation devoted to questions of productivity of sugar sorghum, grain sorghum and Sorghum Orizoidum varieties depending on fertilization rates and terms of crop harvesting. High efficiency of sorghum crops cultivation taking into account its husbandry, economy and energy effectiveness under conditions of Right-bank Forest-Steppe of Ukraine aiming on biofuel production taking into account zonal bioclimatic potential was substantiated.

Due to optimization of mineral fertilizers rates, varieties assortment and harvesting terms yield of sorghum crops reach level of 100–173 t/ha of green mass and 40–53 t/ha of dry matter. Optimal ratio of cultivation technology elements provides grain productivity of sorghum crops at range from 4.0 to 4.7 t/ha with starch content from 69 to 74 %.

Energy value of main and by products of sorghum crops was experimentally determined. According to obtained indexes of phyto-raw quality using estimated coefficient possible output of bioethanol from stem juice and grain and conventional biofuel and biogas from sorghum crops biomass depending on varietal peculiarities, fertilizers rates and harvesting terms were calculated.

Key Words: Sugar Sorghum, Grain Sorghum, Sorghum Orizoides, vegetative mass, dry matter, grain yield, content and output of starch, content and output of sugar, fertilizers rate, harvesting term, biofuel, output of energy with yield.

58. Лазарчук Л. А. Продуктивність картоплі залежно від насичення сівозмін культурою на дерново-підзолистих ґрунтах Полісся України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / Людмила Анатоліївна Лазарчук ; Національна академія аграрних наук України, Інститут картоплярства. - Немішаєве, 2013. – 138 с.

У дисертаційній роботі викладено результати дослідження з питань вирощування картоплі в сівозмінах з високим рівнем насичення посівів культурою.

Встановлено особливості росту, розвитку та формування врожаю у двопільних сівозмінах і беззмінній культурі.

Досліджено ефективність використання нетоварної продукції попередника – соломи, пожнивного жита озимого на сидерат. Вивчена можливість одержання екологічно безпечної продукції без застосування мінеральних добрив і мінімального використання засобів захисту посівів і насінневого матеріалу.

Обґрунтована доцільність щорічної заміни садивного матеріалу за вирощування в беззмінній культурі та використання насіння впродовж чотирьох

років. Виявлено вплив насичення сівозмін картоплею на ураження рослин картоплі хворобами в період вегетації та бульб під час збирання.

Енерго-економічна оцінка свідчить про високу ефективність вирощування картоплі в короткоротаційних сівозмінах і беззмінній культурі. За результатами досліджень розроблені та рекомендовані елементи технології вирощування картоплі в сівозмінах і беззмінній культурі, що уможливило одержання екологічно безпечної продукції, зменшення негативного впливу насичення посівів культурою, наведені результати впровадження у виробництво рекомендований комплекс заходів, щодо вирощування картоплі в умовах високого рівня насичення.

Ключові слова: картопля, сівозміна, беззмінна культура, насінневий матеріал, насичення, удобрення, ріст, розвиток, урожайність, сортооновлення, фотосинтез, економічна та енергетична ефективність.

Лазарчук Л. А. Продуктивность картофеля в зависимости от насыщения севооборотов культурой на дерново-подзолистых почвах Полесья Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 – растениеводство. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертационной работе изложены результаты исследований по вопросам особенностей роста, развития и формирования урожая в севооборотах и бессменной культуре в зависимости от насыщения их культурой, удобрення и использования посадочного материала разной категории.

Изучено влияние насыщения севооборотов картофелем на поражение растений картофеля болезнями в период вегетации клубней при уборке урожая

Исследована эффективность использования нетоварной продукции предшественника – соломы, озимой ржи на сидерат и их совместного применения с минеральными удобрениями в двопольных севооборотах.

Обоснована целесообразность ежегодной замены посадочного материала в бессменных посевах картофеля.

Установлена возможность получения эколого безопасной продукции в условиях высокого уровня насыщения севооборотов без использования минеральных удобрений и минимального применения средств защиты посевов картофеля.

Дана экономическая и энергетическая оценка выращивания картофеля в севооборотах и бессменной культуре.

В ходе исследований установлено, что наибольшую вегетативную массу растения картофеля сформировали в фазу цветения. В большей степени на рост наземной массы влияла система удобрения. Отмечено, что максимальной площадью листьев была в фазу цветения – 19,6–36,1 тыс. м²/га. На ее рост влияли погодные условия.

Не установлено существенного влияния насыщенности севооборотов картофелем на формирования фотосинтетического аппарата. Определено, что величина чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ) картофеля увеличивалась по мере роста растений и достигала максимума в период бутонизация – цветение 3,7– 5,0 г/м² за сутки. На показатели ЧПФ влияли погодные условия.

С увеличением степени насыщенности севооборотов картофелем урожайность культуры снижалась. В среднем за годы исследований при насыщении севооборота картофелем до 20 % урожайность была 22,8 т/га, при 50–процентной насыщенности она достигала 20,8 т/га и наименьшей была при 100 % насыщении – 18,4 т/га.

На урожайность в бессменной культуре существенно влияли внесение совместно органических и минеральных удобрений, а также ежегодная замена посадочного материала.

Увеличение насыщенности севооборотов картофелем с 20 до 100 % повышало поражение клубней ризоктониозом с 20 до 38 %. В этих условиях поражение паршой обыкновенной снижалось с 42 до 28 %. Ежегодное сортообновление в бессменной культуре снижало поражение ризоктониозом и паршой обыкновенной до 15 %.

Выращивание картофеля в севооборотах и бессменной культуре – рентабельно. В зависимости от уровня насыщенности посевов картофелем и удобрения рентабельность составляла 14–87 %.

Экономически эффективна ежегодная замена посадочного материала. Уровень рентабельности, несмотря на высокие затраты на приобретение элитного посадочного материала, составил 69 %.

Насыщение севооборотов картофелем не влияло на показатели энергетической эффективности. Внесение разных видов органических удобрений в двупольных севооборотах снижало коэффициент энергетической эффективности до 1,5–1,7. В бессменной культуре ежегодная замена посадочного материала обеспечила К_{ее} 2,0.

Энергетическая оценка показала высокую эффективность выращивания картофеля в короткоротационных севооборотах и бессменной культуре. Насыщения севооборотов основной культурой существенно не повлияло на коэффициент энергетической эффективности.

При внесении различных видов органических удобрений в двупольных севооборотах коэффициент энергетической эффективности снижался до 1,5–1,7. В бессменной культуре ежегодное обновление посадочного материала обеспечило наибольший коэффициент энергетической эффективности – 1,9.

В условиях Полесья Украины на дерново-подзолистых супесчаных почвах с целью получения экологически безопасной и органической продукции на уровне 22,8–23,6 т/га и ослабления негативного влияния насыщения севооборотов картофелем рекомендуется:

– при недостатке органических удобрений (навоза) проводить максимальное привлечение сидеральных культур, нетоварной продукции предшественника (соломы), их совместного внесения с оптимальными нормами органических и минеральных удобрений (40 т / га навоза и N90 P60 K90 д.в. га);

– в условиях достаточного внесения различных видов органических удобрений в сочетании с минеральными удобрениями экономически выгодным является использование семенного материала в течение четырех лет;

– в бессменной культуре для получения высоких урожаев картофеля целесообразно и экономически выгодно ежегодное обновление посадочного материала.

Ключевые слова: картофель, севооборот, бессменная культура, посадочный материал, насыщенность севооборота, рост, развитие, урожайность, удобрение.

Lazarchuk L. A. Productivity of the potato depending on share of this crop in crop rotations on sod-podzolic soils of Ukrainian Polissya. Manuscript.

Dissertation for obtaining the degree of candidate of agricultural sciences on specialty 06.01.09. – Crop Science. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

Dissertation presents the results of research on cultivation of potato in crop rotations with high share of this crop. Peculiarities of growth, development and yield formation of potato in two-link crop rotations and as monoculture were established. Use efficiency of predecessor non-commodity product, such as straw of winter rye as a catch crop for green manure was studied. Possibilities of obtaining of environmentally-safe products without application of mineral fertilizers and minimal use of chemical plant protection sources for potato were investigated. Expediency of yearly replacement of planting material of potato, if it has been grown as monoculture and use of planting material during four years were substantiated. Influence of saturation of crop rotation with potato on infection of potato plants during vegetation and tubers at harvesting with diseases was found out.

Energy-economy evaluation indicates high efficiency of potato production in crop rotations with short rotation period and as monoculture. According to results of research were developed and recommended to production elements of potato cultivation technology in crop rotations and as monoculture that enable production of environmentally-safe products and mitigate negative impact of saturation of crop rotation with potato.

Keywords: potato, crop rotation, monoculture, planting material, saturation of crop rotation, fertilization, growth, development, yielding, varieties update, photosynthesis, efficiency.

59. Матвієнко А. І. Продуктивність озимих зернових культур залежно від удосконалення сортової технології вирощування в умовах Правобережного Лісостепу : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / Андрій Іванович Матвієнко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 190 с.

Дисертацію присвячено питанням підвищення продуктивності озимих зернових культур через удосконалення системи удобрення в умовах

Правобережного Лісостепу України. Виявлені біологічні особливості формувань продуктивності і реалізації біологічного потенціалу досліджуваних сортів пшениці озимої, жита озимого та тритикале озимого залежно від ґрунтово-кліматичних умов та системи удобрення. Встановлено особливості впливу умов живлення та сортових особливостей озимих зернових культур та погодних умов на їх продуктивність.

Визначено оптимальні параметри та закономірність формування елементів структури врожаю озимих зернових культур.

Ключові слова: озимі зернові культури: пшениця, жито, тритикале; сорт; технологія вирощування; система удобрення; підживлення азотом; структура врожаю; урожайність; стабільність; пластичність; якість зерна; економічна та енергетична ефективність технологій.

Матвиенко А. И. Продуктивность озимых зерновых культур в зависимости от усовершенствования сортовой технологии выращивания в условиях Правобережной Лесостепи. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата сельскохозяйственных наук за специальностью 06.01.09 — растениеводство. — Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена вопросам повышения производительности озимых зерновых культур путем совершенствования системы удобрения в условиях Правобережной Лесостепи Украины. Раскрыты вопросы теоретического, технологического обоснования эффективности выращивания различных видов зерновых культур: пшеницы, ржи, тритикале озимой формы развития в условиях Правобережной Лесостепи Украины.

Выявленные биологические особенности формирования продуктивности и реализации биологического потенциала исследуемых сортов озимой пшеницы, ржи озимой и тритикале озимого в зависимости от почвенно-климатических условий и системы удобрения. Установлены особенности влияния условий питания, сортовых особенностей озимых зерновых культур и погодных условий на их производительность. Установлены особенности реализации генетического потенциала сортов озимых зерновых культур, формирования урожая за счет дифференциации и редукции структурных компонентов в зависимости от погодных факторов, условий питания растений и биологических особенностей сортов озимой пшеницы, ржи озимой и тритикале озимого в условиях Правобережной Лесостепи.

Идентифицированы виды и сорта по устойчивости к негативным абиотическим факторам. Выявлена зависимость морфологических особенностей растений зерновых культур, погодных условий, системы питания и устойчивости растений к полеганию.

Усовершенствована технология выращивания озимых зерновых, которая базируется на комплексном применении удобрений с получением урожая на уровне 5-6 т/га, высокого качества за внесение $P_{80}K_{80}N_{30II} + 60IV + 30VII$. Индекс

урожая современных сортов озимых зерновых культур колебался от 0,438 до 0,681 в зависимости от видовых, сортовых особенностей, системы питания и погодных условий. Комплексные исследования особенностей формирования структурных элементов урожайности и урожайности зерновых культур позволил создать матрицу

расчета теоретического уровня продуктивности сортов озимых культур, сортовым характеристикам.

Определены оптимальные параметры и закономерность формирования элементов структуры урожая озимых зерновых культур в зависимости от элементов технологии выращивания: общее выживание, густота растений и продуктивного стеблестоя, коэффициент кущения, длина колоса, число колосков и зерен в колосе масса зерна с колоса.

Оценивая направление и величину реакции сорта на изменение условий среды, нами было рассчитано стабильность этой реакции по степени отклонения регрессии W . Низкопластические сорта с низким значением W являются широко адаптированными генотипами - они не снижают значения признака в условиях лимита факторов среды и безлимитной среде, но они являются нерентабельными для выращивания и относятся к экстенсивным сортам. Высокопластичные сорта с низким значением W относятся к сортам интенсивного типа, с положительной стабильной реакцией на улучшение условий выращивания.

Установлено взаимосвязь между ними и пути регулирования их параметров при помощи технологии выращивания. В зерновках озимой пшеницы содержание белка изменялся от 11,6 до 16,2; тритикале озимого – 12,0-14,8; ржи озимой – 10,8 % в зависимости от системы питания и сортовых особенностей. Установленная корреляция между химическим составом зерна, в первую очередь с содержанием углеводов – крахмала, и интенсивностью потери сухого вещества. Существенная разница по потери сухого вещества зерновок сортов пшеницы связана с химическим составом - в зерновках Полесской 90 содержание крахмала значительно выше по сравнению с Никонии, по значительно меньшего содержания протеина.

Определение урожайности посевов пшеницы, ржи, тритикале в зависимости от переменных параметров производительности агроценозу проводили использованием установленных нами зависимостей регулирования уровня урожайности посевов за количеством продуктивных стеблей на площади и производительностью колоса - количество зерен и массу зерен.

Определена экономическая и биоэнергетическая эффективность технологий выращивания пшеницы озимой, ржи озимой и тритикале с использованием различных систем удобрения и сортовой особенности. Высокие показатели рентабельности независимо от исследуемой культуры и сорта были получены на вариантах за внесение $P_{80}K_{80+N_{30II+30IV+30VII}}$ и $P_{80}K_{80+N_{30II+60IV+30VII}}$ она варьировала от 127 до 186%.

Ключевые слова: озимые зерновые культуры; пшеница, рожь, тритикале; технология выращивания; система удобрения; структура урожая; урожайная

стабільність; пластичність; качество зерна; экономическая и энергетическая эффективность технологий.

Matvienko A. Productivity of winter cereal crops depending on improved of varietal cultivation technology under conditions of the right-bank Forest-Steppe Manuscript.

Dissertation for obtaining the degree of candidate of agricultural sciences, speci 06.01.09 – plant science. – National University of Life and Environmental Science Ukraine, Kyiv, 2013.

Dissertation is devoted to subjects of winter cereal crops productivity enhancement through the improvement of fertilization system under conditions of right-bank Forest- Steppe of Ukraine. Biological peculiarities of productivity formation and biological potential realization of researched varieties of winter wheat, triticale and rye depending on soil and climatic conditions were revealed. Peculiarities of influence of nutrition regime, varietal peculiarities and weather conditions on winter crops productivity are established.

Optimal indexes and regularities of winter crops yield structural elements formation are set.

Key words: winter cereal crops: wheat, rye, triticale; variety; cultivation technology; fertilization system; nitrogen topdressing; the structure of crop harvest; yielding capacity; stability; plasticity; quality of grain; economic and energy efficiency of technology.

60. Мельничук С. Л. Технологічні та екологічні особливості формування продуктивності ріпака озимого в Правобережному Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / Сергій Леонідович Мельничук ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 136 с.

Дисертацію присвячено проблемам підвищення зимостійкості, урожайності, продовольчих якостей ріпаку озимого. На основі експериментальних комплексних досліджень розроблено науково обґрунтовану ефективну систему агротехнічних заходів регіональної ресурсощадної технології вирощування ріпаку озимого. Встановлено особливості впливу досліджуваних елементів технології вирощування, зокрема удобрення на зимостійкість, продуктивність та олійність досліджуваних гібридів ріпаку озимого.

Визначено особливості формування структурних елементів урожайності ріпаку озимого від елементів технології вирощування та погодних умов. Досліджено вплив удобрення мікроелементами на зимостійкість, урожайність, якість насіння, економічну та енергетичну оцінку агрозаходів, які було застосовано під час вирощування ріпаку озимого в Правобережному Лісостепу України.

Визначено роль загальної та специфічної адаптивних здатностей п'ятигібридів та двох сортів ріпаку озимого у формуванні урожайності в різних

агрокліматичних умовах України. Проведено розрахунки з визначення відносної стабільності та селекційної цінності генотипів.

Ключові слова: ріпак озимий, гібрид, система удобрення, мікроелементи, зимостійкість, виживання, урожайність, вміст жиру, глюкозинолати, стабільність, пластичність.

Мельничук С. Л. Технологические и экологические особенности формирования продуктивности рапса озимого в Правобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 – растениеводство. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена вопросам повышения продуктивности и зимостойкости растений рапса озимого в зависимости от элементов технологии выращивания, в частности системы удобрения, а также выяснению влияния агрометеорологических факторов на процессы роста и развития на основных этапах органогенеза. Указаны особенности формирования структурных элементов урожайности растениями гибридов рапса озимого при применении разных элементов технологии выращивания и в разных погодных условиях. Определено влияние изучаемых факторов (удобрение, гибрид) на показатели зимостойкости, урожайности, продовольственных качеств семян рапса озимого (содержание масла, эруковой кислоты и глюкозинолатов). Проведены экономический и энергетический анализы эффективности выращивания разных гибридов рапса озимого в зависимости от применения различных систем удобрений.

Проанализировано влияние погодных условий на перезимовку сортов рапса озимого на протяжении периода исследований. Приведены результаты изучения по влиянию разного сочетания микроэлементов на зимостойкость сортов рапса озимого. Отмечено положительное влияние подкормок микроэлементами в микростадию ВВСН 16, на накопление сухого вещества, сахаров и аскорбиновой кислоты в растениях рапса, что впоследствии повысило их зимостойкость. Наиболее высокий средний уровень (2008/09–2010/11 гг.) выживания растений согласно исследованиям после подкормки комплексом макро и микроэлементов Нутривант Масличный у гибридов Синтетик – 58,2 % и Нельсон – 52,7 %. Подкормка Рексолином способствовала наиболее эффективному повышению уровня перезимовки растений гибрида Токката – 59,9 %. Так же показана важная роль генетически обусловленного уровня зимостойкости конкретного сорта для успешной перезимовки растений. Наиболее высокие показатели перезимовки растений получено у гибридов Токката и Синтетик. Растения гибрида Нельсон наименее зимостойчивы.

Урожайность гибридов рапса озимого изменялась в зависимости от погодных условий года выращивания, удобрения. В среднем за годы

исследований урожайность рапса озимого составляла 2,01–4,2 т/га. У гибрида Нельсон – в диапазоне от 2,1–3,7 т/га; Токката – от 2,9–4,2 т/га; Синтетик – от 2,5–3,6 т/га. Самую высокую урожайность гибриды рапса озимого формировали после внесения удобрений в норме $N_{110}P_{90}K_{160}$.

Указаны результаты оценки элементов пластичности, пятигибридов и двух сортов рапса озимого, на основании трехгодичных данных по урожайности. Определены параметры относительной стабильности, селекционной ценности, общей и специфической адаптивных способностей генотипов исследуемых сортов и гибридов. НК Техник и Алиот определены как с наиболее высокой адаптивной способностью. НК Техник, НК Оксан и Токката обладают наиболее высоким уровнем стабильности.

Масличность рапса озимого изменялась в зависимости от гибрида, погодных условий, системы удобрения и варьировала от 40,7 % до 45,6 %. У гибрида Нельсон масличность составила 43,3–44,2 %; Токката – 43,0–44,3 %; Синтетик – 41,8–42,5 %. Благодаря подкормке микроудобрениями существенно повысилось содержание жира в семенах рапса. В семенах гибридов Нельсон и Синтетик самое высокое содержание жира получено при подкормке растений Нутривантом Масличным – 44,2 и 42,5 %, соответственно; гибрида Токката – при подкормке Рексолином – 44,3 %. Наблюдалась четкая зависимость между кратностью подкормок и повышением масличности. Подкормки на микростадиях ВВСН 16+50 более существенно увеличивали содержание жира в семенах рапса в сравнении с подкормкой только на микростадии ВВСН 16.

Уровень содержания глюкозинолатов в семенах рапса озимого варьировал в пределах 14,9–18,6 мкг, что не превышает граничное значение согласно действующим стандартам. Содержание эруковой кислоты во всех исследуемых гибридов составило 0,2 % и не менялось в зависимости от применяемых удобрений.

Определено, что производство рапса озимого является экономически рентабельным и целесообразным. Расходы при выращивании рапса озимого в пределах исследуемых факторов варьируют от 4643 грн/га до 7412 грн/га, тогда как прибыль изменяется от 8093 грн/га до 10726 грн/га. Рентабельность выращивания колеблется в пределах 109–215 %. Наиболее экономически выгодным оказалось выращивание гибрида Токката при минеральном удобрении $N_{80}P_{60}K_{60}$ и подкормкой в микростадию ВВСН 16 комплексом микроэлементов Рексолин. Условно чистый доход при этом составил 10726 грн.

Суммарный выход энергии изменялся в пределах 45896–59549 МДж/га. Наиболее высоким показателем получено при выращивании гибрида Токката – 50666–9549 МДж/га. Выход энергии, при выращивании гибридов Нельсон и Синтетик, изменялся в пределах 45896–53627 и 46554–53298 МДж/га, соответственно.

Ключевые слова: рапс озимый, гибрид, система удобрения, микроэлементы, зимостойчивость, выживаемость, урожайность, масличность, глюкозинолаты, стабильность, пластичность.

Melnychuk S. L. The technological and ecological peculiarities of Winter Rapeseed productivity in right-bank Forest-Steppe of Ukraine. – Manuscript.

Dissertation for getting the scientific degree – Candidate of Agricultural Sciences on the specialty 06.01.09 – Crop Science. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev, 2013.

Dissertation is devoted to improving productivity and winterhardiness of Winter Rapeseed plants depending on the growing elements of crop management, in particular system of fertilization and genetics. It is observed the effect of the studied factors (fertilizer, hybrid) on winterhardiness rates, yields, food quality seeds of winter oilseed rape (oil content, erucic acid and glucosinolates).

It presented three-year results of investigation of effect of different microelements' combination on yielding in Forest-Steppe agro-climatic region. It is showed evidence of positive effect of microelements' applications on yield increasing. Defined combinations of microelements for yield level improving.

Include three years results of experiments to evaluate seven varieties of Winter Rapeseed for yield stability. Parameter has been determined the general and specific rate of adaptation for studied varieties. There are included results of relative stability, and breeding value of genotypes. It is determined Winter Rapeseed varieties with high and low level of adaptation ability and relative stability.

An economical evaluation is done for such Winter Rapeseed varieties cultivation as Toccata, Nelson and Synthetic depending on fertilizers. There are presented results of evaluation of cost-effectiveness for different micro-and macro elements combination application. For the economic efficiency of crop management elements have been analyzed such parameters as net profit, cost of cultivation 1 Hz output and profitability.

Key words: Winter oilseed rape, variety, system of fertilization, microelements, winterhardiness, plants' survival, yield, oil content, glucosinolates, adaptability, stability.

61. Холодченко Р. М. Продуктивність вівса голозерного залежно від технології вирощування в Правобережному Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / Роман Миколайович Холодченко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 233 с.

Дисертація присвячена теоретичному обґрунтуванню та удосконаленню оптимальних параметрів формування урожайності та якості зерна вівса голозерного в умовах Правобережного Лісостепу України.

Урожайність вівса голозерного у роки, близькі до кліматичної норми, досягає 3,6–4,0 т/га, а вівса плівчастого – до 5,27 т/га. У несприятливий за розподілом атмосферних опадів 2011 рік вона була на рівні 2,8–3,9 т/га у голозерних сортів та 3,7 т/га у плівчастого сорту Парламентський. Проведено аналіз і оцінку продуктивності вівса залежно від досліджуваних факторів (норм добрив, норм висіву насіння, сорту) на особливості росту, розвитку й формування урожайності рослинами вівса.

Подано економічну та енергетичну оцінки ефективності технологій вирощування досліджуваних сортів вівса. Зокрема, встановлено, що для отримання урожайності зерна голозерних сортів вівса Саломон та Скарб України відповідної якості (1 класу) на рівні 3,4–3,9 т/га найбільш економічно доцільним є вирощування їх за технології вирощування, яка містить норму висіву насіння 6 млн насінин/га та удобрення у нормі $N_{90}P_{60}K_{90}$. За результатами обчислення встановлено, що сорт Парламентський найбільш економічно ефективно вирощувати без застосування мінеральних добрив за норми висіву насіння 6 млн насінин/га. За цих умов урожайність була на рівні 3,2 т/га, чистий прибуток становив 1147 грн/га.

Ключові слова: овес голозерний, сорт, норма добрив, норма висіву насіння, урожайність, якість зерна, економічна ефективність.

Холодченко Р. Н. Производительность овса голозерного в зависимости от технологии выращивания в Правобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 – растениеводство. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена теоретическому обоснованию и совершенствованию оптимальных параметров формирования урожайности и качества зерна овса голозерного в условиях Правобережной Лесостепи Украины.

Интегрированным эффектом действия удобрений и норм высева семян является интенсификация продуктивного процесса посевов овса, что характеризуется увеличением вегетативной массы, накоплением сухого вещества, формированием эффективного ассимиляционного аппарата с более продолжительным периодом его функционирования, содержанием пигментов, более рациональным использованием элементов питания.

Установлено, что вегетационный период овса голозерного в условиях Правобережной Лесостепи Украины варьирует в пределах от 93 до 102 дней, у пленчатого – 99–104, данный показатель тесно коррелирует с нормами внесения минеральных удобрений.

Влияние исследуемых норм высева семян на величину площади синтезирующей поверхности посевов овса был существенным. Увеличение нормы высева семян с 4 до 6 млн семян/га позволяет увеличить площадь ассимилирующей поверхности посевов на 34,2–42,5 %. Установлено, что применение максимальной в опыте нормы удобрений ($N_{90}P_{60}K_{90}$) способствовало увеличению площади листовой поверхности по сравнению с контролем (без удобрений) на 30,4–42,2 %, в среднем по фазам роста и развития растений овса.

Изучение влияния разных норм удобрений на продуктивность исследуемых сортов овса показало, что с их увеличением урожайность

закономерно возрастает. Установлено, что урожайность голозерных сортов овса в годы, близкие к климатической норме, достигает 3,6–4,0 т/га, а у традиционного пленчатого сорта до 5,3 т/га. В неблагоприятный по распределению атмосферных осадков 2011 год она была на уровне 2,8–3,9 т/га у голозерных сортов и 3,7 т/га у пленчатого сорта Парламентский. Проведен анализ и оценка производительности овса в зависимости от исследуемых факторов (норм удобрения, норм высева семян, сортов) на особенности роста, развития и формирования урожайности растениями овса. Определено доленое участие отдельных факторов в формировании урожая: сорт занимает – 22 %, норма удобрения – 34 %, норма высева семян – 26 %, погодные условия – 18 %.

В результате проведенных исследований, констатируем, что показатели качества зерна овса существенно изменяются под влиянием минеральных удобрений и исследуемых норм высева семян. При увеличении нормы внесения минеральных удобрений – показатель содержания белка увеличивался в среднем по сортам и нормам высева на 13,2–20,7 % по сравнению с вариантом без внесения удобрений). Наибольшее содержание белка в зерне овса получено у голозерных сортов Саломон и Скарб Украины при внесении наибольшей в опыте нормы удобрений ($N_{90}P_{60}K_{90}$) – 13,7–14,4 % и 14,7–15,8 % в зависимости от норм высева семян. Тогда как у традиционного пленчатого сорта Парламентский при данных условиях содержание белка было на уровне 11,8–12,3 %. Применение норм удобрений, предусмотренных схемой опыта, позволило увеличить натурную массу зерна на 25 г у сорта Саломон, на 19 г у Скарб Украины и на 17 г у сорта Парламентский в среднем по нормам высева семян (по сравнению с вариантом без внесения удобрений с максимальной нормой – $N_{90}P_{60}K_{90}$). Наибольшей натурная масса зерна в среднем по нормам высева семян была на варианте удобрения $N_{90}P_{60}K_{90}$ – 647 г/л (Саломон), 659 г/л (Скарб Украины) и 529 г/л у пленчатого сорта Парламентский. Наибольшим значением натурности зерна отличался голозерный сорт Скарб Украины – он превосходил сорт Саломон на 1,8, а пленчатый сорт Парламентский на 24,6 %. Улучшение минерального питания также способствовало повышению содержания незаменимых аминокислот в зерне. В среднем по нормам высева семян общее содержание их увеличивалось на 3,4 % у сорта Саломон, на 3,6 % у Скарб Украины и на 3,4 % у пленчатого сорта Парламентский. Тогда как содержание незаменимых аминокислот, находящихся в свободном состоянии, увеличилось на 6,9, 10,5 и на 5,5 % соответственно сортам.

Представлены экономическая и энергетическая оценки эффективности технологий выращивания исследуемых сортов овса. В частности, установлено, что для получения урожайности зерна голозерных сортов овса Саломон и Скарб Украины соответствующего качества (1 класса) на уровне 3,4–3,9 т/га наиболее экономически целесообразным является выращивание их по технологии, включающая норму высева 6 млн семян/га и удобрение в норме $N_{90}P_{60}K_{90}$. По результатам расчетов установлено, что традиционный пленчатый сорт Парламентский наиболее экономически эффективно выращивать при минимальном внесении минеральных удобрений с нормой высева 6 млн семян/га. В данных условиях урожайность была на уровне 3,2 т/га, чистая

прибыль составляла 1147 грн/га.

Ключевые слова: овес голозерный, сорт, норма удобрения, норма высева семян, урожайность, качество зерна, экономическая эффективность.

Kholodchenko R. Performance naked oats depending on the growing technology in the Right-bank forest-steppe of Ukraine. – Manuscript.

The thesis is on competition of the degree of the candidate of agricultural sciences on specialty 06.01.09 – plant growing. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The thesis is a theoretical substantiation and improvement of the optimal parameters of the formation of yield and grain quality of oat varieties in terms of Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine.

Established that the yield of naked oat varieties in the years close to the climatic norm reaches 3,6–4,0 t/ha, while the traditional hulled varieties to 5,27 t/ha. In unfavorable for the distribution of rainfall in 2011 it was at 2,8–3,9 t/ha in naked varieties and 3,7 t/ha in Parlamentskiy hulled varieties. The analysis and evaluation of the performance of oats depending on the studied factors (norms fertilizing, seeding rules, varieties) on the characteristics of growth, development and yield formation of oat plants.

This economic and energy efficiency assessment of technologies growing studied varieties of oats. In particular, it was found that for grain yield of naked oat varieties Salomon and Skarb Ukraine adequate quality (class I) at 3,4–3,9 t/ha is the most cost-effective technology for the cultivation of cultivation, which involves seeding rate of 6 mn./ha and fertilization normally N₉₀P₆₀K₉₀. The calculations it was found that traditional filmy variety of Parlamentskiy most cost-effectively grow without fertilizers at a rate of seed 6 mn./ha. Under these conditions, the yield was at 3,2 t/ha, net income amounted to 1147 UAH/ha.

Key words: naked oats, variety, fertilization rate, seeding rate, yield, grain quality, economic efficiency.

06.01.11 – Фітопатологія

06.01.11 – Phytopathology

Докторські дисертації

Doctor Thesis

62. Пилипенко Л. А. Концептуальні основи фітосанітарного контролю карантинних та потенційно небезпечних нематод в Україні : дис. ... д-ра біолог. наук : 06.01.11 / Лілія Амінівна Пилипенко ; Національна академія аграрних наук, Інститут захисту рослин. – К., 2013. – 399 с.

Обґрунтовано концептуальні основи фітосанітарного контролю карантинних та потенційно небезпечних нематод в Україні, що базуються на аналізі їхнього фітосанітарного ризику, системному підході до фітосанітарного моніторингу та комплексному використанні молекулярно-генетичних методів з діагностування фітопаразитичних нематод, визначення рівня їхньої

вірулентності та реконструкції шляхів інтродукції. Проведено аналіз фітосанітарного ризику для небезпечних видів фітопаразитичних нематод. Установлено ймовірність інтродукції карантинних та потенційно небезпечних видів фітопаразитичних нематод разом з імпортованою продукцією та визначено заходи фітосанітарного контролю щодо її недопущення.

Установлено видовий склад картопляних цистоутворюючих нематод, поширених в Україні за морфологічними і морфометричними ознаками, біотестом та результатами молекулярно-генетичних досліджень. Одержано характеристику вірулентності *Globodera pallida* з популяцій різного географічного походження та селекції на картоплі стійких генотипів. Виявлено філогенетичні зв'язки *Globodera pallida* з популяцій різного географічного походження за поліморфізмом рибосомального кластера ДНК, гена хоризматмутази, гена цитохром b мітохондріальної ДНК та обраних мікросателітних локусів. Розроблено методику полімеразно-ланцюгової реакції у реальному часі за технологією TaqMan для якісного та кількісного визначення картопляних цистоутворюючих нематод в ґрунтових пробах. Проведено скринінг бібліотек геномної та комплементарної ДНК *Globodera pallida* та ідентифіковано низку генів, що визначають паразитичний спосіб життя нематод. Оцінено нематодостійкість картоплі за фенотипічними ознаками та молекулярно-генетичними маркерами.

Ключові слова: фітопаразитичні нематоди, моніторинг, ідентифікація, вірулентність, філогенетичні зв'язки, молекулярні маркери, гени, стійкість, фітосанітарний контроль.

Пилипенко Л. А. Концептуальные основы фитосанитарного контроля карантинных и потенциально опасных нематод в Украине. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени доктора биологических наук по специальности 06.01.11 – фитопатология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Обоснованы концептуальные основы фитосанитарного контроля карантинных и потенциально опасных нематод в Украине, основанные на анализе их фитосанитарного риска, системном подходе к проведению фитосанитарного мониторинга и комплексном использовании молекулярно-генетических методов по диагностике фитопаразитических нематод, определения уровня их вирулентности и реконструкции путей интродукции. Проведен анализ фитосанитарного риска для опасных видов фитопаразитических нематод. Установлена вероятность интродукции карантинных и потенциально опасных видов фитопаразитических нематод вместе с импортированной продукцией и определены меры фитосанитарного контроля по ее предупреждению.

Установлен видовой состав картофельных цистообразующих нематод, распространенных в Украине, по морфологическим и морфометрическим признакам, результатам биотеста и молекулярно-генетических исследований.

Получена характеристика вирулентности *Globodera pallida* из популяций разного географического происхождения и селекции на картофеле устойчивых генотипов. Установлены филогенетические связи *Globodera pallida* из популяций разного географического происхождения по полиморфизму рибосомального кластера ДНК, гена хоризматмутазы, гена цитохром b митохондриальной ДНК и избранных микросателлитных локусов. Разработана методика полимеразной цепной реакции в реальном времени по технологии TaqMan для качественного и количественного определения картофельных цистообразующих нематод в почвенных пробах. Проведен скрининг библиотек геномной и комплементарной ДНК *Globodera pallida* и идентифицированы ряд генов, определяющих паразитический образ жизни нематод. Проведена оценка нематодоустойчивости картофеля по фенотипическим признакам и молекулярно-генетическим маркерам.

Ключевые слова: фитопаразитические нематоды, мониторинг, идентификация, вирулентность, филогенетические связи, молекулярные маркеры, гены, устойчивость, фитосанитарный контроль.

Pylypenko L. A. Phytosanitary control of quarantine and potentially dangerous nematode species in Ukraine: a conceptual framework. – Manuscript.

Thesis for the scientific degree of Doctor of science in biology. The speciality 06.01.11 – phytopathology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

A conceptual framework for phytosanitary control of quarantine and potentially dangerous nematode species in Ukraine was developed. It considers pest risk analysis, systematic approaches towards phytosanitary monitoring and complex application of molecular methods to nematode identification, virulence characterization and recapitulation of introduction events.

The probability of quarantine and potentially dangerous nematode species introduction with imported commodities was studied. The interception data analysis showed that 6,6 % of samples collected from imported commodities (regulated articles) during 2001–2005 were infested with 85 nematode species, representing diverse ecological groups. The majority of the plant parasitic nematode infestations were identified in consignments of pot plants and planting material, originating predominantly from Asia via European countries.

Pest risk analysis for the potentially dangerous nematode species, *Meloidogyne enterlobii* and *Meloidogyne ethiopica*, were conducted. The risk associated with *Meloidogyne enterlobii* introduction, establishment, spread and economic consequences was estimated as likely therefore it was suggested to include *Meloidogyne enterlobii* in the List A1 «Quarantine organisms, absent on the territory of Ukraine».

The principles for quarantine nematodes' distribution status designation were defined to improve national phytosanitary regulation to comply with international standards on «pest free area», «pest free places/sites of production» and «area of low pest prevalence» declaration.

The spread of populations of potato cyst nematode (PCN) in the Ukraine were characterized on a basis of morphological examination, molecular identification and a biotest. The distribution of *Globodera rostochiensis* in 13 regions and *Globodera pallida* in the Uzhhorod region (Zakarpats'ka oblast') of Ukraine was confirmed; in mixed potato cyst nematodes populations *Globodera pallida* was the less prevalent species (2–5 %) compared to *Globodera rostochiensis* (95–98 %).

This study has demonstrated that PCR-mediated amplification of specific regions of the PCN genome is not only highly effective as a species diagnostic tool but also a sensitive method which can be used for taxonomic purposes with cyst collections which vary in age.

A phylogenetic analysis based on rDNA ITS, the chorismate mutase and mitochondrial cytochrome b gene sequences and six microsatellite loci genotyping data showed that the Ukrainian populations of *Globodera pallida* were almost identical to other *Globodera pallida* populations from Europe representing Pa2/3 virulence group. The virulence characteristics were further confirmed by a biotest in relation to two sources of nematode resistance.

Limited genetic variability inferred from the mitochondrial cytochrome b gene and microsatellite loci polymorphisms was observed between *Globodera pallida* populations distributed in Europe and Ukraine, accounting for 82,3–93,4 % ($P \leq 0.05$) of the genetic variability within the populations studied. These results support a hypothesis that populations in Ukraine are the result of the continuing spread of *Globodera pallida* within Europe and not the result of additional introductions from South America.

The panel of molecular markers such as the mitochondrial cytochrome b gene and 6 microsatellite loci were used to investigate the genetic variability of *Globodera pallida* populations selected on three sources of resistance. The results revealed that selected *Globodera pallida* populations were similar but not identical indicating that changes in allele and genotype frequency had taken place as a result of the selection regime, but these neutral markers were not yet applicable for virulence monitoring.

1769 expressed sequence tags (ESTs) from cDNA library obtained from second-stage juveniles of *Globodera pallida* were sequenced and bioinformatically analysed. Several genes encoding proteins up-regulated after the onset of parasitism were identified including cellulase, expansin, chorismate mutase, IA7 and IVG9 effectors, SPRY domain (SPRYSEC) proteins. In addition, candidate effectors upregulated in parasitic stage nematodes were identified such as cellulose-binding protein, gland cell secreted proteins 19C07 and 12H04, venom allergen protein.

Screening of the *Globodera pallida* fosmid library confirmed a large family of secreted proteins containing a SPRY domain showing 92 clusters of the SPRYSECs and only 2 clusters of the chorismate mutase gene.

A quantitative PCR assay was developed for *Globodera pallida* and *Globodera rostochiensis* to detect either species in DNA extracted from soil samples using the method of Van de Graaf et al (2003) to which known numbers of cysts of *Globodera rostochiensis* or *Globodera pallida* had been added. The sensitivity and specificity of this assay for both species was initially evaluated; further validation of the assay is needed to detect cyst / juveniles from native infested soil samples, to construct the

standard curve and to check specificity with a wide range of PCN populations and closely related species.

A study of single nucleotide polymorphisms (SNPs) in specific alleles of chorismate mutase gene revealed one SNP which was associated with virulence to potato clones that had resistance derived from *Solanum vernei* ($r = 0,97$; $p < 0,001$) implying that such a marker could be used for PCN virulence monitoring.

Among 1230 potato cultivars and hybrids assessed for resistance to *Globodera rostochiensis* (Ro1) in greenhouse bioassay, 60 % were characterized as resistant and 9 % – partially resistant. Resistance of 53 cultivars was further confirmed in the field trials. An 80% decrease in nematode population density at harvest proved the effectiveness of resistant cultivars as a means of controlling potato cyst nematodes.

16 wild potato species / clones were assessed for resistance to *Globodera pallida* (Pa2/3) in a greenhouse bioassay. From these, two genotypes *Solanum kurtzianum* KTZ 7168 and *Solanum gourlayi* ssp. *gourlayi* GRL 71611 were characterized as highly partially resistant (8 and 9 scores respectively) making them valuable for a nematode resistance breeding program.

The genetic markers TG689 and 57R, linked to the resistance gene H1, were evaluated across 40 Ukrainian-bred cultivars revealing a high level of coincidence of the presence of marker alleles with phenotypic resistance of potato cultivars – 80 and 95 % respectively. It is proposed to introduce molecular markers in the breeding process in order to simplify and accelerate the sampling of genotypes carrying the target alleles of relevant resistant genes.

Key words: plant parasitic nematodes, monitoring, identification, virulence, phylogenic relationship, molecular marker, genes, resistance, phytosanitary control.

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

63. Горобець А. І. Альтернативність і фомоз цукрових буряків та заходи обмеження ураженості ними рослин в умовах Центрального Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.11 / Андрій Іванович Горобець ; Національна академія аграрних наук України, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків. – К., 2013. —173 с.

Дисертація присвячена вивченню видового складу, поширення, динаміки розвитку альтернативності та фомозу на листках цукрових буряків в умовах Центрального Лісостепу України та вдосконаленню системи заходів захисту.

На основі аналізу даних щодо динаміки альтернативності та фомозу цукрових буряків показано, що розвиток альтернативності за температури повітря у межах

23-30 °C і помірних опадів посилюється. Ураженості рослин фомозом сприяє більш прохолодна й волога погода в період, що передує розвитку хвороби.

Показано, що за високих рівнів ураженості посівів цукрових буряків альтернаріозом і фомозом втрати врожаю коренеплодів сягають 11,9–17,1 т/га, цукристість знижується на 1,2–1,9%.

Доведено, що рослинні рештки цукрових буряків, які зберігаються у полі на поверхні ґрунту, можуть бути джерелом інфекції альтернаріозу й зональної плямистості, тоді як їх заорювання запобігає розповсюдженню хвороби.

Проведені дослідження свідчать, що внесення в ґрунт органічних і мінеральних добрив сприяє зниженню ураженості листків цієї культури альтернаріозом і фомозом.

Визначено технічну та господарську ефективність фунгіцидів оновленого асортименту щодо альтернаріозу та фомозу цукрових буряків. Оцінено економічну ефективність їх застосування.

Ключові слова: цукрові буряки, хвороби, видовий склад, фунгіциди, технічна ефективність, якість урожаю.

Горобець А. І. Альтернариоз и фомоз сахарной свеклы и меры ограничения пораженности ними растений в условиях Центральной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.11 – фитопатология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена изучению видового состава, распространения, динамики развития альтернариоза и фомоза на листьях сахарной свеклы в условиях Центральной Лесостепи Украины и совершенствованию системы мер защиты.

За годы исследований температура воздуха и количество осадков, которые выпадали в период вегетации растений, создавали благоприятные условия для развития пятнистостей на листьях сахарной свеклы (коэффициент типичности погодных условий в годы исследований колебался в пределах 1–1,4).

Показано, что альтернариоз на листьях сахарной свеклы вызывают два вида грибов рода *Alternaria* - *A. alternata* і *A. brassicae*, различающиеся между собой по культурально-морфологическим признакам и симптомам поражения. В естественных условиях болезнь, вызванная *A. alternata* характеризуется появлением на листьях округлых мелких пятен размером 2–3 мм, которые со временем увеличиваются до 5 мм. При поражении *A. brassicae* пятна несколько больше, удлинённой или округлой формы до 10 мм в диаметре, с выраженной концентричностью. С развитием болезни цвет пятен постепенно становился темно-коричневым. Ткань листа в пределах пятна усыхает, в ее центре появляется спороношение.

На основе анализа данных о динамике альтернариоза и фомоза сахарной свеклы показано, что развитие альтернариоза при температуре воздуха в пределах 23–30 °С и умеренных осадках усиливается. Пораженности растений

фомозом способствует более прохладная и влажная погода в период, предшествующий развитию болезни.

При анализе влияния погодных факторов на развитие альтернариозной пятнистости на листьях сахарной свеклы установлено, что наиболее тесным была связь между температурой, осадками и развитием болезни на начальных этапах инфекционного процесса.

Фомоз, как и альтернариоз, проявлялся сначала на нижних листьях, распространяясь затем на верхние яруса. Пятна округлые, желтые или светло-бурые диаметром 3–5 мм, которые постепенно разрастаются. Под конец вегетации на пятнах образуются пикниды, расположенные концентрическими кругами. Характерным для симптомов болезни четко выраженное зонирование пятен, благодаря чему она и получила свое второе название - зональная пятнистость.

Установлено, что с поражением листового аппарата семенников сахарной свеклы альтернариозом и фомозом лабораторная всхожесть семян снижается на 15,5%, масса 1000 семян - на 1,8 г. При поражении семенников сахарной свеклы альтернариозом и фомозом растет инфицированность семян патогенами, в частности на 7% - фомозом и на 16% - альтернариозом по сравнению со здоровыми растениями. Процент зараженных семян на пораженных болезнями семенниках увеличивается вдвое.

Показано, что при высоких уровнях пораженности посевов сахарной свеклы альтернариозом и фомозом потери урожая корнеплодов достигают 11,9–17,1 т/га, сахаристость снижается на 1,2–1,9%,

В растительных остатках на поверхности почвы жизнеспособность *A. alternata* и *Ph.betae* сохраняется в течение 8 месяцев, а при размещении их на глубине 20-25 см существенно снижается развитие обоих возбудителей. Таким образом, растительные остатки сахарной свеклы, хранящиеся в поле на поверхности почвы, могут быть источником инфекции альтернариоза и зональной пятнистости, тогда как их запахивание предотвращает распространение болезней.

Проведенные исследования свидетельствуют, что внесение в почву органических и минеральных удобрений способствует снижению пораженности листьев этой культуры альтернариозом и фомозом. Так, при применении в качестве сидерата горчицы белой в композиции N90P60K90 она снижалась в 1,4–1,6 раз в сравнении с вариантом где удобрения не вносились.

Определены техническая и хозяйственная эффективность фунгицидов современного ассортимента против альтернариоза и фомоза сахарной свеклы. Оценена экономическая эффективность их применения.

Двукратное опрыскивание посевов сахарной свеклы фунгицидами против болезней листьев (первое - до проявления признаков заболевания, второе - через три недели), обеспечивает высокую эффективность против этих болезней по сравнению с применением этого мероприятия по традиционной технологии. Так, техническая эффективность опрыскивания посевов сахарной свеклы Фальконом 460 ЕС (0,6 л/га) составляла 75,1–82,9 %, Амистар Трио 255 ЕС (1,0 л/га) – 85,8–87,4 %. Добавление к фунгициду Фалькон 460 ЕС (0,5 л/га)

регулятора роста Радостим (50 мл/га) позволяет уменьшить норму расхода препарата с 0,6 л/га до 0,5 л/га без существенной потери его эффективности.

Статистический анализ показал, что наибольшее влияние варьирования урожайности сахарной свеклы вносили сроки обработки и фунгициды.

Пораженность растений сахарной свеклы болезнями листового аппарата существенно влияла на сахаристость корней. Так, на варианте, где был высеянный гибрид Анечка, при опрыскивании биопрепаратом ФитоДоктор она выросла на 1,0–1,9 %, а при опрыскивании фунгицидом Амистар трио содержание сахара повысилось по сравнению с контролем на 1,4–1,8%. Прибавка сбора сахара по сравнению с контрольным вариантом была в пределах от 0,7 до 4 т/га.

Ключевые слова: сахарная свекла, болезни, видовой состав, фунгициды, техническая эффективность, качество урожая.

Gorobets A. Alternaria and Phoma leaf spot of sugar beet and measures for their control in the central Forest-Steppe of Ukraine. - Manuscript.

A thesis for obtaining scientific degree of candidate of agricultural sciences in specialty 06.01.11 – phytopathology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

Dissertation is devoted to investigation of species composition, distribution, and dynamics of alternaria and phoma leaf spots in sugar beet under conditions of the central Forest-Steppe of Ukraine and improving the system of crop protection.

On the base of the analysis of data on dynamics of alternaria and phoma leaf spots of sugar beet regularities of their development were established. Development of alternaria spot increases under temperatures within 23–30 °C and moderate precipitation. Cooler and wet weather in the period prior to disease development promotes plant infection with Phomabetae.

High levels of disease severity causes crop losses: yield decreases by 11,9–17,1 t/ha, sugar content is reduced by 1,2–1,9%.

It is proved that crop residues of sugar beets, which are leaved on the ground surface can be a source of infection of Alternaria spp. and Phomabetae while their plowing prevents the spread of diseases.

Our studies showed that application of organic and mineral fertilizers reduces infestation of leaves of this culture with alternaria and phoma spots.

Technical and agronomic efficiency of modern fungicides against alternaria and phoma leafspots was defined. Economic efficiency of their application was evaluated.

Key words: sugar beet, disease, species composition, fungicides, efficiency, yield quality.

64. Губін О. І. Нематодні хвороби квітково-декоративних рослин закритого ґрунту ботанічних садів України : дис. ... канд. біолог. наук : 06.01.11 / Олександр Іванович Губін ; Національна академія аграрних наук України, Інститут захисту рослин (К.). – К., 2013. – 191 с.

Досліджено видовий склад комплексу нематод квітково-декоративних рослин у закритому ґрунті шести ботанічних садів України. Обстежено 153 види рослин. Виявлено 81 вид нематод, які належать до 64 родів, 29 родин і 8 рядів. До фітопаразитів, здатних викликати захворювання рослин, відноситься 18 видів. Проведено таксономічний та ектотрофічний аналіз виявлених нематодних комплексів. Встановлено зв'язок між видовим складом, чисельністю нематод і станом рослин-хазяїв. Описані головні візуальні симптоми нематодозів і встановлені пороги шкідливості найбільш небезпечних видів фітонематод.

Досліджено динаміку нематодних популяцій при мелойдогінозі у закритому ґрунті і показано зв'язок змінення зовнішніх симптомів захворювання зі зміненням чисельності нематод. Встановлено ступені шкідливості галових нематод для 5 видів рослин. Показано ефективність використання біопрепаратів Актофіт, Нематофагін і Радіфарм для контролю нематодних захворювань в умовах ботанічних садів.

Вперше розроблено схему нематологічного моніторингу квітково-декоративних рослин в умовах закритого ґрунту ботанічних садів. Для оцінки ступенів шкідливості розроблено шкалу ступенів життєздатності рослин. Складено перелік нематодних захворювань рослин з вказівкою головних симптомів і нематод-збудників.

Ключові слова: фауна нематод, ботанічні сади, закритий ґрунт, фітопаразити, моніторинг, біопрепарати.

Губин А. И. Нематодные заболевания цветочно-декоративных растений закрытого грунта ботанических садов Украины. – Рукопись.

Исследован видовой состав комплекса нематод цветочно-декоративных растений в закрытом грунте шести ботанических садов Украины. Обследовано 153 вида растений. Выявлен 81 вид нематод, которые принадлежат к 64 родам, 29 семействам и 8 отрядам. Они распределяются на 4 экотрофические группы: фитопаразиты – 18 видов (23 %), микогельминты – 7 (8 %), сапробионты – 52 (64 %) и хищные нематоды – 4 (5 %). Наибольшее видовое богатство нематод было представлено в Национальном ботаническом саду им. Н. Н. Гришко НАН Украины (59 видов), наименьшее – в ботаническом саду Львовского национального университета им. И. Франко (21 вид).

При этом, процентное соотношение нематод разных эколого-трофических групп в разных ботанических садах достаточно однородно, вне зависимости от общего количества видов нематод. Это характеризует выявленные нематодные комплексы как достаточно устойчивые и родственные структурные образования, и позволяет рассматривать фауну нематод закрытого грунта ботанических садов как единое целое.

Установлено, что формирование фауны фитопаразитических нематод в закрытом грунте ботанических садов обусловлено многокомпонентным комплексом взаимосвязанных факторов. По степени подобности фаун фитопаразитов сады можно разделить на две группы (небольшие университетские и крупные академические сады) четко отличающиеся по возрасту и богатству растительных коллекций, площади закрытого грунта, характеру ведения хозяйства, интенсивности обмена растительным материалом. Показано, что формирование фауны фитопаразитических нематод в ботанических садах обусловлено сложным комплексом взаимосвязанных факторов.

Установлено, что наибольшую угрозу для цветочно-декоративных растений закрытого грунта в ботанических садах Украины представляет комплекс из 5 видов фитопаразитических нематод: *Ditylenchus dipsaci*, *Helicotylenchus dihystera*, *Meloidogyne incognita*, *Rotylenchus robustus* и *Tylenchorhynchus claytoni*. Остальные виды фитопаразитов также могут вызывать заболевания растений, но благодаря специфике растительных комплексов и ограниченному распространению являются менее опасными.

Выяснено, что основными визуальными симптомами нематодозов являются угнетение роста, хлорозы, некрозы, деформация и отмирание листьев и побегов, ранки и галлы на корнях, гнили и отмирание корневой системы. Обычно первые визуальные проявления заболеваний проявляются, если численность нематод достигает в среднем 10–20 особей в 1 г корней и 30–80 особей в 100 см³ прикорневого грунта.

Исследована динамика развития нематодных популяций на пяти видах растений при мелойдогинозе в закрытом грунте. Установлены точные пороги вредоносности галловых нематод для этих видов растений. Показано, что мелойдогиноз может привести к гибели растений. Увеличение численности галловых нематод приводит к увеличению количества галлов на корнях и к ухудшению состояния растений. Выявлена зависимость численности нематод других экотрофических групп от степени развития заболевания.

Установлена противонематодная эффективность биологических препаратов Нематофагин, Актофит и Радифарм. Наибольшая техническая эффективность наблюдалась при пересаживании растений с добавлением отдельно Актофита (99,1±1 %) из расчета 0,5 кг препарата на 1 м³ грунтосмеси, Нематофагина (99,2±0,8 %) – 20 мл препарата на растение, и совместно Актофита и Нематофагина (99,5 %). При отсутствии пересадки наибольшая техническая эффективность наблюдалась при использовании Радифарма (норма расхода – 25 мл препарата на 10 л воды, двукратный пролив с интервалом в семь дней) совместно с Нематофагином (90,5±1,3 %) и Нематофагина отдельно (89,3±1,1 %).

Разработана схема нематологического мониторинга цветочно-декоративных растений в условиях закрытого грунта ботанических садов, как многоэтапной процедуры, правильное выполнение которой позволяет своевременно выявлять фитопаразитических нематод на ранних стадиях их инвазии, тем самым снижая риск их распространения и состоящей из семи

последовательных этапов: 1) выявление больных растений; 2) выявление специфических симптомов нематодозов; 3) выделение нематод; 4) определение видовой принадлежности; 5) подсчет численности; 6) оценка вредоносности; 7) составление прогноза и рекомендаций. Применение этой схемы на практике позволяет правильно диагностировать заболевание, а также осуществлять грамотное планирование и разработку противонематодных мероприятий.

К главным особенностям проведения нематологического мониторинга в условиях закрытого грунта ботанических садов следует отнести применение сегментного метода отбора корневых и почвенных проб, а также использование для оценки параметров вредоносности разработанной нами шкалы степеней жизнеспособности растений, что связано с особенностями видового разнообразия и условиями выращивания коллекционных растений.

Составлен список цветочно-декоративных растений, которые сильнее всего поражаются фитопаразитическими нематодами с указанием визуальных симптомов заболеваний и всех видов нематод, которые выявили способность к поражению этих видов. Список содержит 61 род растений, из которых 28 помечены как требующие первоочередной защиты. Именно виды этих родов чаще всего страдают от нематодозов, и благодаря четко выраженным симптоматическим проявлениям таких инвазий могут использоваться как растения-индикаторы.

Ключевые слова: фауна нематод, ботанические сады, закрытый грунт, фитопаразиты, мониторинг, биопрепараты.

Gubin A. Nematode diseases in flowering-ornamental plants in greenhouses of botanical gardens of Ukraine. – Manuscript.

The species composition of nematode complex in flowering-ornamental plants in greenhouses of six botanical gardens of Ukraine was studied. One hundred fifty three species of plants were examined: 81 species of nematodes, which belong to 64 genera, 29 families and 8 orders were found. Eighteen species of nematodes proved to be plant-parasites able to cause diseases in plants. The taxonomic and ecotrophic analyses of the discovered complexes of species were conducted. The relationship between the composition of species, number of nematodes, and state of host plants was found. The main symptoms of nematode diseases and common damage thresholds were described.

The dynamics of nematodes populations under the root-knot nematode infestation in greenhouses was investigated, and the relationship between changing of external symptoms of disease and that of the nematodes number was shown. The degrees of root-knot nematode harmfulness for 5 species of plants were established. The efficiency of using the biological preparations of Aktofit, Nematofagin and Radifarm for the control of nematodes diseases in botanical gardens was discovered. The scheme of nematological monitoring of flowering-ornamental plants in greenhouses of botanical gardens was developed. The list of nematode diseases in plants with an indication of major symptoms and nematode-pathogens was proven.

Key words: fauna of nematodes, botanical gardens, greenhouses, plant parasites, monitoring, biological products.

65. Гуляєва І. І. Вірусні захворювання зернових колосових культур на Півдні України (поширення, діагностика та шкідливість) : дис. ... канд. біолог. наук : 06.01.11 / Інна Іванівна Гуляєва ; Одеський державний аграрний університет. – Одеса, 2014. – 164 с.

В дисертаційній роботі представлені результати досліджень посівів пшени озимої, ярої, ячменю, жита та дикорослих злаків у Одеській, Миколаївській і Херсонській областях на наявність вірусів зернових культур. За допомогою імуноферментного аналізу, полімеразно-ланцюгової реакції, електронні мікроскопії встановлено, що у вищевказаних областях розповсюджені такі віруси вірус жовтої карликовості ячменю, вірус карликовості пшениці, вірус смугасті мозаїки пшениці, вірус мозаїки бромусу. Вірус штрихуватої мозаїки ячменю виявлений. Вперше на півдні України виявлений вірус карликовості тлени Встановлено, що практично усі сорти були уражені змішаними інфекціями різних комбінаціях: вірус жовтої карликовості ячменю з вірусом карликовості пшениці, вірус жовтої карликовості ячменю з вірусом мозаїки бромусу, вірус смугастої мозаїки пшениці з вірусом мозаїки бромусу, вірус жовтої карликовості ячменю з вірусом смугастої мозаїки пшениці та вірусом мозаїки бромусу.

Досліджена шкодочинність вірусу жовтої карликовості ячменю а також змішаної вірусної інфекції. Встановлено, що частіше за все уражувались сорти пшениці озимої: Одеська 267, Знахідка Одеська, Куяльник, Селянка; ячменю озимого Основа та Росава; сорт ячменю озимого Тамань був стійким. На основі отриманих результатів показано, що для боротьби з вірусами зернових необхідно здійснювати посів озимих зернових культур не раніше 5 жовтня а ярих після 15 березня, що дозволить значно знизити їх ураження вірусами. Це пов'язано з тим що активність переносників значно знижується на початку жовтня, а ярі культури на момент початку льоту переносників уже досить укріпляться і живлення на них переносників буде значно менш шкідливим.

Ключові слова: віруси, пшениця, ячмінь, жито, озимі і ярі, імуноферментний аналіз, полімеразно-ланцюгова реакція, електронні мікроскопія, імуноелектронна мікроскопія.

Гуляєва И. И. Вирусные заболевания зерновых колосовых культур на Юге Украины (распространение, диагностика и вредоносность). — Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук; по специальности 06.01.1) - фитопатология. - Национальный университет биоресурсов и природопользования, Киев, 2014.

Робота посвячена изучению распространенности, вредоносности диагностике вирусных болезней зерновых колосовых культур в природні условиях юга Украины. На растениях зерновых злаковых культур, а така

сопутствующих сорняках были выявлены признаки желтизны, карликовости различные виды мозаики, полосатость.

В диссертационной работе представлены результаты исследований посевов озимой, яровой пшеницы, ячменя, ржи и дикорастущих злаков Одесской, Николаевской и Херсонской областях на наличие вирусов зерновых культур.

С помощью иммуноферментного анализа, полимеразной цепной реакции, электронной микроскопии установлено, что в вышеуказанных областях распространены такие вирусы: вирус желтой карликовости ячменя, вирус карликовости пшеницы, вирус полосатой мозаики пшеницы, вирус мозаики костра. Вирус штриховатой мозаики ячменя не выявлен.

Сравнительное изучение методов идентификации ВЖКЯ-RAV с помощью поликлональных антител (фирма «Loewe») и моноклональных антител (фирма «Agdia») показало, что в посевах озимой и яровой пшеницы и озимого и ярового ячменя в Одесской области циркулируют две группы штаммов вируса желтой карликовости ячменя: PAV и SGV и MAV с RPV и RMV. Тест-системы, полученные на основе поликлональных и моноклональных антител, дали положительный результат в одних и тех же образцах, хотя показатели оптической плотности тест-системы с моноклональными антителами выше. Полученные результаты свидетельствуют о том, что для обнаружения этих вирусов можно использовать обе тест-системы.

Впервые вирус желтой карликовости ячменя идентифицирован при помощи иммуноэлектронной микроскопии.

Получены данные, по исследованию влияния вируса желтой карликовости ячменя на продуктивность растений, элементы структуры урожая и высоту растений, показали, что сорт озимого ячменя Основа имел низкие показатели продуктивности, элементов структуры урожая и высоты по сравнению с сортом озимого ячменя Абориген, причем оба сорта были посеяны в разные сроки сева. Также были использованы в данном опыте и разные способы посева, а именно: широкорядный и сплошной. Широкорядный способ сева имел низкие показатели урожайности и элементов структуры урожая, потому, что именно широкорядные посевы больше всего заселяются переносчиками.

Впервые на Юге Украины выявлен вирус карликовости пшеницы. В результате полимеразной цепной реакции нами было выявлено вирус карликовости пшеницы в Одесской области на пшенице и ячмене на сортах озимой пшеницы: Селянка, Кнопка, Знахидка Одесская, Куяльник, Одесская 267 и сортах ячменя озимого: Метелица, Абориген, Росава, Основа. В Херсонской и Одесской областях вирус карликовости пшеницы обнаружен на диких злаках (*Deschampsia* sp.). Таким образом, в результате проведенных исследований установлено значительное распространение вируса карликовости пшеницы в зерновых агроценозах юга Украины. Также проведен анализ влияния сортов, срока и способов посева на поражаемость вирусом карликовости пшеницы. Полученные результаты позволяют сделать вывод об отсутствии связи между способом посева злаковых культур и их поражаемостью вирусом карликовости

пшеницы, поскольку поражение было одинаковым при различных способах посева. Основным способом борьбы с вирусом карликовости пшеницы на ячмене озимом должен быть выбор устойчивых сортов, а на пшенице посев в оптимальные сроки (до или после массового лета векторов вируса карликовости пшеницы).

Вирус полосатой мозаики пшеницы поражает преимущественно пшеницу, хотя на ячмене он также выявлялся. Сроки посева не играют почти никакой роли, поскольку зерновые злаки были поражены вирусом полосатой мозаики пшеницы во всех исследуемых сроках посева. Из всех исследуемых сортов ячменя озимого в большинстве случаев поражен сорт Основа, а на пшенице озимой сорта Куяльник. Вирус полосатой мозаики пшеницы поражается преимущественно смешанных инфекциях с вирусом желтой карликовости ячменя и вирусом карликовости пшеницы.

Установлено, что на протяжении срока наблюдения, вирус полосатой мозаики пшеницы не был обнаружен, в том числе на сплошных и ширококореянь посевах, на разных сортах пшеницы озимой и ячменя озимого, на дикорастущих злаках и т. д. Это свидетельствует о том, что на исследуемой нами территории этот вирус не циркулирует.

Установлено, что практически все сорта были поражены смешанными инфекциями в разных комбинациях: вирус желтой карликовости ячменя вирусом карликовости пшеницы, вирус желтой карликовости ячменя с вирусом мозаики костра, вирус полосатой мозаики пшеницы с вирусом мозаики костра, вирус желтой карликовости ячменя с вирусом полосатой мозаики пшеницы вирусом мозаики костра.

Установлена вредоносность вируса желтой карликовости ячменя а также смешанной вирусной инфекции. Выявлено, что чаще всего были поражены сорта пшеницы озимой: Одесская 267, Знахидка Одесская, Куяльник, Селянка; ячменя озимого Основа и Росава; сорт ячменя озимого Тамань был стойким.

На основе полученных результатов показано, что для борьбы с вирусами зерновых необходимо осуществлять посев озимых зерновых культур не раньше октября, а яровых после 15 марта, который позволит значительно снизить поражение вирусами. Это связано с тем, что активность переносчиков значительно снижается в начале октября, а яровые культуры на момент начала полета переносчиков уже довольно окрепнут и питание на них переносчиков будет значительно менее вредоносным.

Ключевые слова: вирусы, пшеница, ячмень, рожь, озимые и яровые иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакция, электронная микроскопия, иммуноэлектронная микроскопия.

Gulyaeva I. I. Virus diseases of cereal crops on the South of Ukraine (distribution, diagnosis and harmfulness). - Manuscript.

The thesis for Candidate of Biological Science applying with the Speciality 06.01.11 - phytopathology. - National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

In the dissertation the results of cereal viruses distribution on winter and spring wheat, barley, rye and weed cereals in Odessa, Mykolaiv and Kherson regions are presented. By ELISA-test, polymerase chain reaction and immune electron microscopy was established that in the above mentioned areas the next viruses are distributed: Barley yellow dwarf virus, wheat dwarf virus, wheat streak mosaic virus, brome mosaic virus. Barley stripe mosaic virus was not detected. Wheat dwarf virus was detected at first on the South of Ukraine. It was determined that almost all of the studied cereal varieties were infected by the mixed infection in different combinations: Barley yellow dwarf virus in wheat dwarf virus, barley yellow dwarf virus in brome mosaic virus, wheat streak mosaic virus in brome mosaic virus, barley yellow dwarf virus in wheat streak mosaic virus and brome mosaic virus.

The harmfulness of barley yellow dwarf virus was studied separately and in mixed infection. It was revealed that more often the next winter wheat varieties were infected by viruses: Odeskaya 267, Znashidka Odeskaya, Kuyalnic, Seljanka and the winter barley varieties Osnova and Rosava. The winter barley variety Tamany was not infected. That means that this variety is resistant to the studied viruses. On the basis of our results it was shown, that to prevent the cereal viruses distribution it is necessary to sow the winter cereal varieties at October, 5 and the spring varieties after March, 15. This term considerably decreases the virus distributions in the field because the activity of vectors is dropped down at the beginning of October. As for the spring varieties, in the time when vectors begin flying the plants become stronger and the vectors feeding on them is less harmful.

Key words: viruses, wheats, barley, rye, winter and spring, ELISA-test, polymerase chain reaction, immune electron microscopy, electron microscopy.

66. Журавська І. А. Альтернатива картоплі, прогнозування та обмеження його розвитку в умовах Полісся України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.11 / Інна Анатоліївна Журавська ; Житомирський національний агроекологічний університет. – Житомир, 2012. – 156 с.

З метою підвищення ефективності захисту картоплі від альтернативи в Поліссі України вирішено такі завдання: уточнення розповсюдженості та шкідливості цієї хвороби; визначення структури популяції збудника альтернативи картоплі в цьому регіоні; прогнозування строків сезонної появи та рівня сезонного розвитку альтернативи картоплі в Поліссі України; оцінка сортів картоплі на стійкість до альтернативи; оцінка впливу фунгіцидів на розвиток цієї хвороби; уточнення взаємовідносин збудників альтернативи та фітофторозу картоплі.

Доведено, що прогнозування строків сезонної появи та рівня сезонного розвитку альтернативи картоплі є окремими і непов'язаними між собою, оскільки статистичний зв'язок між датою появи альтернативи та рівнем його сезонного розвитку в цьому році відсутній. Розроблено математичні моделі, які пов'язують строки сезонної появи та рівень сезонного розвитку альтернативи картоплі з кожним із визначених предикторів прогнозу. Запропоновано підхід до об'єднання результатів прогнозування за усіма предикторами, що дозволяє

зменшувати похибку прогнозу. Методом перехресного культивування на спільному поживному середовищі встановлено, що збудники альтернаріозу та фітофторозу картоплі дистанційно пригнічують ріст один одного.

Ключові слова: картопля, альтернаріоз, Полісся України, прогнозування, обмеження розвитку, фунгіциди.

Журавская И. А. Альтернариоз картофеля, прогнозирование и ограничение его развития в условиях Полесья Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.11 – фитопатология. – Национальный университет биоресурсов и природоиспользования Украины, Киев, 2013.

С целью повышения эффективности защиты картофеля от альтернариоза в Полесье Украины решены такие задания: уточнение распространенности и вредоносности этой болезни; определение структуры популяции возбудителя альтернариоза картофеля в этом регионе; прогнозирование сроков сезонного появления и уровня сезонного развития альтернариоза картофеля в Полесье Украины; оценка сортов картофеля на устойчивость к альтернариозу; оценка влияния фунгицидов на развитие этой болезни; уточнение взаимоотношений возбудителей альтернариоза и фитофтороза картофеля.

Определено, что в среднем за 2009–2011 гг. распространенность альтернариоза картофеля в разных областях Полесья Украины составляла 42,1–64,7 %, а развитие – 23,4–37,6 %. Для ранних сортов картофеля развитие болезни составляла 37,6–46,4 %, среднеранних – 29,7–34,2 %, среднеспелых – 24,7–29,1 %, среднепоздних – 13,7–24,1 %. Выделено три зоны развития альтернариоза – сильного (Житомирская и Киевская области), умеренного (Черниговская область) и слабого (Волинская и Ровенская области). Разработана математическая модель, которая связывает бал развития альтернариоза картофеля с потерей урожая для двух сортов картофеля из разных групп спелости.

В условиях Полесья Украины с помощью метода моноспоровых изолятов выделено пять изолятов гриба *Alternaria solani* и исследовано их соотношение.

Доказано, что прогнозирование сроков сезонного появления и уровня сезонного развития альтернариоза картофеля являются отдельными и несвязанными между собой, поскольку статистическая связь между датой появления альтернариоза и уровнем его сезонного развития в этом году отсутствует.

Обосновано, что основными параметрами, которые необходимо использовать при прогнозировании сроков сезонного появления альтернариоза картофеля, являются: минимальная температура зимой на поверхности грунта; количество осадков, среднесуточная температура и влажность воздуха в июне. При прогнозировании уровня сезонного развития альтернариоза картофеля необходимо учитывать параметры как традиционные для грибных болезней сельскохозяйственных культур (среднесуточная температура и влажность

воздуха в июне-августе), так и специфические, свойственные только этой болезни (доля изолята М-30 гриба *Alternaria solani*, уровень развития болезни за два предыдущих года).

Разработаны математические модели, которые связывают сроки сезонного появления и уровень сезонного развития альтернариоза картофеля с каждым предиктором прогноза. При получении моделей прогнозирования использована полиномиальная аппроксимация методом наименьших квадратов. Предложен подход к объединению результатов прогнозирования за всеми предикторами, что позволяет снизить погрешность оценивания, а также осуществлять прогноз в условиях отсутствия некоторых исходных данных.

Обоснованно, что оценку стойкости сортов картофеля к альтернариозу и влиянию фунгицидов на эту болезнь целесообразно осуществлять комплексным сочетанием полевых и лабораторных (лабораторно-полевых) методов с обобщением результатов. Определены наиболее стойкие к альтернариозу сорта в каждой группе спелости: Ласточка (ранний); Добрович (среднеранний); Луговская (среднеспелый); Ракурс (среднепоздний). Разработана формула, которая позволяет количественно обобщать оценки устойчивости в случае, когда в полевых та лабораторных условиях они разные.

При исследовании эффективности фунгицидов в лабораторных условиях в состав картофельно-морковной среды было введено по одному из фунгицидов. Также для возможности сравнения эффективности препаратов химического и растительного происхождения были заложены аналогичные опыты и для настоя чеснока (100 г/л), который считается одним из наиболее эффективных препаратов растительного происхождения. Для углубленного исследования свойств использованных фунгицидов, лабораторные опыты были выполнены не только для концентрации препарата, которая рекомендована производителем, а были заложены аналогичные опыты для вдвое меньшей и вдвое большей концентрации каждого фунгицида и настоя чеснока.

Эффективным фунгицидом против альтернариоза картофеля в условиях Полесья Украины является Скор 250 ЕС, к.е. Его техническая эффективность в среднем составляет 64,5 %. Применение этого фунгицида способствует уменьшению развития альтернариоза на 8,5–28,6 %, приросту урожая на 11,0–26,4 % (в зависимости от сорта). При этом, имеет место повышение рентабельности производства на 8,2 % при окупаемости дополнительных затрат в 2,1 раза.

Методом перекрестного культивирования на общей питательной среде установлено, что возбудители альтернариоза и фитофтороза картофеля дистанционно (на расстоянии до 11 та 5 мм соответственно) подавляют рост друг друга. Исследовано влияние температуры на характер взаимоотношений указанных возбудителей. Антагонистическое воздействие возбудителей альтернариоза становится сильнее за аналогичное для фитофтороза при температуре выше +25о С. В целом возбудитель фитофтороза проявляет более сильное антагонистическое воздействие, чем возбудители альтернариоза. Территория, которую заняла колония одного из рассмотренных возбудителей, становится непригодной для другого.

Ключевые слова: картофель, альтернариоз, Полесье України, прогнозування, обмеження розвитку, фунгициди.

Zhuravska I. A. Potato early blight, prognostication and restriction of its development under the conditions of Ukraine's Polissya. – Manuscript.

The dissertation for degree of Candidate of agricultural sciences in speciality 06.01.11. – phytopathology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

Aimed to increase the efficiency of potato protection from early blight at Ukraine's Polissya zone the thesis solves the following problems: specification of development and disease harmful effect; determination of early blight casual organisms population structure in this region; prognostication of seasonal emergence terms and the level of potato early blight seasonal development in Ukraine's Polissya zone; estimation of potato breeds to early blight resistance; estimation of fungicide effect on disease development; specification of early blight and phytophthora casual organisms interaction.

The thesis proves that prognostication of the seasonal emergence terms and the level of average seasonal potato early blight development are separate, though this year there is no static relation between the term of early blight development and its seasonal emergence.

Mathematic models that connect the terms of seasonal emergence and the level of early blight seasonal development have been elaborated.

It also suggests the approach to create prognostication results with all predictors, that makes it possible to reduce prognostication error.

With the use of cross – cultivation method at the mutual nutrient environment it has been proved that potato early blight casual organisms remotely hold down the development of each casual organisms.

Key words: potato, early blight, Ukraine's Polissya, prognostication, development restriction, fungicides.

67. Кучеренко Є. П. Кагатна гниль коренеплодів цукрових буряків та заходи з обмеження її шкідливості в умовах Правобережного Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.11 / Євгеній Петрович Кучеренко ; Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків. – К., 2014. – 168 с.

Дисертація присвячена вивченню видового складу, поширенню, динаміці розвитку кагатної гнилі на коренеплодах цукрових буряків під час їх зберігання в умовах Правобережного Лісостепу України та вдосконаленню системи заходів зменшення її шкідливості.

Основними збудниками кагатної гнилі коренеплодів цукрових буряків під час довгострокового зберігання є гриби родів *Botrytis* P. *Micheli* ex. Pers., *Fusarium* Link., *Penicillium* Link. та *Phoma* Sacc. Показано, що розвиток кагатної гнилі залежить від метеорологічних умов, що склалися під час вегетації рослин та в період зберігання коренеплодів цукрових буряків у кагатах. Доведено, що ураженість коренеплодів цукрових буряків кагатною гниллю призводить до

втрати в них сухих речовин та цукрози. Найменші втрати сухих речовин і цукрози з розрахунку на 1 % розвитку кагатної гнилі мають гібриди вітчизняної селекції. Проведені дослідження свідчать, що коренеплоди цукрових буряків гібридів вітчизняної селекції є більш толерантними до ураженості кагатною гниллю під час довгострокового зберігання їх у кагатах. Визначено технічну ефективність фунгіцидів щодо кагатної гнилі цукрових буряків та оцінено економічну ефективність їх застосування.

Ключові слова: коренеплоди цукрових буряків, хвороба, видовий склад, фунгіциди, технічна ефективність.

Кучеренко Е. П. Кагатная гниль корнеплодов сахарной свеклы и меры по ограничению ее вредоносности в условиях Правобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.11 – фитопатология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена изучению видового состава, распространения, динамики развития кагатной гнили на корнеплодах сахарной свеклы при их хранении в условиях Правобережной Лесостепи Украины и совершенствованию системы мер снижения ее вредоносности.

Установлено, что основным источником микологической флоры кагатной гнили является почва. В составе почвы за годы исследований в среднем преобладали грибы родов *Fusarium* Link. – 62,5 % и *Penicillium* Link. – 31,3 % от общего количества выделенных возбудителей болезни. Часть выделенных патогенов *Botrytis cinerea* Pers. та *Phoma betae* A.V.Frank составила 5,3 и 0,9 % соответственно. Также установлена зависимость между наличием основных возбудителей кагатной гнили в почве и развитием данной болезни при хранении корнеплодов сахарной свеклы в кагатах.

Основными возбудителями кагатной гнили корнеплодов сахарной свеклы при долгосрочном хранении являются грибы родов *Botrytis* P. Micheli ex. Pers., *Fusarium* Link., *Penicillium* Link. та *Phoma* Sacc. В частности, наиболее вредоносным является грибок *Botrytis cinerea* Pers., часть которого, среди выделенных возбудителей, составила 55,6–59,5 % в зависимости от года исследований.

Показано, что развитие кагатной гнили зависит от метеорологических условий, сложившихся во время вегетации растений и в период хранения корнеплодов сахарной свеклы в кагатах.

Доказано, что пораженность корнеплодов сахарной свеклы кагатной гнилью приводит к потере в них сухих веществ и сахарозы. Наименьшие потери сухих веществ и сахарозы в перерасчете на 1 % развития кагатной гнили имеют гибриды украинской селекции. Также установлено, что развитие кагатной гнили имело прямую тесную прямолинейную корреляционную связь с

потерями веществ в корнеплодах, соответственно – с потерями сухих веществ и потерями сахарозы $r = 0,76-0,78+0,01$.

Установлено, что экологические факторы играют решающую роль в заболевании корнеплодов сахарной свеклы во время хранения, вызывая глубокие нарушения жизненных функций растений. Они могут способствовать или задерживать развитие возбудителей кагатной гнили. Корнеплоды сахарной свеклы гибридов украинской селекции проявляют повышенную стойкость к пораженности кагатной гнилью при экстремальных погодных условиях в сравнении с зарубежными. В динамике степень развития кагатной гнили на корнеплодах сахарной свеклы при разном их физиологическом состоянии увеличивалась постепенно, в зависимости от срока хранения, но на корнеплодах гибридов зарубежной селекции развитие было интенсивнее.

Доказано, что на степень пораженности корнеплодов сахарной свеклы разными видами возбудителей болезней существенное влияние имеют как природная стойкость сахаросырья к действию микроорганизмов (генетические факторы), так и биотические и абиотические факторы окружающей среды. Сами корнеплоды сахарной свеклы имеют достаточно высокую природную стойкость к болезням. Действие фитопатогенной микрофлоры в тканях корнеплодов не проявляется до тех пор, пока не возникают условия, которые содействуют ее развитию. Результаты исследований показывают, что корнеплоды гибридов сахарной свеклы отечественной селекции, которая была механически повреждена во время сбора, транспортировки или кагатирования, в меньшей степени поддаются разрушительным свойствам патогенных микроорганизмов сравнительно с зарубежными. Проведенные исследования показывают, что корнеплоды сахарной свеклы гибридов украинской селекции толерантны к пораженности кагатной гнилью при долгосрочном хранении их в кагатах.

Лабораторные исследования фунгицидного действия антисептических препаратов на чистых культурах грибов *Botrytis cinerea* Pers. и *Fusarium oxysporum* Schltdl. показали, что высшее тормозящее действие на 10–12 сутки имели фунгицид Импакт 25SC и раствор гашеной извести.

Определена техническая эффективность фунгицидов к кагатной гнили сахарной свеклы и оценена экономическая эффективность их применения. Обработка корнеплодов сахарной свеклы антисептическими веществами перед закладкой на длительное хранение существенно снижает их пораженности кагатной гнилью. Наивысшую эффективность обеспечивает использование фунгицида Импакт 25SC (0,25 л/т), которая составляет 47,1 %. Среди препаратов биологического происхождения лучшую эффективность против кагатной гнили обеспечивает биофунгицид ФитоДоктор (0,4 л/т) – 21,0 %.

Проведенные расчеты экономической эффективности свидетельствуют, что в условиях недостаточного увлажнения Правобережной Лесостепи наиболее экономически выгодным для снижения развития кагатной гнили является фунгицид Импакт 25SC. В среднем за годы исследований применения данного фунгицида против гнилей корнеплодов сахарной свеклы во время

долгосрочного хранения имело экономический эффект на уровне 7,8–48,8 грн/т с уровнем рентабельности 35,1–46,0 %.

Ключевые слова: корнеплоды сахарной свеклы, болезнь, видовой состав, фунгициды, техническая эффективность.

Kucherenko Y. P. Clamp rot of sugar beet roots and measures for the limitation of its harmfulness in the condition of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine – Manuscript.

Dissertation for obtaining degree of Candidate of agricultural science on specialty 06.01.11 – phytopathology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

Dissertation is devoted to study the determination of species composition, distribution, and dynamics of development by clamp rot of beet on the sugar beet roots during their storage in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine and the improvement of measurement system for decreasing their harmfulness.

The main pathogens by clamp rot of sugar beet roots are fungi of the genus *Botrytis* P. Micheli ex. Pers., *Fusarium* Link., *Penicillium* Link. та *Phoma* Sacc. during the long-term storage. It is shown that development by clamp rot of beet depends on the meteorological conditions that formed during growing season of plants and during the storage period of sugar beet roots in the clamps. It is proved that infestation of sugar beet roots by clamp rot of beet leads to the losses of dry matter and sucrose. The smallest loss of dry matter and sucrose per 1% of gray rot development are hybrids of Ukrainian selection. Conducted researches show that sugar beet roots of hybrids of domestic selection are more tolerant to the infestation by clamp rot of beet during the long-term storage in their clamps. It is defined technical efficiency of fungicides toward by clamp rot of sugar beet and economic efficiency of their application is assessed.

Key words: sugar beet roots, disease, species composition, fungicides, technical efficiency.

68. Неплій Л. В. Жовта карликовість ячменю на пшениці та шляхи обмеження її шкідливості в південному Степу України : дис. ... канд. біологічних наук : 06.01.11 / Людмила Василівна Неплій ; Національна академія аграрних наук України, Селекційно-генетичний інститут - Національний центр насіннезнавства та сортовивчення. – Одеса, 2013. – 179 с.

Осінні періоди 2006, 2007 та 2008 років у південному Степу України були посушливі, що сприяло активному розмноженню попелиць та їх міграції на посіви озимих. Навесні, у фазах трубкування – початок колосіння – цвітіння спостерігали ознаки вірусу жовтої карликовості ячменю на озимій пшениці. Методами імуноферментного аналізу, полімеразною ланцюговою реакцією та електронною мікроскопією була підтверджена наявність вірусу жовтої карликовості ячменю на досліджуваних сортах озимої пшениці.

Структурним аналізом озимої пшениці на інфекційному фоні вірусу жовтої карликовості ячменю встановлено зниження показників усіх елементів структури урожаю. Кількість каротиноїдів, хлорофілів а та b в листках озимої пшениці хворих рослин зменшується під дією вірусної інфекції. Кількість загальних цукрів на інфекційному фоні вірусу жовтої карликовості ячменю підвищувалася.

Інтенсивність ураження пшениці вірусом жовтої карликовості ячменю зменшується від посівів ранніх строків сівби до пізніх.

Під час проведення досліджень було встановлено, що у варіанті з протруєнням насіння озимої пшениці лінії Кп 34/10 восени препаратом Юнта Квадро вірус жовтої карликовості не був виявлений. Це свідчить про його високу ефективність проти комах і водночас проти вірусу жовтої карликовості, який переносять комахи.

Ключові слова: вірус жовтої карликовості ячменю, пшениця озима, попелиці, каротиноїди, хлорофіли а та b, імуноферментний аналіз, полімеразна ланцюгова реакція, електронна мікроскопія.

Неплий Л. В. Желтая карликовость ячменя на пшенице и пути ограничения ее вредоносности в южной Степи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.11 – фитопатология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Осенние периоды 2006, 2007 и 2008 годов на юге Украины были засушливыми, что способствовало активному размножению тлей и их миграции на посевы озимых. Среди тлей–переносчиков вируса желтой карликовости ячменя встречалось два вида *Rhopalosiphum padi* L. і *Sitobion avenae* F. Численность *Sitobion avenae* F. увеличивалась от 40 до 200 экз./м², а *Rhopalosiphum padi* L. – от 80 до 3720 экз./м².

Весной, в фазах трубкования – начало колошения – цветения 2007, 2008, 2009 лет определялись признаки вируса желтой карликовости ячменя на озимой пшенице. Спектр желтизны листьев пшеницы наблюдался от золотисто–желтого до ярко–оранжевого и даже фиолетового.

Все исследуемые сорта селекции Селекционно-генетического института пшеницы озимой поражаются желтой карликовостью ячменя. В осенне–летний период интенсивность поражения ВЖКЯ пшеницы озимой в фазу колошения на флаговом листке варьировала от 3,0 до 70,0 %, на предфлаговом – от 19,0 до 73,0 %; в фазу формирования зерновки на флаговом листке – от 63,0 до 95,0 %, на предфлаговом от 65,5 до 87,5 %; в фазу молочно–восковой спелости на флаговом листке – от 92,5 до 100 %, на предфлаговом от 96,5 до 100 %.

Методами иммуноферментного анализа, анализом полимеразной цепной реакцией и электронной микроскопией нами подтверждено присутствие ВЖКЯ на исследуемых сортах озимой пшеницы.

Во время проведения структурного анализа озимой пшеницы на инфекционном фоне ВЖКЯ по сравнению с контрольным определено снижение

показателей всех элементов структуры урожая, особенно массы зерна из растения на всех исследуемых сортах. Масса зерна из растений уменьшается с увеличением потерь количества азота в листьях растений озимой пшеницы под действием вирусной инфекции. Количество каротиноидов, хлорофиллов а и в в листьях озимой пшеницы больных растений уменьшается под действием вирусной инфекции.

Так, на сортах Господыня, Куяльник количество каротиноидов уменьшилось в 1,6–2,5 раза, количество хлорофилла а уменьшилось в 1,8–2,5 раза, хлорофилла в – в 2,0–2,9 раза, при этом масса зерна с растения уменьшилась в 1,1 раза; на сортах Вдала, Литановка, Пошана, Отаман, Косовиця, Писанка, Скарбница, Змина количество каротиноидов уменьшилось в 1,8–3,3 раза, количество хлорофилла а уменьшилось в 1,8–3,7 раза, хлорофилла в – в 1,7–10,4 раза, при этом масса зерна с растения уменьшилась в 1,2–1,3 раза; на сортах Годувальница, Никония, Супутница, Виктория одесская, Землячка, Польовик, Бунчук, Кирия, Селянка количество каротиноидов уменьшилось в 1,8–4 раза, количество хлорофилла а уменьшилось в 1,8–4,4 раза, хлорофилла в – в 1,8–7,4 раза, при этом масса зерна с растения уменьшилась в 1,5–1,6 раза; на сортах Альбатрос одесский, Подяка количество каротиноидов уменьшилось в 2,3–4,3 раза, количество хлорофилла а уменьшилось в 2,7–4,1 раза, хлорофилла в – в 2,6–3,8 раза, при этом масса зерна с растения уменьшилась в 1,7–1,8 раза; на сортах Антоновка та Турунчук количество каротиноидов уменьшилось в 1,7–2,5 раза, количество хлорофилла а уменьшилось в 1,9–3,0 раза, хлорофилла в – в 1,8–3,1 раза, при этом масса зерна с растения уменьшилась в 2,3–2,5 раза.

Количество общих сахаров на инфекционном фоне ВЖКЯ повышалось. Транспортный поток ассимилятов в пораженных растениях ухудшается из листьев в другие органы.

Одним из способов ограничения желтой карликовости ячменя на юге Украины являются оптимальные сроки сева озимой пшеницы. Интенсивность поражения озимой пшеницы ВЖКЯ уменьшается от ранних до поздних сроков сева. Так, ранние посевы зерновых выполняют роль приманок для накопления значительного количества тлей и, соответственно, больше поражаются вирусом желтой карликовости ячменя, средне поражаются посевы оптимальных сроков, поскольку во время массового лета тлей растения находятся на более ранних этапах развития, поздние посевы осенью почти полностью избегают заселения тлями и практически не поражаются вирусом желтой карликовости ячменя. Но в условиях изменения климата в сторону потепления срок сева полностью не обеспечит растения озимой пшеницы от возможности передачи тлями вируса желтой карликовости ячменя, поэтому начали поиск эффективных инсектицидов для протравливания семян и осенней обработки растений от тлей.

При проведении исследований установлено, что комбинации протравливания различными инсектицидами, рекомендованные для обработки различных растений против насекомых и для протравливания других культур в смеси с фунгицидом обнаружили самую высокую биологическую

ефективність в отношении тлей–переносчиков ВЖКЯ. Во время проведения иммуноферментного анализа в варианте с протравливанием семян озимой пшеницы линии Кп 34/10 осенью препаратом Юнта Квадро вирус желтой карликовости не был обнаружен. Это свидетельствует о высокой эффективности данного препарата против насекомых и, в свою очередь, против вируса желтой карликовости, который переносят насекомые.

Ключевые слова: вирус желтой карликовости ячменя, пшеница озимая, тля, каротиноиды, хлорофиллы а и b, иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакция, электронная микроскопия

Nepliy L. V. Wheat barley yellow dwarf and the ways of limiting its harmfulness in the southern steppe of Ukraine. – Manuscript.

The thesis for the degree of Candidate of Biological Sciences, specialty 06.01.11 – phytopathology. – the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The autumn periods of 2006, 2007 and 2008 in southern Ukraine were arid and favouring active reproduction of aphids and their migration to winter crops. In spring of 2007, 2008, 2009 in the booting – early earing – flowering stages the signs of barley yellow dwarf virus on winter wheat plants were observed. Enzyme-linked immunosorbent assay, polymerase chain reaction analysis and electron microscopy examination have confirmed the presence of barley yellow dwarf virus on the plants of winter wheat varieties under study.

The structural analysis of winter wheat on infectious barley yellow dwarf virus background revealed reduction in value of all the yield elements. The quantity of carotenoids, chlorophyll a and b in winter wheat leaves of diseased plants decreased under the influence of viral infection. The amount of total sugars in the plants on the infectious barley yellow dwarf virus background increased.

The intensity of wheat damage by barley yellow dwarf virus decreased from early to late sowing.

Enzyme-linked immunosorbent assay analysis of the plant material of winter wheat line 34/10, which seeds were treated before sowing with Yunta Quadro, has not revealed yellow dwarf barley virus. This fact demonstrates the high efficiency of the preparation against insects and in its turn against yellow dwarf barley virus which is carried by insects.

Key words: barley yellow dwarf virus, winter wheat, aphids, carotenoids, chlorophyll a and b, enzyme-linked immunosorbent assay, polymerase chain reaction, electron microscopy.

69. Русін О. О. Біла плямистість суниці та удосконалення заходів захисту від неї у Правобережному Лісостепу України : дис. ... канд. с.г. наук : 06.01.11 / Олександр Олександрович Русін ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 168 с.

У дисертаційній роботі представлено результати з вивчення поширення, шкідливості і розвитку збудника білої плямистості суниці – *Ramularia tulasnei*

Saccardo, залежно від екологічних факторів в умовах Правобережного Лісостепу України. Удосконалено систему захисту насаджень суниці з дотриманням чергування препаратів з різним механізмом дії.

Досліджено біологічні та екологічні особливості збудника *R. tulasnei*, а також динаміку розвитку хвороби на різних за стійкістю сортах суниці. Уточнено спосіб перезимівлі збудника та весняного відновлення інфекції. Визначено вплив білої плямистості на фізіолого-біохімічні процеси в листках суниці.

Виявлено найбільш ефективні фунгіциди (сульфат міді, 770 г/кг, хлорокис міді, 350 г/л, каптан, 800 г/кг, тіофанат-метил, 700 г/кг) проти білої плямистості. Доведена технічна ефективність цих препаратів. Розкрито роль агротехнічних заходів, які обмежують розвиток хвороби.

Ключові слова: суниця садова, біла плямистість, збудник, *Ramularia tulasnei*, шкідливість, поширення, сорт, технічна ефективність, фунгіциди.

Русин А. А. Белая пятнистость земляники и совершенствование мер защиты от нее в Правобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.11 – фитопатология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

В диссертационной работе представлены результаты по изучению распространения, вредоносности и развития возбудителя белой пятнистости земляники (*Ramularia tulasnei* Saccardo), в зависимости от экологических факторов Правобережной Лесостепи Украины. Усовершенствована система защиты насаждений земляники с соблюдением чередования препаратов с различным механизмом действия.

Установлена взаимосвязь между метеорологическими условиями и развитием болезни. Исследованы биологические и экологические особенности возбудителя *R. tulasnei*, а также динамика развития болезни на разных по устойчивости сортах земляники. Первичное поражение листьев в природных условиях происходит при среднесуточной температуре более +10 °С, относительной влажности воздуха выше 79 % и мокрой листовой поверхности. Оптимальными условиями для развития возбудителя является температура воздуха +18,5...+21,5 °С и относительная влажность воздуха выше 80 %.

В регионе исследования болезнь проявляется ежегодно в конце апреля – мае. Поражение листьев происходит на протяжении всего вегетационного периода, к поздней осени, а наиболее интенсивно в июле – августе. Поражение листьев на восприимчивых сортах достигает до 78...86 % и приводит к их массовому усыханию. При поражении возбудителем болезни усов земляники уменьшается количество товарной рассады на 45,7 %.

Определено, что при сильном поражении болезнью происходит снижение урожайности и качества ягод земляники садовой. У восприимчивого сорта Хоней отмечено снижение урожайности на 0,9...1,7 т/га.

Экспериментально доказано, что основным возбудителем белой пятнистости земляники в Правобережной Лесостепи Украины является гриб *Ramularia tulasnei* Saccardo. Сумчатую стадию возбудителя белой пятнистости в регионе исследований не обнаружено, а склероции являются главным источником ранневесенней инфекции и сохраняются в сухих листьях. При благоприятных условиях они образуют конидиальное спороношение в первой половине апреля при среднесуточной температуре воздуха более +5,1 °С во время небольших осадков и относительной влажности воздуха выше 70 %. Максимальное количество конидий, осевших на предметное стекло, обнаружено в середине куста, по мере удаления от куста их количество постепенно уменьшается. Скорость ветра существенно влияла на интенсивность рассеивания.

При исследовании 28 сортов земляники в условиях Правобережной Лесостепи Украины иммунных к белой пятнистости сортов выявлено не было. Самую большую группу составили сорта с повышенной устойчивостью к болезни: Русановка, Октава, Факел, Зодиак, Брайтон, Источник и др. В группу с повышенной восприимчивостью вошли сорта Дукат и Хоней, сорт Зенга Зенгана отнесен нами к сортам с высокой восприимчивостью.

Оценивание поражение сортов земляники с помощью кластерного анализа (методом общей кластерализации) позволило установить четыре кластера сортов земляники по среднему показателю поражения и развития болезни. Евклидово расстояние между всеми сортами колебалась в пределах от 0 до 83.

Установлено влияние возбудителя болезни на физиолого-биохимические изменения в листьях земляники. В пораженных листьях земляники усиливается интенсивность транспирации, количество воды уменьшается. Интенсивность дыхания листьев, пораженных белой пятнистостью, повышается, сравнительно со здоровыми листьями, как по углекислому газу, так и по кислороду. Со снижением устойчивости сорта земляники против белой пятнистости и увеличением поражения листовой пластинки уменьшается содержание хлорофилла и увеличивается количество аскорбиновой кислоты.

Выявлены наиболее эффективные фунгициды (сульфат меди, 770 г/кг, хлорокись меди, 350 г/л, каптан, 800 г/кг и тиофанат-метил, 700 г/кг) против белой пятнистости. На основе применения этих фунгицидов усовершенствована система защиты земляники садовой, обоснована экономическая целесообразность ее применения.

Ключевые слова: земляника садовая, белая пятнистость, возбудитель, *Ramularia tulasnei*, вредоносность, распространение, сорт, техническая эффективность, фунгициды.

Rusin A. A. White leaf spot and improve strawberries protection from it in the Right bank Forest steppe of Ukraine. – Manuscript.

Thesis for the scientific degree of Candidate of science in agricultural. The specialty 06.01.11 – phythopathology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The thesis is presented the results of the study regarding the distribution, harmfulness and development of the causal agent of white leaf spot of strawberries – *Ramularia tulasnei* Saccardo, depend on environmental factors in the Right bank Forest steppe of Ukraine. Due to fungicides rotation with different mechanisms of action strawberries protection system has been developed.

Biological and ecological characteristics of the causal agent *R. tulasnei*, has been investigated. The dynamics of the disease development on different resistant cultivars of strawberries was studied as well. Specified a way of overwintering and spring renewal the pathogen infection. The influence of the white spot on the physiological and biochemical processes in the leaves of strawberries has been identified.

The most effective fungicides (copper sulfate, 770 g/kg, copper oxychloride, 350 l/kg, captan, 800 g/kg and thiophanate-methyl, 700 g/kg) against white spot were discovered. The technical effectiveness of these chemicals has been shown. The role of growing tips that limit the development of the disease was fixed.

Key words: garden strawberry, white leaf spot, causal agent, *Ramularia tulasnei*, harmfulness, spread, cultivar, technical efficiency, fungicides.

70. Скорейко А. М. Фітофтороз суниці та біологічне обґрунтування заходів обмеження його розвитку в умовах західного Лісостепу України : дис. ... канд. біолог. наук : 06.01.11 / Алла Миколаївна Скорейко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 139 с.

Дисертаційна робота присвячена вивченню фітофторозу суниці, розробці і вдосконаленню заходів захисту насаджень від хвороби.

Встановлено, що в умовах західного Лісостепу України збудником фітофторозу суниці є гриб *Phytophthora cactorum* Schroet.

З'ясовано особливості перезимівлі патогену, строки відновлення інфекції та тривалість інкубаційного періоду хвороби.

Досліджено вплив умов зовнішнього середовища (температури, вологості, світла) на розвиток хвороби. З'ясовано, що оптимальна температура для проростання зооспорангіїв знаходиться в діапазоні 20–25 °С, поява спороношення збудника спостерігається при відносній вологості повітря понад 80 %.

Проведено оцінку стійкості 43 сортів суниці проти *Ph. cactorum*.

Вивчено ефективність агротехнічних, хімічних та біологічних заходів проти фітофторозу суниці.

Ключові слова: суниця, фітофтороз, розвиток, шкідливість, сорти, фунгіциди, біопрепарати.

Скорейко А. Н. Фитофтороз земляники и биологическое обоснование мероприятий по ограничению его развития в условиях западной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.11 – фитопатология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертационная работа посвящена изучению фитофтороза земляники, разработке и совершенствованию мероприятий по защите растений от болезней.

Установлено, что в условиях западной Лесостепи Украины возбудителем фитофтороза земляники является гриб *Phytophthora cactorum* Schroet.

При изучении вредоносности фитофтороза земляники отмечено, что она в значительной мере зависит от степени проявления болезни и сортовых особенностей растений. Установлено, что при поражении ягод от 17,7 до 19,5 % потери урожая земляники составляют от 1,8 до 3,6 т/га.

Исследовано влияние условий внешней среды (температуры, влажности, света) на развитие болезни. Выяснено, что оптимальная температура для прорастания зооспорангиев находится в диапазоне 20–25 °С, появление спороношения возбудителя наблюдается при относительной влажности воздуха выше 80 %. Установлено, что продолжительность инкубационного периода болезни зависит от устойчивости сорта. Искусственное заражение земляники в лабораторных условиях показало, что инкубационный период болезни на растениях устойчивых сортов (Рубиновый кулон, Зенга Зенгана) составляет 6 суток, средневосприимчивых (Тенира, Коралловая 100) – 5, сильновосприимчивых (Фестивальная, Эльсанта) – 3 сутки.

Проведено оценку устойчивости 43 сортов земляники к *Phytophthora cactorum* Schroet. Установлено, что наиболее устойчивыми оказались сорта Рубиновый кулон, Русановка, Зенга Зенгана, развитие болезни у которых составляло 5–7 %.

Доказано, что пораженные ягоды восприимчивых сортов земляники характеризуются сравнительно повышенным уровнем аскорбиновой кислоты и сухих веществ. Выяснено, что наиболее устойчивыми сортами к стрессовым факторам являются: Рубиновый кулон, Русановка, Зенга Зенгана, относительная утечка электролитов у которых составляла соответственно 8,7; 8,7 и 8,5 s/m, а сорта Эльсанта и Фестивальная оказались более восприимчивыми. Утечка электролитов у них была почти в два раза больше и составляла 15,0 s/m. Содержание витамина С в больных ягодах сорта Фея составляло 96,8 мг% против 77 мг% в здоровых. Отмечено также высокое содержание сухих веществ в ягодах сорта Русановка: в здоровых – 6,8 %, больных – 8,5 %.

Установлена эффективность использования микроэлементов сернокислой меди и марганцевокислого калия в снижении развития фитофтороза и повышении урожайности земляники. При опрыскивании растений сернокислой медью в концентрации 0,02 % и марганцевокислым калием в концентрации 0,06 % количество пораженных ягод фитофторозом снизилось в сравнении с контролем в 1,4 раза, урожайность земляники повысилась на всех опытных участках по сравнению с контролем в среднем в 1,2 раза.

Результаты исследований показали, что использование мульчи в междурядьях земляники способствует снижению поражения земляники фитофторозом во всех вариантах опыта. Количество пораженных ягод в контроле на восприимчивом сорте Эльсанта составляло 21,3 % при развитии болезни – 10,2 %, а в вариантах с мульчей отмечено снижение количества пораженных ягод и развития болезни соответственно до 10,5 и 5,5 %. На участках с устойчивым сортом Рубиновый кулон также наблюдалось снижение развития болезни. В контроле количество пораженных ягод составляло 10,5 % при развитии болезни 4,6 %, тогда как в опыте с мульчей наблюдалось снижение количества пораженных ягод и развития болезни соответственно до 5,5 и 2,5 %.

Показано, что эффективными мероприятиями в ограничении развития фитофтороза земляники на маточниках является обработка растений препаратами Альетт, 80 % з.п. (4 кг/га), Ридомил Голд МЦ, 25 % з.п. (2,5 кг/га), Фундазол, 50 % з.п. (30 кг/га), что способствует снижению развития болезни в среднем в 1,9-2,7 раза. Техническая эффективность фунгицидов была в пределах 46,7-62,6 %.

Изучены антагонистические взаимоотношения между грибами *Trichoderma viride* и *Phytophthora castorum* в чистой культуре. Установлено, что температурный оптимум для развития патогена и гриба-антагониста не совпадает. При 30 °С рост *Phytophthora castorum* ограничивали два фактора – неблагоприятная температура и грибок-антагонист. На 7-е сутки при температуре 30 °С колонии патогена полностью были покрыты грибом-антагонистом.

Выяснено, что внесение биопрепарата триходермин (штамм Т13-82) на основе гриба *Trichoderma viride* в почву во время первого рыхления понижает развитие болезни в 2,3-2,7 раза.

Установлена фунгицидная активность биопрепарата Микосан В и настоя чеснока (20 г/л) в отношении фитофтороза земляники. Использование способствовало снижению поражаемости растений земляники фитофторозом в 1,7-2,1 раза и повышению урожайности в сравнении с контролем на 0,59-1,09 т/га. Техническая эффективность препаратов в среднем за три года была в пределах 42,6-53,3 %.

Ключевые слова: земляника, фитофтороз, развитие, вредоносность, сорта, фунгициды, биопрепараты.

Skoreyko A. Strawberry blight (phytophthorosis) and biological rationale of prevention measures against its spread in conditions of Western forest Steppe of Ukraine. – Manuscript.

Thesis for candidate of biological sciences degree with specialty 06.01.11 – Phytopathology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis is dedicated to strawberry blight (phytophthorosis) investigation, development and improvement of protection measures directed to its spread restriction.

It is established that in conditions of Western Forest Steppe of Ukraine, strawberry is infested with the agent *Phytophthora cactorum* Schroet.

In the thesis the research results are laid down concerning *Phytophthora cactorum* Schroet spread, development and harmfulness.

The research on incubation period of strawberry blight (phytophthorosis), wintering and infection spring recovery is conducted.

The environmental effect on disease development, particularly strawberry blight (phytophthorosis) emergence and spread dependence on temperature, humidity and light is investigated.

The assessment of 43 strawberry varieties resistance to *Phytophthora cactorum* Schroet is performed.

The effect of various agricultural, chemical and biological protection measures on strawberry blight (phytophthorosis) development is investigated.

Key words: strawberry, blight (phytophthorosis), development, harmfulness, varieties, fungicides, biologics.

06.01.13 – Гербологія

06.01.13 – Herbology

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

71. Гаврилюк Ю. В. Бур'яни культурфітоценозів Лівобережного Степу України та заходи їх контролю за умов органічного землеробства : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.13 / Юлія Володимирівна Гаврилюк ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 202 с.

У культурфітоценозах Лівобережного Степу України виявлено 395 найпоширеніших видів бур'янів, які занесено до анотованого списку, та проведено біоморфологічний аналіз. Визначено рівень насінневої продуктивності найпоширеніших видів бур'янів.

Розроблено ефективну диференційовану систему обробітку ґрунту за умов органічного землеробства, яка дає змогу отримувати більші врожаї

сілськогосподарських культур та майже в три рази знижувати рівень забур'яненості агрофітоценозів.

Встановлено шкідливість найпоширеніших видів бур'янів у посівах соняшнику та пшениці озимої.

Подано економічну та біоенергетичну ефективність застосування диференційованого та безполицевого обробітків ґрунту в сівозміні.

Ключові слова: культурфітоценози, бур'яни, рясність, видовий склад, шкідливість, обробіток ґрунту.

Гаврилюк Ю. В. Сорняки культурфітоценозов Левобережної Степи України и меры их контроля в условиях органического земледелия. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.13 – гербология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

В культурфітоценозах Левобережної Степи України обнаружено 395 наиболее распространенных видов сорняков, которые занесены в аннотированный список, проведен их биоморфологический анализ. Наибольшее видовое разнообразие сорных растений зафиксировано в агро- и сільвофітокультурценозах.

Численность сорного компонента в культурфітоценозах определялась их видовым составом, типом растительного сообщества и биологическими особенностями самих сорняков. Наиболее часто во всех растительных сообществах произрастали однолетние виды сорных растений, а численность двулетних и многолетних видов зависела от вегетационного периода. В первой половине лета большей частотой произрастания отличались двулетние виды, а во второй половине лета – многолетние.

Во всех культурфітоценозах Левобережної Степи України произрастало 28 новых видов сорняков. Массово распространенными видами, которые произрастали в исследуемых растительных сообществах, были *Setariaviridis(L)Beauv*, *CyclachaenaxanthifoliiFresen*.

Исследованиями выявлены также карантинные сорные растения *Acroptilonrepens L.*, *CenchruspauciflorusBenth*, *CuscutacampestrisYnck*, *C. trifolii*, *AmbrosiaartemisifoliaL*. В ограниченном количестве произрастали сорные растения *Acroptilonrepens L.*, *CenchruspauciflorusBenth*.

Карантинный аллерген *AmbrosiaartemisifoliaL*. произрастал на лугах, пастбищах, на полях, в садах, защитных лесных полосах. Ареалы распространения этого вида известны, но уже не контролируются.

Определен уровень семенной продуктивности наиболее распространенных видов сорняков. Семенная продуктивность сорняков зависела от вида сорного растения и растительного сообщества, в котором они произрастали.

В агрофитоценозах максимальной семенной продуктивностью отличались: *Chenopodium album*(L.) Webb ex Prantl, *Galium aparine* L., *Ambrosia artemisiifolia*L.; в урбофитоценозах *Amaranthus retroflexus*L., *Setaria glauca*(L.) Beauv в агрофитоценозах *Melilotus officinalis*(L.) Pall, *Thlaspi arvense* L.

В урбофитокультурценозах растения *Amaranthus retroflexus*L. способны образовывать до 600 тыс. шт. на одном экземпляре, в агрофитоценозах – 480 тыс. шт., а на лугах – 429 тыс. шт.

Наименьшими показателями семенной продуктивности характеризовались сорные растения, произрастающие на лугах и пастбищах.

Растения, произрастающие в различных культурных сообществах отличались существенными различиями в массе семян. В среднем наибольшая масса 1000 шт. семян среди исследуемых растений была характерна для *Galium aparine* L. – 3,53 г в урбофитокультурценозах *Setaria glauca* (L.) Beauv – 2,31 г в агрофитоценозах, *Ambrosia artemisiifolia* L. – 2,00 г в агрофитоценозах, *Amaranthus retroflexus* L. – 0,41 г – в урбофитоценозах, *Melilotus officinalis* (L) Pall – 19,0 г – на лугах.

Наименьшая масса семян была свойственна таким видам сорных растений как *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl – 0,13 г, *Amaranthus retroflexus* L. – 0,32 г, *Chenopodium album* L. – 0,94 г, *Thlaspi arvense* L. – 1,17 г, *Ambrosia artemisiifolia* L. – 1,46 г, *Setaria glauca* (L.) Beauv – 170 г, *Galium aparine* – 2,40 г на лугах и пастбищах, что связано с существенным ухудшением условий роста и развития этих сорняков вследствие их низкой конкурентноспособности по отношению к большинству луговых видов.

Наибольшие потери урожая подсолнечника были при условии произрастания в посевах растений *Lactuca tatarica*, при наличии их более 10 шт./м² потери урожая составляли 0,37 т/га, при 20 шт./м² – 0,65 т/га, а при 30 шт./м² – 1,04 т/га.

Вредоносность *Orobanchesumana* L., в посевах подсолнечника определялась показателями урожайности и количеством растений-паразитов, но этот показатель был в пределах от 0,02 до 0,04 т/га потерь от одного сорного растения.

Разработана эффективная дифференцированная система обработки почвы в условиях органического земледелия, позволяющая получать высокие урожаи сельскохозяйственных культур и почти в три раза снижать уровень засоренности агрофитоценозов.

Дифференцированная обработка почвы в севообороте включала: основную обработку-вспашку под кукурузу и подсолнечник, безотвальную обработку почвы после подсолнечника и под ячмень яровой; предпосевную – в полях ранних яровых культур весеннее боронование и предпосевную культивацию, в полях поздних яровых культур – ранневесеннее боронование и две разноглубинные культивации; послепосевную – в полях пропашных культур – две междурядные разноглубинные культивации комбинированными агрегатами.

Представлены экономическая и биоэнергетическая эффективность применения дифференцированной и безотвальной обработок почвы в севообороте.

Наивысший уровень рентабельности был получен при выращивании кукурузы на зерно и подсолнечника в условиях дифференцированной обработки.

Ключевые слова: культурфитоценозы, сорняки, численность, видовой состав, вредоносность, обработка почвы.

Gavrylyuk Yu.V. Phytocenoses cultures weeds of left bank steppe of Ukraine and measures of their control under the conditionsof organic farming. – Manuscript.

The thesis to obtain a scientific degree of a candidate of agricultural sciences in specialty 06.01.13 – herbalogy. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

Three hundred and ninety-five the most common types of weeds found in culture phytocenosis of left-bank steppe of Ukraine were listed into annotated list and their biomorfological analysis has been done. The level of seed productivity of the most common types of weeds has been determined.

The effective differentiated system of soil tillage under organic farming has been developed. This system gives the possibility to obtain high yields of crop and to decrease the level of agrophytocenoses weed infestation in almost three times.

The harm of the most common types of weeds in sunflower and winter wheat crops has been determined.

Economic and bioenergetic efficiency of application of differentiated and unmouldboarded soil tillage in crop rotation has been presented.

Key words: cultures phytocenoses, weeds, quantity, species variety, harm, soil tillage.

72. Мовчан І. В. Удосконалення технології застосування гербіцидів за вирощування кукурудзи в Правобережному Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.13 / Ігор Володимирович Мовчан ; Національна академія аграрних наук України, Інститут кормів та сільського господарства Поділля, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків. – Вінниця, 2014. – 240 с.

Викладено результати досліджень з встановлення особливостей видового складу бур'янів, визначено шкодочинність та розраховано пороги забур'яненості посівів кукурудзи видами *Echinochloa crus-galli* і *Chenopodium album*. Розроблено спосіб підвищення ефективності гербіцидів із класу інгібіторів ацетолатсинтази за використання у робочих рідинах поверхнево-активних речовин різних класів, що забезпечує зменшення їхньої норми внесення без зниження фітотоксичності. Удосконалено систему захисту кукурудзи на зерно від бур'янів, яка передбачає використання бакової суміші різних за механізмом дії гербіцидів.

Доведено, що для забезпечення надійного і ефективного захисту посівів кукурудзи на зерно від комплексу малорічних бур'янів, у тому числі *Echinochloa crus-galli* і *Chenopodium album* потрібно застосовувати бакову суміш гербіцидів мілагро, 1,0 л/га каллісто, 0,25 л/га та поверхнево-активну речовину АТПлюс, 0,25 л/га, яка сприяє зниженню забур'яненості на 92–93 %, а збереженню урожаю – 1,92 т/га.

Встановлено, що для зменшення вартості хімічного контролю бур'янів та зниження гербіцидного навантаження на навколишнє середовище необхідно післясходовий гербіцид мілагро на посівах кукурудзи вносити у зменшеній на 25 % нормі від рекомендованої у поєднанні з аміачною селітрою, 4,0 кг/га.

Ключові слова: кукурудза, бур'яни, видовий склад, динаміка появи сходів бур'янів, шкодочинність, поверхнево-активні речовини, урожайність, економічна й енергетична ефективність.

Мовчан І. В. Усовершенствование технологии применения гербицидов при выращивании кукурузы в Правобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.13 – гербология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Изложены результаты исследований по изучению особенностей видового состава сорняков, определена вредоносность и рассчитаны пороги засоренности посевов кукурузы видами *Echinochloa crus-galli* и *Chenopodium album*. Разработан способ повышения эффективности гербицидов из класса ингибиторов ацетолататсинтазы путем использования в рабочих растворах поверхностно-активных веществ различных классов, что обеспечивает уменьшение нормы их внесения без снижения фитотоксичности. Усовершенствована система защиты кукурузы на зерно от сорняков, которая предусматривает использование баковой смеси различных по механизму действия гербицидов.

В посевах кукурузы на зерно формируется смешанный тип засоренности, испытывающий изменчивость в зависимости от влияния севооборотного эффекта и погодных условий в течении вегетации культуры. Видовой состав сорняков как в бессменных посевах, так и в короткоротационном севообороте, малолетний, однако их количество в первом случае существенно больше – на 36,3 %. Доминирующими видами в посевах кукурузы в короткоротационном севообороте есть *Setaria glauca* – 116,1 шт./м², *Galinsoga parviflora* – 108,8, *Echinochloa crus-galli* – 83,3, *Chenopodium album* – 35,6, *Stellaria media* – 32,4, *Amaranthus retroflexus* – 29,4, *Capsella bursa-pastoris* – 21,7, *Tripleurospermum inodorum* – 18,0 шт./м². В бессменных посевах часть преобладающих сорняков составляла: *Setaria glauca* – 134,6 шт./м², *Galinsoga parviflora* – 130,8, *Echinochloa crus-galli* – 116,8, *Amaranthus retroflexus* – 56,9, *Chenopodium album* – 53,4, *Stellaria media* – 39,3, *Capsella bursa-pastoris* – 27,8, *Tripleurospermum*

inodorum – 27,9 шт./м². Данные виды принадлежат к 10 семействам, среди которых в короткоротационном севообороте преобладают Poaceae – 39,7 %, Asteraceae – 26,0, Caryophyllaceae – 8,8, Chenopodiaceae – 6,9, Amaranthaceae – 5,7, Brassicaceae – 7,0 %. В бессменных посевах кукурузы на зерно они соответственно составляют 37,6 %; 24,2; 9,1; 7,6; 8,1 та 6,8 %.

Появление всходов сорняков в посевах кукурузы на зерно существенно зависит от севооборотного эффекта и погодных условий. Формирование основного их количества приходится на период третья декада мая – вторая декада июня и составляет 156,3-195,5 шт./м². Среди них наиболее распространены *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Setaria glauca*, *Galinsoga parviflora* и *Amaranthus retroflexus*, которые составляют 65,0–67,3 % от общего их количества на протяжении вегетационного периода кукурузы.

Растения кукурузы обладают низкой конкурентной способностью в отношении сорняков. Поэтому борьбу с ними в посевах кукурузы целесообразно проводить при наличии 10 шт./м² растений *Echinochloa crus-galli* или 15 шт./м² *Chenopodium album*, которые обеспечивают снижения урожая зерна соответственно на 6 и 5 %. Увеличение количества растений *Echinochloa crus-galli* и *Chenopodium album* от 1 до 100 шт./м² приводит к росту общей их влажной массы, соответственно, от 13,3 до 358,6 г/м² и от 61,5 до 867,7 г/м², при этом масса одного сорняка уменьшается от 13,3 до 3,6 г/м² и от 61,5 до 8,7 г/м², что обусловлено конкуренцией между ними.

Вредоносность *Echinochloa crus-galli* в посевах кукурузы является более высокой по сравнению с *Chenopodium album*. Потери урожая зерна кукурузы обусловлены постоянным присутствием *Echinochloa crus-galli* с массой 1 г/м² достигают 5,67 кг/га, а наличие *Chenopodium album* – 1,56 кг/га.

Применение гербицидов не проявляет фитотоксического воздействия на растения кукурузы. За счет снижения засоренности, по сравнению с контролем без гербицидов, удлиняется вегетационный период на 3-9 дней, высота растений в фазе молочной спелости возрастает на 19,9-32,0 %, а площадь ассимиляционной поверхности – на 10,1-16,5 %.

Использование аммиачной селитры в рабочих растворах гербицидов обеспечивает высокий уровень повышения фитотоксичности, что позволяет снизить норму расхода гербицида милагро на 25 %.

В условиях малолетнего типа засоренности высокий уровень защитного действия посевов кукурузы достигается путем использования баковой смеси гербицидов милагро, 1,0 л/га, каллисто, 0,25 л/га с добавлением поверхностно-активного вещества АТПлюс, 1,0 л/га. Техническая эффективность составляет: снижение засоренности – 92-93 %, сырой массы сорняков – 94 %, а урожайность – 6,22 т/га. При этом число зерен на початке возрастает на 27,5 %, масса зерна на початке – на 48,1 %, масса 1000 семян – на 19,2 %. Содержание азота в зерне составляет 1,57 %, фосфора – 0,84, калия – 0,50 и крахмала – 67,07 %.

Остаточные количества действующих веществ гербицидов милагро, титус и каллисто в зерне кукурузы, как отдельно, так и в сочетании с поверхностно-активными веществами, не обнаружены.

Применение химического метода защиты кукурузы от сорняков является экономически и энергетически выгодным. Уровень рентабельности 194-203 % и чистую прибыль 1730-1975 грн/га обеспечивает использование смесей гербицидов с поверхностно-активными веществами. Высокие энергетический (4,81) и биоэнергетический (3,85) коэффициенты получены при использовании баковой смеси гербицидов милагро, 1,0 л/га, каллисто, 0,25 л/га и АТПлюс, 1,0 л/га.

Ключевые слова: кукуруза, сорняки, видовой состав, динамика появления всходов сорняков, вредоносность, поверхностно-активные вещества, урожайность, экономическая и энергетическая эффективность.

Movchan I. V. Improvement of the technology of herbicide application for maize cultivation in the Right-bank Forest-Steppe of Ukraine. – Manuscript.

Dissertation for the degree of Candidate of Agricultural Sciences in specialty 06.01.13 – Herbology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The results of researches on the peculiarities of species composition of weeds are presented, harmful effect and thresholds of weed infestation of maize with *Echinochloa crus-galli* and *Chenopodium album* are calculated. There has been developed a method of efficiency enhancement of herbicides from the class of inhibitors of acetolactatesynthase (ALS) under application of surface active agents of various classes in the working liquids in order to reduce their application rate without the decrease of their phytotoxicity. The system of weed control of maize grown for grain, which requires application of the tank mixture of herbicides having different effects, is improved.

It is proved that reliable and efficient control of the complex of annual weeds including *Echinochloa crus-galli* and *Chenopodium album* in maize grown for grain requires application of the tank mixture of herbicides Milagro, 1.0 l/ha, Callisto, 0.25 l/ha, as well as surface active agents ATPlus, 0.25 l/ha, which ensures reduction of weed infestation by 92-93 % and harvest preservation by 1.92 t/ha.

To reduce the cost of chemical weed control and decrease environmental load it is necessary to apply post-emergence herbicides Milagro in maize at rate reduced by 25 % in comparison with the recommended rate in combination with ammonium nitrate, 4.0 kg/ha.

Key words: maize, weeds, species composition, dynamics of weed emergence, harmful effect, surface active agents, grain yield, economic and energy efficiency.

73. Ременюк С. О. Біологічні особливості і розробка заходів контролювання ваточника сирійського в умовах Лівобережного Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.13 / Світлана Олександрівна Ременюк ; Національна академія аграрних наук України, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків. – К., 2013. – 137 с.

Дисертацію присвячено вивченню особливостей біології та розвитку злісного багаторічного бур'яну ваточника сирійського - *Asclepias syriaca* L. в умовах Лівобережного Лісостепу України і розробки способів його успішного контролювання на орних землях та в посівах сільськогосподарських культур.

Встановлено фенологічні фази розвитку ваточника сирійського та їх тривалість, особливості проростання насіння бур'яну залежно від концентрацій різних форм азоту та рівня кислотності розчину.

В результаті здійсненого широкого пошуку гербіцидів і їх бакових композицій та оптимізації найбільш чутливих до дії препаратів фаз розвитку рослин-бур'яну було розроблено і запатентовано гербіцидну композицію Старане 250, к.е. + Раундап, в.р. (0,8 + 6,0 л/га), що забезпечує можливість успішного контролювання багаторічних рослин *Asclepias syriaca* L. на орних землях. Рослини ваточника сирійського першого року життя у фазі сім'ядоль здатні успішно контролювати в посівах буряків цукрових гербіциди на основі діючих речовин фенмедіфаму, десмедіфаму, етофумезату, в нормі витрати 2,0 л/га, у посівах пшениці озимої д.р. флуроксипір у нормі 0,8 л/га. Запізнення з проведенням обприскувань посівів призводить до наростання фазової резистентності рослин бур'яну до дії гербіцидів.

Ключові слова: бур'яни, ваточник сирійський (*Asclepias syriaca* гербіциди, нектаронос, Раундап, система захисту.

Ременюк С. А. Биологические особенности и разработка мероприятия контроля ваточника сирийского в условиях Левобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.13 – гербология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена изучению особенностей биологии и развития злостного многолетнего сорняка ваточника сирийского – *Asclepias syriaca* в условиях Левобережной Лесостепи Украины и разработки способов успешного контроля на пахотных землях и в посевах сельскохозяйственных культур.

Установлено фенологические фазы развития ваточника сирийского и продолжительность: массовые всходы длятся 5-8 дней, формирование побег 10-20 дней, формирования соцветий – 10-12 дней, цветение – 30-45 дней, формирование семян – 10-12 дней, массовое созревание семян (окончания вегетации) – 30-35 дней. Изучено особенности прорастания семян сорняков в зависимости от концентраций различных форм азота и уровня кислотности раствора. Семена ваточника сирийского наиболее активно прорастают в водном

растворе при концентрации аммиачной и натриевой селитры от 0,015 до 0,8%, тогда как при концентрации более 1,6 % их всхожесть существенно снижается. Семена ваточника сирийского способны к прорастанию в значительном диапазоне показателей рН раствора от 4,5 до 9, что свидетельствует о большой пластичности семян данного вида.

Растения ваточника сирийского являются мощным конкурентом сельскохозяйственных культур за элементы минерального питания и в процессе своей вегетации на гектар площади могут выносить около 70 кг/га азота, 32 кг фосфора и до 90 кг/га калия.

Показано низкую эффективность механического уничтожения растения ваточника сирийского. Даже применение последовательных 4-х срезов растений не обеспечили необходимого истощения запасов пластических веществ в подземных многолетних органах и растения имели возможность продолжать свою вегетацию.

Современные химические и механические меры регулирования численности ваточника сирийского малоэффективны. Часть корневища длиной 5 см может воспроизвести новое растение. При механической обработке подземная часть растений ваточника сирийского измельчается, что способствует активному размножению. Для того, чтобы надежно контролировать растения ваточника сирийского уничтожения лишь надземной части растений не достаточно, поскольку корневища растения гораздо быстрее размножаются, по сравнению с семенами. Поэтому жизнь требует активного поиска таких гербицидов и баковых смесей, применение которых не только уничтожало бы надземную часть сорняков, но и контролировало бы развитие и его корневой системы.

За период проведения исследований (2010-2012 гг.) было установлено, что наиболее рационально и эффективно проводить контроль растений ваточника сирийского в фазу 2-4 настоящих листьев. Именно в этих фазах было обнаружено наибольшую эффективность действия гербицидной композиции. В результате проведения комплекса исследований эффективности действия различных гербицидов и их баковых композиций был разработан наиболее эффективный вариант: Старане 250, к.э. + Раундап, в.р. (0,8+6,0 л/га), который обеспечивает возможность успешного контроля многолетних растений *Asclepias syriaca* L. на пахотных землях.

Растения ваточника сирийского первого года жизни в фазе семядолей способны успешно контролировать в посевах сахарной свеклы гербициды на основе действующих веществ фенмедифама, десмедифама, етофумезата, в норме расхода 2,0 л/га, в посевах озимой пшеницы д.р. флуороксипир в норме 0,8 л/га. Опоздание с проведением опрыскиваний посевов способствует нарастанию фазовой резистентности растений к действию гербицидов.

Ваточник сирийский является хорошим медоносом. Его производительность меда с одного растения составляет в среднем 5,05 г меда. С одного гектара посевов растений ваточника сирийского можно получить за весь период цветения в среднем до 1100 кг/га меда.

Установлено, что с одного растения ваточника можно получить за весь период цветения 450-500 мг меда при благоприятных погодных условиях. Продуктивность нектара растениями ваточника сирийского варьировала в пределах 3784-4039 кг/га. Максимальный сбор сахара и меда, который соответственно составил 848,2 и 1060 кг/га получили в Переяслав-Хмельницком районе. В Барышевском районе и г. Киев сбор меда составлял 955,2 и 993,3 кг/га соответственно.

На полях с присутствием ваточника сирийского потери урожая зерна в посевах пшеницы озимой составляют 1,9 т/га, корнеплодов сахарной свеклы – 25,2 т/га, зерна кукурузы – 5,0 т/га, семян сои – 1,1 т/га. Проведение очистки пахотных земель от присутствия ваточника сирийского является экономически целесообразным, поскольку понесенные затраты на химическую защиту окупают стоимость сохраненного урожая на полях.

Разработанная и запатентованная система контроля присутствия *Asclepias syriaca* L. на пахотных землях позволяет не допускать их конкуренции в посевах сельскохозяйственных культур и снижения их продуктивности.

Ключевые слова: сорняки, ваточник сирийский (*Asclepias syriaca* L.), гербициды, нектаронос, Раундап, система защиты

Remenyuk S. O. Biological features and the development of control measures of silkweed (*Asclepias syriaca* L.) under the conditions of the left-bank Forest-steppe of Ukraine. – Manuscript.

Thesis for receiving the degree of the candidate of Agricultural Sciences specialty 06.01.13 – herbology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis is devoted to studying of features of biology and development of malicious perennial weed of *Asclepias syriaca* L. under the conditions of the left-bank Forest-steppe of Ukraine and development of ways of its successful control on arable lands and in culture plantings.

Phenological phases of development of *Asclepias syriaca* L. and their duration feature of weed seed germination depending on concentration of various forms nitrogen and level of acidity of solution were established.

As a result of the carried-out broad search of herbicides and their toxic compositions and optimization of the most sensitive phases of development of ph weeds to action of preparations it was developed and patented herbicidal composition Starane250, emulsion concentrate +Raundap, aqueous solution (0,8+6,0 l/ha) that provides the successful control of perennial plants of *Asclepias syriaca* L. on arable lands. Annual plants of *Asclepias syriaca* L. in a phase cotyledons can successfully control in sugar beet crops the herbicides on the basis of active ingredients fenmedifam, etofumezata, in a consumption rate of 2,0 l/ha, in winter wheat crop active ingredient of fluroksypir in norm is 0,8 l/ha. Delay with carrying out sprayings crops leads to increase of phase resistance of weed plants to effect of herbicides.

Key words: weeds, silkweed (*Asclepias syriaca* L.), herbicides, bee plant, herbicide Raundap, protection system.

74. Шпирка О. М. Оптимізація контролю забур'яненості посівів ланки зерно-просапної сівозміни в умовах екологізації землеробства Правобережного Лісостепу України : дис. ... канд. с-г. наук : 06.01.13 / Олександр Миколайович Шпирка ; Національний університет біоресурсів і природокористування України (К.). – К., 2013. – 146 с.

Дисертацію присвячено розробленню та впровадженню ефективних комплексних заходів і засобів зниження як потенційної забур'яненості ґрунту, так і регулюванню рівня фактичної забур'яненості посівів ланки зерно-просапної сівозміни кукурудза на силос–пшениця озима–кукурудза на зерно і на цій основі підвищення їх врожайності. Встановлено гербокритичний період конкурентних відносин між культурою і бур'янами. Виявлено протибур'янову ефективність різних систем землеробства та основного обробітку ґрунту. Розроблено систему захисту посівів пшениці озимої від бур'янів. Подано результати досліджень щодо впливу систем землеробства та основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів ланки сівозміни та конкурентоспроможність культури. Встановлено кількість життєздатного насіння, яке надходить у ґрунт залежно від систем землеробства та основного обробітку ґрунту.

Ключові слова: бур'яни, забур'яненість, обробіток ґрунту, система землеробства, насіння, продуктивність, урожайність, агрофітоценоз, ланка сівозміни.

Шпирка А. Н. Совершенствование контроля сорняков с учетом гербокритических периодов конкурентных отношений в звене зерно-пропашного севооборота Правобережной Лесостепи Украины – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.13 – гербология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена разработке и внедрению эффективных комплексных мер и средств снижения как потенциальной засоренности почвы, так и регулирования уровня фактической засоренности посевов звена зерно-пропашного севооборота: кукуруза на силос–пшеница озимая–кукуруза на зерно и на этой основе – повышению их урожайности. Установлен гербокритический период конкурентных отношений между культурой и сорняками. Виявлена противосорняковая эффективность различных систем земледелия и основной обработки почвы. Разработана система защиты посевов от сорняков. Представлены результаты исследований влияния систем земледелия и основной обработки почвы на засоренность посевов звена севооборота и конкурентоспособность культуры. Установлено количество жизнеспособных семян, поступающих в почву в зависимости от систем земледелия и основной обработки почвы.

Екологізація земледілля з уменьшенням техногенно-хімічної навантаження на агрофітоценози супроводжується збільшенням розповсюдженості

многолетних сорняков, их количества и массы в посевах всех культур звена севооборота. Увеличению многолетних видов сорняков до 11–19 % также способствует поверхностная и плоскорезная обработка почвы.

В годы исследований к проблемным видам относились: в посевах кукурузы на силос: щетинник сизый, (*Setaria glauca* L.) просо куриное (*Echinochloa crus-galli* L.), горец вьющийся (*Polygonum convolvulus* L.) озимой пшеницы – щетинник сизый (*Setaria glauca* L.), горец вьющийся (*Polygonum convolvulus* L.), пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.), метлюг обычный, (*Apera spica venti* L.) кукурузы на зерно – щетинник сизый (*Setaria glauca* L.), плоскуха обыкновенная (*Echinochloa crus-galli* L.), щирица обыкновенная (*Amaranthus retroflexus* L.), марь белая (*Chenopodium album* L.), паслен черный (*Solanum nigrum* L.), горец вьющийся (*Polygonum convolvulus* L.).

Среди агрофитоценозов в опытах наиболее конкурентоспособные в сорняковой синузии были посевы пшеницы озимой (коэффициент стабильности Симпсона $H_s = 0,18$). Экологизация земледелия сопровождается повышением этой способности.

По эффективности контроля засоренности посевов звена севооборота лучшими были системы промышленного и экологического земледелия, при которых количество сорняков перед уборкой урожая культур в опытах не превышало 84 шт/м², а масса их – 370 г/м². При биологической системе эти показатели возрастают соответственно в 2-3 раза. Среди вариантов обработки почвы наивысшую эффективность имеют отвально-безотвальная и дифференцированная. Поверхностная и плоскорезная – способствуют увеличению обильности сорняков в 2 раза, их массы – в 3 раза.

Урожайность кукурузы на силос и кукурузы на зерно связана с засоренностью посевов в начале вегетации культур. Результативный признак – урожайность на 60–62% зависит от факторного признака количества сорняков ($R^2 = 0,62$ и $0,60$). Урожайность пшеницы озимой незначительно зависит от количественной засоренности посевов на начало вегетации ($R^2 = 0,2$).

При экологически и экономически обоснованном применении агрохимикатов урожайность озимой пшеницы повышается на 13,6 %. Урожайность кукурузы на зерно остается на уровне промышленной системы земледелия, а кукурузы на силос снижается. Биологическая система земледелия влечет за собой снижение урожайности всех культур на 20,7–31,1%.

Наиболее экологически, экономически и энергетически обоснована экологическая система земледелия, при которой химическая нагрузка уменьшена вдвое, а уровень урожайности не снижается по сравнению с промышленной. По показателям энергоэффективности и рентабельности наивысшую оценку обеспечила экологическая система земледелия в сочетании с отвально-безотвальной основной обработкой почвы

С целью оптимизации систем контроля сорняков в звене зерно-пропашного севооборота (кукуруза на силос–пшеница озимая–кукуруза на зерно) и получения экономически обоснованных уровней урожая этих культур рекомендуется вводить экологическую систему земледелия с ресурсным обеспечением для воспроизведения плодородия почвы на гектар 24 т органики

(12 т навоза, 6 т нетоварной части урожая, 6 т массы сидератов) и 150 кг NPK минеральных удобрений. Применение химических средств защиты необходимо проводить по критерию эколого-экономического порога наличия вредных организмов. Мероприятия контроля численности сорняков следует проводить не позднее 30–40 дней после появления всходов кукурузы гибрида Пустоваровский 280 СВ и 50–60 дней - для пшеницы озимой сорта Полесская 90. Для защиты от широкого спектра сорняков посевов пшеницы озимой необходимо вносить баковую смесь Монитор 13 г/га и Гродил Макси 90 г/га, в посевах кукурузы – Примекстра TZ Голд 500 SC, к.с. – 1,9±0,15 л/га до посева и при необходимости – Базис 75 % в.г. – 0,02 кг/га.

Ключевые слова: сорняки, засоренность, обработка почвы, система земледелия, семена, производительность, урожайность, агрофитоценоз, звено севооборота.

Shpyrka A. M. Perfection of weed control in view of the herbocritical periods of competition in the link of grain-crop rotation of Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. – Manuscript.

Dissertation for the degree of candidate of agricultural sciences, specialty 06.01.13 – herbology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis is devoted to development and implementation of effective and comprehensive measures of reduction as a potential weed-infested soil and adjust the actual weed-infested fooldr-grein section of crop rotation corn silage–winter wheat–maize and on this basis to increase their productivity. Established herbokrytycal period of competitive relations between culture and weeds. Discovered weed effectiveness of different farming systems and soil tillage. The system of protection of winter wheat crops from weeds. The results of studies on the impact of farming systems and soil tillage on clogging crops of winter, and the competitive ability of crops. Determined number of viable seed that enters the soil, depending on farming systems and soil tillage.

Key words: weeds clogging, soil cultivation, farming system, seed, productivity, yield, agrophytocenoses, section of crop rotation.

06.01.15 – Первинна обробка продуктів рослинництва
06.01.15 – Primary processing of plant growing products

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

75. Байбєрова С. С. Придатність плодів сортів яблунь до зберігання за передзбиральної обробки антиоксидантами : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.15 / Світлана Сергіївна Байбєрова ; Таврійський державний агротехнологічний університет. - Мелітополь, 2013. – 210 с.

Дисертація присвячена оцінці сортів плодів яблунь пізніх строків досягання, вирощених в умовах зони Південного Степу України на придатність до тривалого зберігання з використанням антиоксидантних композицій та підбору антиоксидантних композицій для передзбиральної обробки плодів, які б забезпечували подовження терміну їх зберігання з високою якістю.

Проведена порівняльна оцінка плодів яблунь різних помологічних сортів за формуванням і збереженістю компонентів хімічного складу залежно від погодних умов.

Вивчено вплив антиоксидантних композицій на тривалість зберігання, товарну якість, природні втрати маси, рівень ураження фізіологічними розладами та мікробіологічними захворюваннями, зміни основних компонентів хімічного складу яблук.

Проведена порівняльна оцінка збереженості плодів яблунь, досліджуваних помологічних сортів за функцією Харрінгтона.

Визначена економічна ефективність зберігання плодів яблунь за передзбиральної обробки антиоксидантними композиціями АКМ та ДЕПАА. Результати досліджень впроваджено у виробництво.

Ключові слова: яблука, зберігання, антиоксиданти, дистинол, поліетиленгліколь, товарна якість, природна втрата маси, дихання, поживні та біологічно активні речовини.

Байбєрова С. С. Пригодность плодов сортов яблонь к хранению при предуборочной обработке антиоксидантами. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.15 – первичная обработка продуктов растениеводства.

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена оценке сортов яблок поздних сроков созревания, выращенных в условиях зоны Южной Степи Украины на пригодность к длительному хранению с использованием антиоксидантных композиций АКМ и ДЕПАА и подбору антиоксидантных композиций для предуборочной

обработки плодов. В состав исследуемых композиций входят антиоксиданты (ионол и диметилсульфоксид) и пленкообразователи (смесь полиэтиленгликолей или полиакриламид модифицированный экзополисахаридом бактериального происхождения).

Проведенная сравнительная оценка плодов яблонь по формированию и сохранности компонентов химического состава в зависимости от вегетационного периода позволила выделить ряд сортов с наибольшим накоплением питательных и биологически активных веществ и наименьшими потерями их во время хранения.

Так, при сумме активных температур вегетационного периода 3147,0-3629,10 С и количестве осадков 153,4-254,2 мм при ГТК 0,47-0,77 наибольшее содержание сухих веществ, сахаров и витамина С было зафиксировано в плодах яблони сорта Корей (17,0 %, 7,5 % га 9,6 мг/100г соответственно), крахмала, титрованных кислот и пектиновых веществ - в плодах яблони сорта Гренни Смит (2,7 %, 1,0 1 1,7 % соответственно), полифенолов - в плодах яблони сорта Айдаред (240 мг/100г).

При хранении наименьшие потери сухих веществ, титрованных кислот и пектиновых веществ наблюдались в необработанных (контрольных) плодах яблони сорта Гренни Смит и составляли 8,4 %, 38,3 и 29,8 % соответственно, наименьшие потери сахаров были характерны для плодов яблони сорта Ренет Симиренка (7,0 %), витамина С - для плодов яблони сорта Флорина (36,5 %), полифенолов - для плодов яблони сорта Старккрымсон (2,0 %).

Изучено влияние антиоксидантных композиций на товарное качество, физиологические и микробиологические болезни, убыль массы, интенсивность дыхания плодов, изменение компонентов химического состава плодов яблонь при хранении.

Использование антиоксидантных композиций АКМ и ДЕПАА позволяет продлить сроки хранения яблок на 10-60 суток с выходом стандартных плодов до 90,2-94,0 % и дегустационной оценкой 4,0-4,6 бала в зависимости от сорта.

Предуборочная обработка яблок антиоксидантными композициями способствует снижению потерь от технического брака и абсолютного отхода в среднем в 2,4 раза, природных потерь веса - в среднем в 1,1-1,7 раза, потерь от физиологических и микробиологических болезней в 2,3 и 2,7 раза соответственно в зависимости от п0М0Л0гическ010 сорта.

Применение антиоксидантных композиций АКМ и ДЕПАА снижает интенсивность дыхания плодов и приводит к сдвигу климактерического пика на 30-60 суток, эффективно тормозит процессы разрушения питательных и биологически активных веществ. Потери органических кислот снижаются в среднем в 1,3 раза, сахаров, пектиновых веществ, витамина С - в 1,2 раза, полифенолов – в 1,3 раза.

Проведенная сравнительная оценка сохранности плодов яблонь, исследуемых сортов по функции желательности Харрингтона показала, что обработка яблок перед съемом антиоксидантными композициями способствует очень хорошей сохранности плодов яблонь сортов Джонаголд и Старккрымсон и хорошей для плодов яблонь сортов Ренет Симиренко, Айдаред, Голден

Делишес, Роял Ред Делишес, Флорина, Гренни Смит, Лигол, Синап Алмаатинський.

Внедрение результатов исследований по предуборочной обработке плодов яблонь обеспечивает прибыль 4146,2-6555,7 грн с тонны хранящихся плодов и позволяет в 1,2-2,9 раза увеличить уровень рентабельности их хранения.

С экономической точки зрения наиболее выгодной является предуборочная обработка антиоксидантной композицией ДЕПАА плодов яблонь сортов Айдаред, Гренни Смит, Лигол и Ренет Симиренко, антиоксидантной композицией АКМ - плодов яблонь сортов Джонаголд и Флорина, а плодов яблони сорта Корей - как АКМ, так и ДЕПАА.

Для продления сроков хранения плодов яблонь без существенных потерь качества рекомендуется проводить опрыскивание за 24 часа до съема плодов яблонь сортов Айдаред и Ренет Симиренко на деревьях в саду водным раствором антиоксидантной композиции ДЕПАА, в состав которой входят ионол (0,021 %), ДМСО (0,015 %) и полиакриламид модифицированный экзополисахаридом бактериального происхождения (1,0 %), а плодов яблони сорта Флорина – водным раствором антиоксидантной композиции АКМ, в состав которой входят ионол (0,021 %), ДМСО (0,015 %) и смесь полиэтиленгликолей (0,5 %) при норме расхода на одно дерево 1.5-2,0 л (1200-1600 л/га). Хранить обработанные яблоки в холодильных камерах при температуре $0\pm 1^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха 90- 95%

Ключевые слова: яблоки, хранение, антиоксиданты, дистинол, полиэтиленгликоль, товарное качество, природная убыль массы, дыхание, питательные и биологически активные вещества.

Baybierova S. S. Keeping capacity of apple sorts under preharvest treatment with antioxidants. – Manuscript.

Dissertation for the academic degree of Candidate of agricultural sciences by speciality 06.01.15 – primary processing of plants products. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The dissertation is devoted to the estimation of storage capacity of late-ripening apple sorts grown in the conditions of the southern Steppe of Ukraine under application of antioxidant compositions; and to selection of the antioxidant compositions for preharvest fruit treatment enabling extension of their high quality storage period.

The comparative evaluation of apples of various pomological sorts has been done based on formation and chemical components preserving depending on weather conditions.

Influence of antioxidant compositions on keeping capacity, commercial quality, natural mass loss, level of physiological deterioration and microbiological deceases, changes of the basic chemical components of apples has been studied.

The comparative evaluation of the fruit storage capability of thi pomological sorts under investigation has been made using Harrington function.

Cost efficiency of apples keeping under their preharvest treatment with antioxidant compositions AKM and DEPAА has been calculated. The results of the research have been implemented in production.

Key words: apples, storage, antioxidants, distinol, polyetylen |licols, commodity commercial quality, natural mass loss, respiration, nutritious and biologically active substances.

76. Дрозд О. О. Збереженість яблук за післязбиральної обробки інгібітором етилену : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.15 / Ольга Олександрівна Дрозд ; Уманський національний університет садівництва. – Умань, 2013. – 193 с.

Дисертацію присвячено удосконаленню зберігання яблук сортів Айдаред, Голден Делішес, Джонаголд і Ренет Симиренка шляхом післязбиральної обробки 1-МЦП.

Встановлено позитивний вплив післязбиральної обробки 1-МЦП на вихід товарної продукції після семимісячного зберігання, збереження щільності м'якуша й основного забарвлення шкірки плодів, вміст сухих розчинних речовин, титрованих кислот та хлорофілу в шкірці яблук. Післязбиральна обробка 1-МЦП гальмує виділення етилену під час зберігання та подальшої експозиції за температури 20 °С.

Науково обґрунтовано доцільність післязбиральної обробки 1-МЦП плодів сортів Голден Делішес, Джонаголд і Ренет Симиренка з подальшим зберіганням у фруктосховищі-холодильнику за температури 3 ± 1 °С та відносної вологості повітря 85–90 %.

Економічна оцінка свідчить про високу ефективність зберігання плодів сортів Голден Делішес і Ренет Симиренка з післязбиральною обробкою 1-МЦП.

Ключові слова: плоди яблуні, помологічний сорт, післязбиральна обробка, 1-МЦП, збереженість, фізико-хімічні показники, товарна якість.

Дрозд О. А. Сохраняемость яблок с послеуборочной обработкой ингибитором этилена. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.15 – первичная обработка продуктов растениеводства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Установлено положительное влияние обработки 1-метилциклопропеном (1-МЦП) после уборки на выход товарной продукции после семимесячного хранения, сохраняемость плотности мякоти и основной окраски, содержание в плодах сухих растворимых веществ, титруемых кислот и хлорофилла в кожице яблок. Научно обосновано целесообразность послеуборочной обработки яблок сортов Голден Делишес, Джонаголд и Ренет Симиренко 1-МЦП с последующим хранением в фруктохранилище-холодильнике при температуре 3 ± 1 °С и относительной влажности воздуха 85–90 %.

Экономическая оценка свидетельствует о высокой эффективности хранения плодов сортов Голден Делишес и Ренет Симиренко с послеуборочной обработкой 1-МЦП. Установлено, что эффективность сохранения яблок сортов Голден Делишес и Джонаголд зависит от длительности хранения (влияние фактора 27–29 %) и особенностей сезона формирования плодов (21 %), а сортов Айдаред и Ренет Симиренко – от продолжительности пребывания в фруктохранилище-холодильнике (влияние фактора 37–44 %). Положительное влияние послеуборочной обработки плодов 1-МЦП на сохранность яблок Голден Делишес, Джонаголд и Ренет Симиренко составляет 11–15 %, а для плодов сорта Айдаред не установлено.

Продолжительность хранения яблок сорта Голден Делишес и Ренет Симиренко в фруктохранилище при температуре 3 ± 1 °С с обработкой 1-МЦП достигает соответственно семи и шести месяцев, а для необработанных плодов – на 1,3–1,7 месяца меньше. Независимо от обработки 1-МЦП, рациональная продолжительность хранения яблок сортов Айдаред и Джонаголд – семь месяцев, однако без влияния на развитие плодовой гнили первого сорта и с более низким (в 3,2 раза) проявлением грибковых заболеваний для обработанных плодов второго.

Продолжительность хранения плодов сорта Голден Делишес больше за счет более высокого – на 16,3 % – выхода стандартной продукции (с превалированием высшего товарного сорта) и 13-кратного снижения поражения плодовой гнилью, а яблок сорта Ренет Симиренко – соответственно на 66,8 % (с преобладанием высшего и первого товарных сортов), в 6,5 раза меньшего загнивания, в 17 – побурения кожицы, в 4,5 – побурения мякоти и в 24 раза меньшего вспухания.

Существенного влияния послеуборочной обработки 1-МЦП на снижение естественной убыли массы яблок всех сортов не обнаружено.

Максимальное выделение этилена неохлажденными яблоками сорта Голден Делишес непосредственно после уборки в 2,7 раза превышает показатель сорта Джонаголд, в 13 раз Айдаред и в 7,6 раза выше сорта Ренет Симиренко. Необработанные плоды сортов Голден Делишес и Джонаголд достигают предклимактерического подъема после трехмесячного холодильного хранения, а выделение этилена плодами сортов Айдаред и Ренет Симиренко постепенно увеличивается в течение семи месяцев хранения. Послеуборочная обработка яблок 1-МЦП существенно замедляет синтез плодами этилена, однако ее влияние ослабевает с увеличением продолжительности хранения.

Обработанные 1-МЦП плоды всех помологических сортов отличаются на 0,8–1,0 кг/см² высшей плотностью мякоти и в 1,2 раза более высоким показателем – после семисуточной экспозиции при температуре 20 °С. Со снижением содержания в кожице яблок хлорофилла линейно возрастает отражение от нее света на волне 675 нм. Послеуборочная обработка 1-МЦП в 1,5 раза замедляет интенсивность отражения света в продолжении семимесячного хранения, а значит изменение основной окраски кожицы яблок сорта Ренет Симиренко, в 1,2 – Айдаред и только на 10 % для сортов Джонаголд и Ренет Симиренко.

Послеуборочная обработка 1-МЦП замедляет потери сухих растворимых веществ и титруемых кислот с соответственно на 0,6-1,3 % и 0,07-0,12 % более высоким их содержанием в плодах всех сортов после хранения, а также после экспозиции при 20°C соответственно на 0,9-1,3 и 0,09-0,11 %.

После хранения обработанные 1-МЦП плоды характеризуются лучшей органолептической оценкой: более высокая плотность и сочность мякоти, отличный десертный вкус (4,7 балла) яблок сорта Айдаред, хороший столовый (4,0-4,3) – Голден Делишес и Ренет Симиренко и, независимо от обработки, – плодов сорта Джонаголд (4,0-4,3 балла).

За счет повышенного выхода товарной продукции послеуборочная обработка 1-МЦП яблок сортов Голден Делишес, Джонаголд и Ренет Симиренко обеспечивает высокую – 131,60-1864,70 грн/т – прибыль и на 2,2-101,7 % большую рентабельность хранения.

Ключевые слова: плоды яблони, помологический сорт, послеуборочная обработка, 1-МЦП, сохраняемость, физико-химические показатели, товарное качество.

Drozd O. O. Storage ability of apples treatment of ethylene inhibitor after harvest. – Manuscript.

A dissertation for obtaining the scientific degree of a candidate of agricultural sciences, specification 06.01.15 – preliminary processing of crop produce. – National university of life and environmental sciences of Ukraine, Kiev, 2013.

The thesis is devoted to the improvement of cold storage apples Idared, Golden Delicious, Jonagold and Reinette Simirenko by postharvest treatment 1 MCP.

The effect of postharvest treatment 1-MCP to the marketable products output after seven months of storage, ground skin color and flesh fruit firmness, the content of soluble dry matters, titrated acids and chlorophyll in the skin are obtained. Postharvest treatment of 1-MCP inhibits ethylene discharge during storage and shelf-life a 20 degrees.

Scientific expediency postharvest treatment 1-MCP fruit varieties Golden Delicious, Jonagold and Reinette Simirenko followed by common cold storage at a temperature 3±1 °C and 85-90 % air humidity.

Economic evaluation demonstrates the high efficiency storage of fruit varieties Golden Delicious and Reinette Simirenko with postharvest 1-MCP treatment.

Key words: apple fruits, pomological variety, postharvest treatment, 1-MCP, cold storage, phisycal and chemical parameters, marketable product output.

77. Калайда К. В. Формування та збереженість споживної цінності плодів актинідії та продуктів їхньої переробки : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.15 / Катерина Василівна Калайда ; Уманський національний університет садівництва. – Умань, 2013. – 266 с.

Дисертаційна робота присвячена актуальним питанням формування якості плодів актинідії, умовам і способам їх зберігання для споживання у свіжому вигляді та хіміко-технологічній оцінці для визначення придатності до

переробки, зокрема конфітурів підвищеної біологічної цінності з використанням плодів актинідії. Визначено закономірності формування і накопичення технологічно важливих біологічно активних речовин у плодах актинідії залежно від погодних факторів, встановлено якісний склад органічних кислот плодів, вирощених в умовах Лісостепу України. Науково обґрунтовано і застосовано технологію зберігання плодів за різних умов та способів пакування з метою споживання їх у свіжому вигляді та переробки. За результатами досліджень виявлено доцільність зберігання плодів актинідії за температури 0...+1 °С, упакованих у пакети з поліетиленової плівки.

Проведено хіміко-технологічну оцінку плодів актинідії, вирощених в умовах Лісостепової зони України, та підтверджено їх придатність до різних видів технологічної переробки. Уперше в Україні розроблено технологію конфітурів з використанням плодів актинідії, що задовольняють добову потребу дорослої людини в незамінних інгредієнтах харчування.

Доведено економічну ефективність зберігання та переробки плодів актинідії. Результати досліджень впроваджено у виробництво.

Ключові слова: плоди актинідії, формування якості, зберігання, збереженість, фізіологічні та хімічні зміни, хіміко-технологічна оцінка, компоти, варення, соки, конфітури, якість, ефективність.

Калайда К. В. Формирование и сохранность потребительской ценности плодов актинидии и продуктов их переработки. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.15 – первичная обработка продуктов растениеводства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертационная работа посвящена актуальным вопросам формирования качества плодов актинидии, условиям и способам их хранения для потребления в свежем виде и химико-технологической оценки для определения пригодности к переработке, в частности конфитуров повышенной биологической ценности с использованием плодов актинидии.

В диссертации осуществлено теоретическое обобщение и практически обосновано проблему формирования и оценки качества плодов актинидии сортов Сентябрьская, Киевская гибридная, Пурпурная садовая.

Определены закономерности формирования и накопления технологически важных биологически активных веществ у плодах актинидии в зависимости от погодных факторов, установлен качественный состав органических кислот плодов, выращенных в условиях Лесостепи Украины. В зависимости от сорта и погодных условий выращивания плоды актинидии кроме сухих растворимых веществ (13,2-18,0 %) содержат сахара (5,56-11,97), титруемые кислоты (0,32-0,90), белки (0,65-1,08), пектиновые вещества (0,14-0,44), дубильные и красящие вещества (0,31-0,56 %), аскорбиновую кислоту (32,56-160,16 мг/100 г).

Кроме аскорбиновой кислоты плоды актинидии содержат β -каротин (0,40-0,72 мг/100 г), сквален (11,56-20,57) и фенольные вещества (470-940 мг/100 г). Плоды сорта Сентябрьская характеризуются наличием мощного антиоксиданта – токоферола (8,16 мг/100 г), потребление 100 г плодов этого сорта способно удовлетворить на 50 % суточную потребность в данном ингредиенте.

Антиоксидантная эффективность плодов актинидии (y) находится в диапазоне от 3,0 до 5,5 и зависит от массовой доли β -каротина (x): $y = 7,70x + 0,21$.

Научно обоснована и применена технология хранения плодов актинидии в различных условиях и способов упаковки с целью потребления их в свежем виде и для переработки. Установлено, что продолжительность хранения плодов актинидии без охлаждения при температуре 18 ± 2 °C составляет 9-10 суток в зависимости от сорта, при охлаждении до температуры $0 \dots +1$ °C продолжительность хранения продлевается до 28 суток, а при таких же температурных условиях, но разных способах упаковки увеличивается до 49 суток.

Разработаны рекомендации относительно условий и способов хранения плодов актинидии и определены пригодные для этого сорта.

При хранении плодов актинидии при температуре 18 ± 2 °C оптимальным сроком для сохранения товарных характеристик плодов являются 1 сутки, а продление сроков реализации или переработки плодов при таких температурных условиях до 9 суток приводит к потерям товарного качества продукции в среднем на 16,6-19,6 %. Сохранность плодов в холодильнике при температуре $0 \dots +1$ °C на 28 сутки составляет 82,4-87,1 %, а в полиэтиленовом пакете – 94,4-97,5 % при тех же температурных условиях.

Интенсивность дыхания плодов актинидии зависит от особенностей сорта и условий хранения. Без охлаждения на третьи сутки хранения наблюдалось повышение интенсивности дыхания (1,8-2,1 раза), затем процесс постепенно замедлялся, при хранении плодов в условиях холодильника в течение первых семи дней происходило замедление дыхания плодов, а повышение его интенсивности происходило на 14 сутки хранения. В зависимости от температуры охлаждения и длительности хранения изменяется не только интенсивность дыхания плодов актинидии, но и количество тепла, которое они выделяют. Соответственно при снижении температуры хранения с 18 ± 2 °C до $0 \dots +1$ °C количество тепла, которое нужно удалить из хранилища для обеспечения сохранности плодов, уменьшается в 3,4 раза на седьмые сутки хранения.

По результатам химико-технологической оценки все сорта актинидии пригодны для переработки на компоты и варенье, но по физико-химическим и органолептическим показателям лучшие продукты получены из плодов актинидии сорта Сентябрьская.

Эффективным способом обработки плодов перед извлечением сока является обработка их паром в течение 4 мин, что обеспечивает выход сока 65,6-71,7 %.

Предложены рецептуры конфитюров с использованием плодов актинидии на основе яблочного конфитюра, путем замены части яблок на пюре из плодов актинидии, и с использованием в качестве природных красителей пюре черники и аронии, а для повышения пищевой ценности – орехов. По биологической ценности конфитюры с использованием плодов актинидии превосходят известный яблочный конфитюр: по содержанию аскорбиновой кислоты – в 4,9-5,4 раза; каротиноидов – 4,0-12,4; дубильных веществ – 2,4-4,0; фенолов – 3,3-8,3 раза.

Доказана экономическая эффективность хранения и переработки плодов актинидии. Хранение их в холодильнике при температуре 0...+1 °С в пакете с нестабилизированной полиэтиленовой пленки высокого давления позволяет получить прибыль в размере 6508,8 грн. Производство конфитюров с использованием плодов актинидии дает прибыль от их реализации в размере 4494-8126 грн. Эффективным является производство «Конфитюра яблочно-актинидиевого из аронии», уровень рентабельности составляет 76,8 %.

Результаты исследований внедрены в производство.

Ключевые слова: плоды актинидии, формирования качества, хранение, сохранность, физиологические и химические изменения, химико-технологическая оценка, компоты, варенья, соки, конфитюры, качество, эффективность.

Kalaida K. V. The formation and preservation of consumption value of Actinidia fruits and products of their processing. – Manuscript

The dissertation for the degree of a candidate of agricultural sciences in speciality 06.01.15 – primary processing of plant products. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis is devoted to the vital problem of quality formation of Actinidia fruits, conditions and ways of their storage for fresh consumption and chemical-technological assessment of their processability, in particular for high biological value confiture with Actinidia fruits.

The patterns of formation and accumulation of technologically important biologically active substances in Actinidia fruits depending on weather conditions have been determined, the qualitative composition of organic acids in fruits grown in the Forest-Steppe of Ukraine has been established.

The technology of fruit storage in different conditions using different ways of packaging for fresh consumption and processing has been theoretically grounded and put into practice.

According to the results of studies the expediency of storage of Actinidia fruits packed in polyethylene bags at the temperature 0...+1 C has been established.

Chemical-technological evaluation of Actinidia fruits grown in the Forest-Steppe Zone of Ukraine has been made and their suitability for different types of technological processing has been confirmed.

The technology of confiture with Actinidia fruits satisfying daily needs of an adult in essential nutrition ingredients (ascorbic acid (50,6-55,7 %), organic acids

(40,7-45,3), pectins (20,7-22,5), carotene (4,0-12,4 %) has been first developed in Ukraine.

The economic efficiency of Actinidia fruit storage and processing has been proved.

Key words: Actinidia fruits, quality formation, storage, preservation, physiological and chemical changes, chemical-technology assessment, stewed fruit, jam, juice, confiture, quality, efficiency.

78. Кошицька Н. А. Вплив елементів технології сушіння і зберігання на якісні показники насіння ріпаку для промислового перероблення : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.15 / Ніна Анатоліївна Кошицька ; Національна академія аграрних наук України, Інститут сільського господарства Полісся. – Житомир, 2014. – 159 с.

У роботі висвітлено результати досліджень щодо визначення впливу режимів сушіння на технологічні та фізико-хімічні властивості насіння ріпаку ярого Магнат та озимого Чемпіон України з різною вологістю перед закладанням у сушарку (9,8-10,5 %, 10,5-13,5; 14,0-17,8; 18-21,5 %), за різної температури агента сушіння та тривалості. Вивчено умови збереженості технологічних показників при зберіганні насіння ріпаку ярого сортів Магнат, Добробут та озимого Аліот та Чемпіон України різної вологості (7,5-9,8 %, 10,5-13,5; 14-17,8 %) залежно від умов, з урахуванням зміни показників якості у ході зберігання.

Насіння ріпаку з початковою вологістю 9,8-10,5 % досягає базової вологості при застосуванні температури нагрівання агента сушіння у першій зоні 50 °С, у другій зоні – 80 оС з тривалістю сушіння 120 хв. Для сушіння насіння ріпаку з вологістю 10,5-13,5 %, 14,0-17,8 та 18,0-21,5 % слід підвищувати температуру агента і час перебування в сушарці. Перевищення температури нагрівання насіння ріпаку понад 50 °С негативно впливає на його показники якості.

Визначено оптимальні терміни зберігання насіння ріпаку ярих сортів Магнат, Добробут, та озимих Аліот, Чемпіон України залежно від початкової вологості. Досліджено динаміку якісних показників при зберіганні насіння ріпаку у насипі заввишки 3 м.

Ключові слова: насіння ріпаку, показники якості, терміни та умови зберігання, температура та тривалість сушіння, базисні норми

Кошицкая Н. А. Влияние элементов технологии сушки и хранения на качественные показатели семян рапса для промышленной переработки. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.15 – первичная обработка продуктов растениеводства. Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

В работе отражены результаты исследований по определению влияния режимов сушки на качество семян рапса ярового сорта Магнат и озимого Чемпион Украины, с изначальной влажностью перед закладкой в сушилку 9,8-10,5 %, 10,5-13,5, 14,0-17,8, 18,0-21,5%, при температурных режимах сушилке ДСП–32 от и времени экспозиции 120, 180 мин, а также изменения температуры нагрева семян, их влажности, масличности, кислотного числа, энергии прорастания и всхожести.

Изучена сохранность технологических показателей при хранении семян рапса ярого сортов Магнат, Добробут и озимого Алиот, Чемпион Украины, с влажностью 7,5-9,8 %, 10,5-13,5 %, 14,0-17,8 % в зависимости от сроков и условий, установлены наиболее благоприятные сроки хранения семян с учетом изменения качественных показателей, а именно: жира, кислотного числа, йодного числа, эруковой кислоты, глюкозинолатов.

Схема исследований состояла из трех опытов: 1. Влияние режимов сушки на показатели качества семян рапса. 2. Сохранность качества семян рапса в зависимости от условий и сроков хранения. 3. Сохранность семян рапса в зависимости от гидротермических условий высоких насыпей.

Семена рапса с исходной влажностью 9,8-10,5 % достигают базовой влажности при применении температуры нагрева агента сушки в первой зоне 50 °С, во второй зоне 80 °С с длительностью 120 мин. Для сушки семян с повышенной влажностью (13,5-21,5 %) следует повышать температуру агента и время пребывания в сушилке. А именно, для семян сорта Магнат с влажностью 10,5-13,5 % применять режим сушки с температурой сушильного агента в первой зоне 90 °С, во второй 100 °С, длительность 120 мин. Для сорта Чемпион Украины соответственный режим с экспозицией 180 мин. Семена рапса с влажностью 14,0-17,8 % рекомендуется сушить при режиме в I зоне 90, во II–100 °С, длительность 120 мин. Для снижения влажности 18,0-21,5 % применять два пропуска через сушилку: 1) I – 70, II – 90 °С, длительность 120 мин; 2) I – 90, II – 100 °С, 120 мин.

Превышение температуры нагрева семян более 50 °С отрицательно влияет на энергию прорастания и всхожесть. Семена рапса становятся непригодными для посева.

Под воздействием высоких температур агента сушки кислотное число масла, как в озимом, так и в яром сортах возрастает (от 0,95 до 6,7 мгКОН/г), при базисной норме 3,5 мгКОН/г, а именно в промежутке температуры агента от 50 до 80 °С. При повышении температуры до 120 °С, кислотное число снижается (от 6,7 до 1,0 мгКОН/г).

Критическая влажность семян сортов Магнат и Чемпион Украины составляет 8,0-9,2 %.

Определены оптимальные сроки хранения семян рапса в зависимости от его начальной влажности. С целью получения качественных семян для промышленной переработки на рапсовое масло, рекомендуется хранить семена безэруковых и низкоглюкозинолатных сортов Магнат, Добробут, Чемпион Украины, Алиот, с влажностью 14,0-17,8 %, в регулируемых условиях при температуре 0...-5 °С сроком до 6 месяцев. При начальной влажности

10,5-13,5 % хранить семена рапса данных сортов при температуре +5...+10 °С до 3 месяцев, при температуре 0...-5 °С до 6 месяцев.

Следуя данным рекомендациям, в семенах исследованных сортов сохраняется высокий уровень качества по таким базисным показателям: масличность, йодное и кислотное числа масла, эруковая кислота и глюкозинолаты.

Относительно видовых и сортовых особенностей изучаемых семян рапса, существенных различий при хранении не выявлено.

Сохранность семян рапса с влажностью 7 % в трехметровых насыпях зерноскладов, в течение 6 месяцев достигается путем контроля влажности семян, всхожести, температуры в насыпе на разной глубине.

Относительно ДСТУ 4966:2008 «Насіння ріпаку для промислового переробляння. Технічні умови», то данному стандарту соответствовали семена влажностью от 7,5 до 9,8 %, хранящиеся при различных температурных условиях. Семена с влажностью от 10,5 до 13,5 % хорошо сохранились в регулированных температурных условиях (от + 10 до -5 °С) и соответствовали стандарту. Семена с влажностью 14,0-17,8 % имели стандартные нормы только при хранении в регулированных условиях (0...-5 °С).

Наиболее экономично эффективными, при сушке влажных семян, являются такие режимы: для рапса с начальной влажностью от 9,8 до 10,5 % режим в первой зоне 50, во второй 80 °С, продолжительностью 120 мин, рентабельность составила 11,4 %; для влажности от 10,5 до 13,5 % режим I – 70, II – 90 °С, 180 мин, рентабельность – 14,0 %; для влажности 14,0 – 17,8 % режим I – 90, II – 100, 180 мин, рентабельность – 16,8 %; для влажности 18,0 – 21,5 % режим с двумя пропусками через сушилку: 1) I – 70, II – 90 °С; 2) I – 90, II – 100 °С, продолжительность сушки по 120 мин при каждом пропуске, рентабельность – 18,6 %.

Основные результаты диссертационной работы внедрены в производство ОАО «Житомирский комбинат хлебопродуктов».

Ключевые слова: семена рапса, показатели качества, сроки и условия хранения, температура и продолжительность сушки, базисные нормы.

Kosytska N. Effect of technological elements of drying and storage on quality indicators for industrial rapeseed. Manuscript.

Dissertation for the degree of candidate of agricultural sciences, specialty 06.01.15 – primary processing plant products. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The paper highlights the results of studies to determine the effects of drying on technological regimes and physico-chemical properties of rapeseed varying humidity at different temperatures and media exposure drying. The dynamics of technological parameters during storage of rapeseed different moisture depending on the terms established by the most favorable terms and shelf life rapeseed considering qualitative changes during storage.

Experimental studies have shown that rape with an initial moisture content of 9,8-10,5 % is the critical moisture content at application temperature heat carrier and zone 50 °C, the second zone 80 °C with an exhibition of 120 minutes drying. For drying rapeseed with humidity 10,5-13,5 %, 14,0-17,8 % and 18,0-21,5 % should be increased coolant temperature and residence time in the dryer. Excess temperature of heating rapeseed over 50 °C has a negative impact on its technological performance. The optimum retention period specified rapeseed varieties depending on its moisture content. The dynamics of quality indicators during storage of rapeseed in embankment height 3 meters.

Key words: rapeseed, technological properties, methods and modes of storage temperature and exposure drying quality, basic rules.

79. Матенчук Л. Ю. Якість овочево-фруктових соків і пюре залежно від умов отримання та зберігання сировини : дис. ... канд. сільськог. наук : 06.01.15 / Людмила Юріївна Матенчук ; Уманський національний університет садівництва. – Умань, 2013. – 323 с.

Дисертаційна робота присвячена питанням формування врожаю та накопичення важливих біологічно активних речовин у плодах кабачка, вирощених в умовах Правобережного Лісостепу України та хіміко-технологічній оцінці плодів кабачка як сировини для виготовлення соків. Визначено лежкоздатність за різних умов зберігання кабачка та досліджено збереженість компонентів хімічного складу.

Науково обґрунтовано вимоги до якості плодів кабачка для переробки на соки та їх комплексного використання, оцінено вплив умов зберігання на вихід соку з плодів кабачка. Встановлено, що для виготовлення соку необхідно використовувати плоди кабачка за діаметром 4,5-6,0 см, з недорозвиненим насінням, які забезпечують найбільший вихід сухих розчинних речовин у соках та придатні для виготовлення ікри дієтичної та фруктово-овочевих джемів за комплексної переробки.

Удосконалено рецептури овочево-фруктових соків і пюре із застосуванням вперше виведених науково-обґрунтованих формул і програми та досліджено їх якість.

Встановлена економічна ефективність виробництва овочево-фруктових соків, яка свідчить про доцільність впровадження у виробництво нових видів овочево-фруктових консервів та їх конкурентоспроможність.

Ключові слова: кабачок, гарбузи, морква, абрикоси, агрус, вишня, порічки, урожайність, якість, овочево-фруктові соки, пюре, пряно-ароматичні рослини, ароматичні сполуки, економічна ефективність.

Матенчук Л. Ю. Качество овоще-фруктовых соков и пюре в зависимости от условий получения и хранения сырья. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата сельскохозяйственных наук за специальностью 06.01.15 – первичная обработка

продуктов растениеводства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертационная работа посвящена вопросам формирования урожая и накопления важных биологически активных веществ в плодах кабачка, выращенных в условиях Правобережной Лесостепи Украины и химико-технологической оценке плодов кабачка как сырья для изготовления соков, определено сохранность при разных условиях хранения плодов кабачка и исследовано изменения содержания компонентов химического состава.

В диссертации теоретически обосновано и практически решено проблему изготовления продуктов питания повышенной биологической ценности из натурального сырья: кабачка, тыквы, моркови, абрикосов, крыжовника, алычи, вишен и красной смородины при внедрении безотходной технологии переработки.

Определены закономерности формирования товарных свойств и накопления компонентов химического состава в плодах кабачка, выращенных в условиях Правобережной Лесостепи Украины. Доказано, что на качество плодов кабачка влияют особенности сорта (30 %) и погодные условия вегетационного периода (64 %). При одинаковых условиях выращивания плоды кабачка сорта Грибовский-37 характеризовались большими размерами, диаметром, плоды сорта Золотинка – меньшей средней массой плода – 334 г при высшей урожайности – 60,8 т/га, что на 27 % больше, сравнительно с сортом Грибовский-37.

Установлено преимущества плодов кабачка сорта Золотинка, которые накапливают 4,1–4,6 % сухих растворимых веществ, 2,25–2,95 – сахаров, 0,048–0,067 % – титрованных кислот и 13,3–18,5 мг/100 г – аскорбиновой кислоты и преобладают по этим показателям плоды сорта Грибовский-37, что соответственно накапливают 3,7–4,3 %; 2,08–2,64; 0,050–0,060 % и 12,3–18,4 мг/100 г. Разработаны математические модели прогнозирования содержимого компонентов химического состава плодов кабачка.

Диетическая ценность плодов кабачка подкрепляется содержанием макроэлементов, мг/100 г: магний – 9,3–14,3; кальций – 17,0–25,5; а также микроэлементов, мкг/100 г: железо – 14,5–21,7; цинк – 10,3–20,6; бор – 0,3–0,5; марганец – 6,2–8,3.

Сохранность плодов кабачка как сырья для производства соков зависит от температуры хранения и от размера плодов. С этой целью плоды кабачка диаметром 4,5–6,0 см нужно сохранять до 5-ти суток при температуре 5 °С, диаметром 6,1–8,0 см – до 10-ти суток при температуре 5 °С, относительная влажность воздуха – 85–90 %. Плоды кабачка диаметром 8,1–10,0 см можно сохранять для переработки на соки до 15 суток при температуре 5 °С.

Научно обосновано требования к качеству плодов кабачка для переработки на соки и их комплексного использования, оценено влияние условий хранения на выход сока из плодов кабачка. Доказано, что плоды кабачка пригодны для получения сока путем прессования, выход сока 65,6–70,8 %. Выход сока увеличивается с увеличением диаметра плода или его массы, но при этом уменьшается выход сухих растворимых веществ в соке и

увеличивается размер семян. Для изготовления сока необходимо использовать плоды стандартные за диаметром 4,5-6,0 см, из них можно получить выжимки, пригодные для приготовления полезных продуктов питания.

Усовершенствовано рецептуры овоще-фруктовых консервов с применением впервые выведенных научно-обоснованных формул и компьютерной программы. Разработаны новые виды овоще-фруктовых ароматизированных соков с мякотью с сахаром, исследован состав фенольных и ароматических веществ. Доказано, что важную роль в формировании аромата соков оказали терпены и их производные (α -терпинеол, гераниол, цитронеллол, нерол), которые имеют низкие пороги концентрации и довольно высокое содержание в соках. Добавление к рецептуре кабачкового сока повышает биологическую ценность купажированного сока благодаря высшему содержанию флавонов и их производных и флавоно-3-олов. А добавление к рецептуре выжимки из пряно-ароматических веществ повышает содержание оксикоричных кислот и их производных, в частности в соках на основе кабачка и крыжовника. Сравнение аминокислотного состава показало, что наблюдается обогащение соков из плодов абрикоса лейцином и изолейцином, а соков из плодов крыжовника – лейцином за счет введения сока из кабачков.

Также разработаны новые виды овоще-фруктовых пюре с использованием абрикосов, алычи, тыквы и моркови, которое стало основой для разработки стандарта организаций Украины. Преимуществом разработанных новых видов овоще-фруктовых пюре над контрольными вариантами являются зачисления их за микробиологической стабильностью к консервам группы В, что предопределяет тепловую обработку при температуре 100 оС.

Установленная экономическая эффективность производства овоще-фруктовых соков, которая свидетельствует о целесообразности внедрения в производство новых видов овоще-фруктовых консервов и их конкурентоспособность.

Ключевые слова: кабачок, тыква, морковь, абрикосы, крыжовник, вишня, красная смородина, урожайность, качество, овоще-фруктовые соки, пюре, пряно-ароматические растения, ароматические соединения, экономическая эффективность.

Matenchuk L.Y. Quality of vegetable and fruit juices and puree depending on receiving and storage conditions of raw material. – Manuscript.

The dissertation for the degree of candidate of agricultural sciences in speciality 06.01.15 – primary processing of plant products. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The dissertation is devoted to the factors affecting crop productivity and accumulation of biologically active substances in the squash which are grown under the conditions of Right-bank Forest-steppe of Ukraine and chemical engineering assessment of squash as raw material for juice production. Keeping qualities of

squash under different storage conditions are determined and preservation ability of the parts of chemical composition are analyzed.

Squash quality requirements for juice processing and their integrated use are scientifically proved, influence of storage conditions on the juice output of squash is estimated. It is determined that for juice production should be used squash in diameter 4,5-6,0 centimetres with abortive seeds which are providing the highest output of dry soluble substances in juice and they are suitable for dietary squash spread production and fruit and vegetable jam by integrated processing.

The recipes of vegetable and fruit juice and puree with the use of newly developed scientifically proved formulas and patterns are improved and their quality is also analyzed.

Financial viability of vegetable and fruit juice production is determined, which testifies the practicability of manufacturing application of new kinds of vegetable and fruit preserves and their competitive ability.

Key words: squash, pumpkin, carrot, apricot, gooseberry, cherry, red currant, productivity, quality, vegetable and fruit juice, puree, flavoring herbs, aromatic compounds, financial viability.

79. Новак Л. Л. Хіміко-технологічна придатність плодів яблуни у зв'язку з їхнім короткотерміновим зберіганням для виробництва соків : дис. ... канд. с-г. наук: 06.01.15 / Лариса Леонідівна Новак ; Уманський національний університет садівництва. – Умань, 2013. – 307 с.

У дисертаційній роботі наведено теоретичне обґрунтування і нове вирішення наукової задачі з оцінки якості яблук різних строків досягання для виробництва соків у зв'язку з короткотерміновим зберіганням.

Встановлено математичну залежність між структурно-механічними, фізичними властивостями яблук та виходом соку, а також ознаку-індикатор для останнього – фізичну густину плодів.

Встановлено за хімічним складом, структурно-механічними, фізичними властивостями, анатомічною будовою яблук 14 сортів пізнього строку досягання, вихід соку, його якість та придатність для виробництва сортового соку.

Обґрунтовано двадцятиденну тривалість короткострокового зберігання яблук пізнього строку досягання для ефективного виготовлення високоякісного сортового соку.

Встановлено вплив строку досягання яблук, їх тривалість зберігання на вихід та якість соку у виробничих умовах.

Запропоновано технологію виробництва соку яблучного тонізуючого з додаванням 5 % лимонникового соку та оцінено його якість.

Економічна оцінка свідчить про високу ефективність виробництва сортового соку яблучного та соку яблучного тонізуючого.

Ключові слова: яблука, соки яблучні, оцінка якості, фізико-хімічні показники, сортові соки, сік лимоннику, погодні умови, економічна ефективність.

Новак Л. Л. Химико-технологическая пригодность плодов яблони в связи с их краткосрочным хранением для производства соков. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.15 – первичная обработка продуктов растениеводства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Установлено, что выход сока из яблок зависит от их структурного строения.

Признаком-индикатором для выхода сока из яблок является их физическая плотность. Она имеет тесную связь со структурно-механическими и физическими свойствами плодов. Выход сока из плодов напрямую зависит от их физической плотности ($r = 0,71$), обратной массе ($r = -0,60$) и объему плодов ($r = -0,60$). В зависимости от погодных условий и сорта яблоки накапливают 13,6–15,5 % сухих растворимых веществ, 10,2–11,5 % сахаров, 0,2–0,7 % органических кислот, 0,4–1,85 % пектиновых веществ и 3,3–9,4 мг/100г аскорбиновой кислоты.

При переработке яблок на сок потери компонентов химического состава составляют %: сухих растворимых веществ – 2–6, сахаров – 1–4, кислот 5–25 и аскорбиновой кислоты – 18–33 в зависимости от сорта.

Во время 40-суточного хранения яблок естественные потери увеличивались от 0,7–1,1 % за первые 10 суток, 20 – 0,8–1,2 %, 30 – 0,9–1,5 %, за 40 суток – 1,1–1,6 %. Плотность мякоти снижалась соответственно на 5–10 и 16–41 %, повысилось содержание сухих растворимых веществ из 0,6–3,3 до 14 %, сахаров с 3,6 – до 12 %, а содержание органических кислот снизилось на 1,6–8,5 %, аскорбиновой кислоты в 1,7–2,5 раза.

Сахаро-кислотный индекс плодов повысился от 17,1 до 65,2, сока – от 13,4 до 45,7, активная кислотность – от 3,0 до 3,7. Изменения привели к снижению сочности плодов на 8–21 % и выхода сока на 1,5–12,5 %.

Применение ферментного препарата повышало выход сока из яблок на 8–12 %, а после 40 суток хранения – на 8,5–10,5 % в зависимости от сорта.

Установлено, что по содержанию сухих растворимых веществ (12,7–14,4 %) и титруемых кислот (0,3–0,8 %) консервированные соки из яблок всех сортов соответствуют требованиям нормативных документов.

Сахаро-кислотный индекс соков всех сортов яблок, кроме Мантуанер, Айдаред и Гранни Смит, превысил значение 16 единиц. Активная кислотность соков составила – 3,1–4,0. Высокая массовая часть осадка в соках (0,7–0,8 %) из плодов сортов Гала, Чемпион и Гранни Смит.

Комплексной оценкой по функции желательности Харрингтона установлено, что соки из плодов сортов Мутсу и Глостер имеют очень хорошее качество, а из яблок сортов Джонавелд, Мелроуз, Флорина – хорошее качество и могут быть реализованы как сортовые.

Химический состав соков яблочных в производственных условиях зависит от срока созревания плодов и срока их сбора. Высокое содержание сухих растворимых веществ (10,9–12,7 %), сахаров (8,8–10,2 %) и гармоничное

их сочетание с кислотами (0,6-0,8 %) установлено в плодах поздних сроков созревания.

Качество концентрированных соков соответствует требованиям нормативных документов. Высокое содержание органических кислот отмечено в концентрированных соках из плодов раннеспелых сортов – 6,2 %, среднеспелых – 4,8 %, а позднеспелых – 3,2 %, активная кислотность – 3,2-3,5 единиц рН.

Добавление к соку яблочному сока лимонника в количестве 5 % от массы способствует улучшению вкуса и аромата продукции и придает ему тонизирующие свойства. Биологическая ценность продукта повышается за счет пополнения состава сока яблочного содержанием схизандрина до 14,7 мг/л, качественным составом аминокислот – серин, треонин, аланин и фенилаланин.

Переработка плодов яблони для производства сортовых соков является рентабельной и позволяет получить прибыль. Уровень рентабельности производства соков в среднем составляет 66 % – без хранения сырья, 40 % – после хранения.

Рентабельность производства сока яблочного тонизирующего – 50 %, прибыль 1840 грн/т.

Ключевые слова: яблоки, соки яблочные, оценка качества, физико-химические показатели, сортовые соки, сок лимонника, погодные условия, экономическая эффективность.

Novak L. L. Chemical-technology suitability of apple fruits due to their short-term storage for juices production. – Manuscript.

Dissertation for a scientific degree of the candidate of agricultural sciences, a speciality 06.01.15 – preliminary processing of crop produce. – National university of life and environmental sciences of Ukraine, Kiev, 2013.

Dissertation work is provides theoretical basis and new solving of scientific problem to evaluate the quality of various terms of apples ripening for juice production due to short-term storage.

It is established a mathematical relationship between the structural and mechanical, physical properties and yield of apple juice and a sign indicator for the latter-the physical density of the fruit.

It is determined by the chemical composition, structure and mechanical, physical properties, anatomical structure of 14 varieties of apples late ripening period juice yield, its quality and suitability for the production of high-quality juice.

It is grounded duration of twenty short-term storage of apples late ripening period for the efficient production of high-quality juice.

It is determined the influence of apples ripening period, their storage time on the yield and quality of juice in the production environment.

It is proposed the technology of apple juice tonic production with the addition of 5 % schisandra juice and estimated its quality.

Economic evaluation demonstrates the high efficiency of high-quality apple juice and apple juice tonic.

Key words: apple, apple juice, quality assessment, physical and chemical characteristics, varietal juice, schisandra juice, weather conditions, economic efficiency.

81. Пасічник І. О. Наукове обґрунтування використання сучасних сортів хмелю в хлібопеченні : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.15 / Ірина Олександрівна Пасічник ; Інститут сільського господарства Полісся. – Житомир, 2013. – 188 с.

У дисертації представлені результати досліджень господарсько-технологічної придатності сучасних сортів хмелю до використання у хлібопеченні. Наведені рекомендовані терміни збирання шишок хмелю сорту Гайдамацький, для подальшого використання в хлібопеченні. Встановлено залежність між вмістом біологічно-активних компонентів та погодними умовами. Визначено вплив процесу зберігання на втрати альфа-кислот, загальних поліфенолів та ефірної олії. Встановлено оптимальне накопичення гірких та поліфенольних сполук в хмельовому екстракті під час приготування та визначений середній вихід (61,3 %) гірких речовин в ньому.

Встановлено оптимальну концентрацію гірких речовин та поліфенольних сполук, яка пригнічує розвиток сторонньої мікрофлори хліба. Розроблено об'єктивні критерії хіміко-технологічної оцінки сучасних сортів хмелю до придатності їх використання в хлібопеченні. Розроблено формулу, яка дозволяє нормовано вносити хміль у хліб.

Обґрунтовано соціальне значення впровадження запропонованих сортів хмелю у хлібопеченні, що полягає у покращенні його смакових і фізико-хімічних показників та наданні йому профілактично-оздоровчого спрямування.

Ключові слова: хміль, хліб, хмельовий відвар, альфа-кислоти, стороння мікрофлора, соціальна та економічна ефективність.

Пасечник И. А. Научное обоснование использования современных сортов хмеля в хлебопечении – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.15 – первичная обработка продуктов растениеводства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертационная работа посвящена вопросам научного обоснования использования хмеля в хлебопечении, с учетом сорта хмеля, биохимических показателей сырья (шишок), параметров изготовления хмелевого отвара.

В диссертационной работе изложены результаты исследований по определению химико-технологической оценки сортов хмеля ароматического типа, проанализированы хозяйственные свойства данных сортов. Установлена корреляционная зависимость между накоплением альфа-кислот и содержанием мягких смол. Определена корреляционная зависимость между содержанием компонентов шишок хмеля и климатическими условиями, рассчитаны и представлены в таблицах коэффициенты корреляции этих зависимостей.

Представлены рекомендованные сроки сбора шишек хмеля сорта Гайдамацкий, для дальнейшего использования в хлебопечении. Определены потери альфа-кислот, общих полифенолов и эфирного масла в течение года хранения при температуре 0...2 °С.

Учитывая условия изготовления хмелевого отвара, установлено, что оптимальное содержание горьких и полифенольных веществ в хмелевом отваре осуществляется через 45–60 минут кипячения. Выход горьких веществ в хмелевом отваре исследуемых сортов с разным содержанием альфа-кислот колеблется от 29,8 % до 97,4 %. Средний выход горьких веществ в исследуемых образцах хмелевого отвара составил 61,3 %.

Определена оптимальная концентрация горьких и полифенольных веществ, которая приостанавливает развитие вредной микрофлоры хлеба.

Дана количественная оценка бактерицидного действия горьких и полифенольных веществ на широкий спектр вредной микрофлоры. Установлено, что замедление развития бактерий и плесневых грибов отмечалось при концентрации 75–90 мг горьких веществ или 850–1100 мг полифенолов в 1 дм³ хмелевого отвара.

Доказана возможность увеличения количества хмеля до 0,12–0,14 % к массе муки, при этом увеличивается количество полифенолов в 1,5 раза и на 32 % увеличивается содержание ксантогумола, это улучшает качество хлеба.

Установлено, что использование отваров тонкоароматических и ароматических сортов хмеля дает возможность уменьшить количество дрожжей, которое не влияет на поднятие теста и не уменьшает форму изделия, улучшает качественные показатели хлеба. Впервые разработаны объективные критерии химико-технологической оценки современных сортов хмеля ароматического типа и пригодность их использования в хлебопечении для обеспечения высокого качества хлеба: аромат нежно-хмелевой, цвет от светло-желто-зеленого до золотисто-зеленого, содержание альфа-кислот 1,0–2,5 %, коэффициент ароматичности $-\beta/\alpha$ 1,2–2,0, содержание полифенольных веществ 5–8 % и нагрузка их на 1 г альфа-кислот больше 2,0 и фарнезеновый тип эфирного масла.

Представлено оптимальное количество полифенольных веществ от 3,0 до 6,5 мг в 100 г хлеба, которые в комплексе с горькими веществами, существенно влияют на микробиологическую чистоту хлеба.

Доказано, что использование хмелевого отвара при изготовлении хлеба не ухудшает органолептику и физико-химические показатели хлеба. Хлеб отвечает требованиям безопасности, которые предъявляются к пищевым продуктам. Количество токсичных элементов хлеба «Обеденного на хмелю» не превышает норм указанных в требованиях действующих СанПин.

В работе показана потребность человека в пищевых элементах, которые находятся в хлебе. Математически рассчитана норма употребления хлеба с добавлением хмеля в день.

Разработан способ изготовления нативного хмелевого препарата из ароматических и тонкоароматических сортов хмеля с низким содержанием горьких веществ и максимальным содержанием полифенольных веществ для

хлебопечения. На основе результатов экспериментов способ запатентован (Патент 65938 Украина, МПК С 12 С 3/00).

В работе выведена формула, которая позволяет нормировано вносить хмель в хлеб, учитывая при этом содержание в нем альфа-кислот, который обеспечивает стабильную оптимальную горечь хлеба, увеличение срока хранения и улучшает его качество.

Социальная эффективность использования хмеля в хлебопечении достигается за счет уменьшения дрожжей в 2 раза, улучшения вкуса и запаха хлеба, максимального удовлетворения качества и требований потребителей хлеба.

Экономическая эффективность изготовления хлеба на хмеле предвидит снижение себестоимости хлеба по статье затрат на дрожжи при частичной замене их на хмелевой отвар.

Ключевые слова: хмель, хлеб, хмелевой отвар, альфа-кислот, вредная микрофлора, социальная и экономическая эффективность.

Pasichnyk I. O. Scientific Explanation of Usage of Contemporary Variety of Hop in Bakery. – Manuscript.

Thesis for obtaining scientific degree of Candidate of Agriculture Sciences majoring in 06.01.15 – Primary Processing Products of Plants. – National University of Bioresources and Nature Use of Ukraine, Kyiv city, 2013.

The thesis presents the results of studies of economic and technological suitability of modern varieties of hops for use in baking. It also provide recommended time for harvesting varieties of hop cones Haidamak for use in baking. The article sets the dependence between the content of bioactive components and weather conditions. It determines the influence of the process of storing the loss of alpha acids, total polyphenols and essential oils. The optimal accumulation of bitter and polyphenolic compounds in the hop extract during cooking and an estimated average yield (61,34 %) of bitter substances in it.

The optimum concentration of bitter compounds and polyphenolic compounds that inhibit the development of extraneous microflora bread. Developed objective criteria for evaluation of chemical-technological modern varieties of hops to the suitability of their use in bread baking. This paper provides a formula that allows normalized insert of hops into the bread.

It explained social significance of the proposed varieties of hops in the bakery, which lies in improving its taste, and physical and chemical characteristics and the provision of prevention and health areas.

Key words: hop, bread, hop broth, alpha acids, side microflora, social and economic efficiency.

82. Петренко В. В. Технологічні властивості зерна та борошна пшениці озимої залежно від умов зберігання та систем землеробства : дис. ... канд. с-г. наук : 06.01.15 / Василь Вікторович Петренко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 172 с.

Робота присвячена питанню зберігання зерна та борошна пшениці озимої, вирощеної за різних систем землеробства в умовах Правобережного Лісостепу. На основі аналізу експериментальних даних встановлено оптимальні режими та терміни зберігання продукції досліджуваної культури різної початкової якості. Досліджено вплив погодних умов, систем землеробства, а також режимів і термінів зберігання на збереженість основних технологічних показників зерна пшениці озимої при тривалому зберіганні.

На основі методів експериментально-статистичного моделювання розроблено математичні моделі, що дають можливість визначити хлібопекарські властивості зерна на 9-й і 12-й місяці зберігання, підтверджені отриманими даними.

Виявлено доцільність та економічну ефективність використання поліпшувачів пшеничного борошна у процесі його зберігання. Визначено кращі поліпшувачі для борошна із зерна, вирощеного за певних систем землеробства.

Розробки, що базуються на основних результатах досліджень впроваджено у виробництво.

Ключові слова: пшениця озима, зерно, борошно, системи землеробства, технологічні властивості, режими і терміни зберігання, поліпшувачі.

Петренко В. В. Технологические свойства зерна и муки пшеницы озимой в зависимости от условий хранения и систем земледелия. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.15 – первичная обработка продуктов растениеводства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Внедрение современных моделей экологического и биологического земледелия позволяет получать определенное количество экологически безопасной продукции. В то же время, такие модели земледелия не могут обеспечить максимально высокой урожайности с наилучшими показателями качества собранного урожая. Тем не менее, перспективным и наиболее эффективным будет их применение с учетом почвенно-климатических условий, спроса на такую продукцию, технической оснащенности хозяйств, требований экономики и экологии.

Исследование влияния режимов и сроков хранения на изменение технологических свойств зерна и муки пшеницы озимой, выращенной при биологической, экологической и интенсивной системах земледелия, является важным для науки и производства. Ведь изучение и анализ качественных изменений продуктов пшеницы дают возможность регулировать их на всех

этапах производства, проводя необходимую корректировку. Улучшить неудовлетворительные хлебопекарские свойства муки позволяет использование хлебопекарных улучшителей разнообразной формы действия, эксперименты с которыми при длительном хранении муки различного качества представляют значительный интерес.

Целью наших исследований являлось определение оптимальных режимов и сроков хранения зерна и муки пшеницы, в зависимости от системы земледелия, а также регулирование хлебопекарных свойств муки с помощью различных групп улучшителей. Для этого были решены следующие задачи: исследованы динамика физических, биохимических и технологических свойств зерна изучаемой культуры в различных условиях хранения; изучена динамика технологических характеристик пшеничной муки; установлены наиболее эффективные улучшители для муки различного качества; рассчитана экономическая эффективность режимов и сроков хранения зерна, а также рентабельность использования улучшителей в хлебопекарном производстве.

Исследования проводили, сохраняя зерно в режиме без доступа воздуха используя герметические рукава из полиэтиленовой пленки толщиной 90 мкм. Поскольку тема хранения зерна в полиэтиленовых рукавах становится все более популярной. Эта технология позволяет упаковывать и хранить зерно непосредственно в местах его выращивания. Тем не менее, отсутствие доступа воздуха при длительном хранении зерна вызывает определенные изменения, в его белковых веществах делая зерно малопригодным для хлебопекарной промышленности. В первую очередь при долгосрочном хранении зерна понижается качество клейковины, в не зависимости от систем земледелия и погодных условий года. Большее влияние на данный показатель оказывает режим хранения, согласно полученных нами данных худшим из исследуемых режимов является режим хранения зерна без доступа воздуха. Что в конечном итоге и имеет негативное воздействие на конечный продукт переработки зерна – хлеб. В наших исследованиях концентрация углекислого газа возрастала за счет снижения концентрации кислорода до 7-9 % после 12 месяцев хранения зерна.

На основании экспериментально-статистического моделирования созданы математические модели выявленных закономерностей, которые дают возможность определить хлебопекарные свойства пшеницы озимой при долгосрочном хранении (9-12 месяцев) в зависимости от факторов роста – погодных условий и систем земледелия, а также факторов хранения – режимов и сроков.

Результаты исследований показали, что при краткосрочном хранении зерна, в независимости от систем земледелия лучшими с экономической точки зрения, режимами являются хранение в сухом состоянии и без доступа воздуха, а при долгосрочном хранении (более 9 месяцев) необходимо использовать режим охлаждения (температура $+6\pm 2$ °С).

Срок хранения муки из зерна пшеницы озимой, выращенного при биологической, экологической и интенсивной системах земледелия, в неурегулированных температурных условиях, без ухудшения технологических

свойств составил шесть, а при охлаждении до температуры $+6\pm 2$ °С – двенадцать месяцев.

Экспериментальным путем установлено, что для улучшения хлебопекарных свойств муки различного качества наиболее целесообразно использовать комплексный хлебопекарный улучшитель Амбра. Он повышает рентабельность производства пшеничного хлеба из муки односортного помола от 17 до 35 %. Также определено, что применение сухой пшеничной клейковины не целесообразно, в связи с ее высокой рыночной ценой и большей концентрацией в сравнении с другими препаратами.

Разработки на основе результатов исследований внедрены в производство.

Ключевые слова: пшеница озимая, зерно, мука, системы земледелия, технологические свойства, режимы и сроки хранения, улучшители.

Petrenko V. V. Technological properties of the winter wheat grain and flour depending on the storage conditions and agriculture systems. – The Manuscript.

The dissertation for candidate degree in agricultural sciences. Speciality 06.01.15 – primary processing of plant growing products. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The paper is devoted to the problem of storage winter wheat grain and flour, grown at various agriculture systems in the conditions of Right-bank Forest-steppe. On the basis of experimental data optimum modes and terms of winter wheat production various pristine quality are positioned. Influence suitably-environmental conditions, agriculture systems, and also modes and terms on safety on the basic technological indexes of winter wheat grain is investigated at long-term storage.

On the basis of experimentally-statistical modelling methods the mathematical models are created and their graphic interpretation which is submitted gives the chance to define bakery properties of grain for 9 or 12 month storage, confirmed with the received data. The expediency and economic efficiency of use baking additives in the course of a flour storage is positioned and the best additives for certain agriculture systems are defined.

The basic results of researches are implanted in production.

Key words: winter wheat, grain, flour, agriculture systems, technological properties, storage modes and terms, baking additives

06.02.02 – Годівля тварин і технологія кормів

06.02.02 – Animal nutrition and forage technology

Докторські дисертації

Doctor Thesis

83. Кривенок М. Я. Теоретичне та експериментальне обґрунтування амінокислотного живлення курей яєчного напрямку продуктивності : дис. ... д-ра с.-г. наук : 06.02.02 / Микола Якович Кривенок ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К., 2014. - 308 с.

У дисертації викладено теоретичний та експериментальний матеріал щодо особливостей впливу різних рівнів лізину, метіоніну, триптофану, треоніну, аргініну, валіну, гліцину та співвідношень окремих з них у раціонах на продуктивність, обмін азоту і амінокислот, перетравність поживних речовин корму у курей яєчного напрямку продуктивності різних груп виробничого призначення. Удосконалено принципи нормування вмісту зазначених амінокислот у комбікормах залежно від їх рівня, співвідношення, віку птиці та її продуктивності.

Встановлено, що комбікорми з оптимальним співвідношенням незамінних амінокислот за незмінної їх енергетичної, протеїнової і жиркової поживності позитивно впливають на продуктивність дорослої птиці та на ріст ремонтного молодняку і забезпечують його своєчасне статеве дозрівання.

Вперше вивчено вплив комбікормів з різним співвідношенням аргініну до лізину, треоніну до метіоніну та треоніну до триптофану на перетравність поживних речовин, баланс азоту та окремих амінокислот, їх ефективність використання в організмі дорослих курей та ремонтного молодняку яєчного напрямку продуктивності. З'ясовано, що ріст молодняку, перетравність поживних речовин, доступність та ефективність використання незамінних амінокислот у організмі курей залежать не тільки від їх рівнів у комбікормах, а й від їх співвідношення у раціонах у певні періоди використання птиці та за певної її продуктивності. Встановлені ефективні співвідношення деяких незамінних амінокислот у раціонах курей яєчного напрямку продуктивності. Так, для співвідношення аргінін/лізін ефективними є значення 1,121; 1,235 та 1,224 відповідно до різних періодів використання. Для співвідношення триптофан/метіонін ефективними є такі величини: 1,583; 1,506 та 1,516 відповідно, а для співвідношення триптофан/треонін – 2,801; 2,539 та 2,531 у різні періоди їх використання. За таких співвідношень зазначених амінокислот у раціонах птиці проявляються їх синергічні властивості. За умови зменшення цих співвідношень у раціоні аргінін і лізін проявляють антагоністичні властивості і рівень використання лізину організмом птиці зменшується. Аналогічна особливість встановлена і для співвідношень триптофан/метіонін та триптофан/треонін.

Математично описано потребу птиці у лізині, метіоніні, триптофані, треоніні, аргініні, валіні та гліцині залежно від ефективного їх співвідношення, а також віку птиці та її продуктивності. Розроблено математичну модель потреби птиці в амінокислотах та їх співвідношенні у кормах залежно від віку птиці та її продуктивності. Доведена економічна доцільність оптимізації амінокислотного живлення курей різних груп виробничого призначення яєчного напрямку продуктивності.

Ключові слова: кури-несучки, ремонтний молодняк, яєчна продуктивність, якість яєць, протеїн, незамінні амінокислоти корму та їх співвідношення.

Кривенок Н. Я. Теоретическое и экспериментальное обоснование аминокислотного питания кур яичного направления продуктивности. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.02 – кормление животных и технология кормов. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

В диссертации изложен теоретический и экспериментальный материал установленных закономерностей влияния разных уровней лизина, метионина, триптофана, треонина, аргинина, валина, глицина и их соотношений в рационах на продуктивность, обмен азота и аминокислот, переваримость питательных веществ корма у кур яичного направления продуктивности различных групп производственного назначения. Усовершенствованы принципы нормирования содержания указанных аминокислот в комбикормах в зависимости от их уровня, соотношения, возраста птицы и ее продуктивности.

Установлено, что комбикорма с оптимальным соотношением незаменимых аминокислот при неизменной их энергетической, протеиновой и жировой питательности положительно влияют на продуктивность взрослой птицы яичных кроссов и на рост ремонтного молодняка, что обеспечивает его своевременное половое созревание.

Впервые изучено влияние комбикормов с различным соотношением аргинин/лизин, треонин/метионин и треонин/триптофан на переваримость питательных веществ, баланс азота и отдельных аминокислот, эффективность их использования в организме взрослых кур и ремонтного молодняка яичного направления продуктивности. Выяснено, что рост ремонтного молодняка, переваримость питательных веществ, доступность и эффективность использования незаменимых аминокислот в организме кур зависят не только от их уровней в комбикормах, но и от их соотношения в рационах в определенные периоды использования птицы и при определенной ее продуктивности. На основе этого теоретически обобщены и обоснованы потребность кур родительского и промышленного стада, а также ремонтного молодняка яичного направления продуктивности в отдельных незаменимых аминокислотах и их соотношение в рационах. Установлены эффективные соотношения некоторых

незаменимых аминокислот в рационах кур яичного направления продуктивности по разным периодам использования. Так, для соотношения аргинин/лизин эффективны значения 1,121; 1,235 и 1,224 соответственно. Для соотношения триптофан/метионин эффективными будут следующие величины: 1,583; 1,506 и 1,516 соответственно, а для соотношения триптофан/треонин – 2,801; 2,539 и 2,531. Такие соотношения указанных аминокислот в рационах птицы обуславливают их синергические свойства. При условии уменьшения их соотношений в рационе аргинин и лизин проявляют антагонистические свойства и уровень использования лизина организмом птицы уменьшается. Аналогичные особенности установлены и для соотношений триптофан/метионин и триптофан/треонин.

В ходе исследований установлено следующее:

влияние отношения аргинина к лизину на рост ремонтного молодняка с возрастом уменьшается (уровень аппроксимации R^2 составляет 0,9629 в начале выращивания и 0,5901 в конце);

влияние отношения треонина к метионину на продуктивность ремонтного молодняка во втором периоде выращивания составляет 0,7559, в третьем периоде – 0,9471, в дальнейшем оно незначительно уменьшается до 0,9336;

изменение отношения треонина к триптофану в период ограниченного кормления молодняка (с 9 до 16 недель) в меньшей степени влияет на продуктивность ремонтного молодняка ($R^2=0,8968$) по сравнению со вторым ($R^2 = 0,9154$) и последним ($R^2 = 0,9205$) периодами выращивания.

Подобные особенности установлены и для несушек родительского и промышленного стада. Отношение аргинина к лизину в первую фазу использования птицы влияет на яичную продуктивность в незначительной степени ($R^2 = 0,2316$), во вторую – влияние исследуемого фактора повысилось (0,7838), в третью – несколько снизилось (0,5969), в последнюю фазу достигло наивысшего значения – 0,8892.

Соотношение треонина к метионину в рационах несушек в первую фазу их использования влияет на продуктивность птицы в незначительной степени ($R^2=0,1339$), однако во вторую фазу его влияние существенное ($R^2=0,8792$), в третью фазу снижается до 0,8095, а в последнюю – снова увеличивается до 0,8248.

Математически описана потребность птицы в лизине, метионине, триптофане, треонине, аргинине, валине и глицине в зависимости от их количества и эффективного соотношения в рационах, а также от возраста птицы и ее продуктивности.

Анализируя полученные экспериментальные данные и учитывая установленное влияние соотношения аминокислот на продуктивность птицы, разработана математическая модель, позволяющая описать потребность птицы в аминокислотах и их соотношения в кормах в зависимости от ее возраста и продуктивности.

Доказана экономическая целесообразность оптимизации соотношений некоторых незаменимых аминокислот в комбикормах для птицы яичного направления продуктивности разных групп производственного назначения.

Ключевые слова: куры-несушки, ремонтный молодняк, яичная продуктивность, качество яиц, протеин, незаменимые аминокислоты корма и их соотношение.

Kryvenok N. Theoretical and experimental substantiation of amino acid feeding of hens egg-laying productivity. – The manuscript.

The dissertation to obtain a scientific degree of the doctor of agricultural Sciences, specialty 06.02.02 – feeding of animals and feed technology. – National University of life and environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The thesis represents the theoretical and experimental data about the regularities of the influence of different levels of lysine, methionine, tryptophan, threonine, arginine, valine, glycine and their rations on productivity, nitrogen and amino acids, metabolism, digestibility of feed nutrients in laying hens of different groups of industrial purpose egg direction productivity. The principles of regulation of the content of these amino acids in mixed, depending on their level, ratio poultry age and productivity.

It was determined that feed with an optimal ratio of essential amino acids, with the invariable energy, protein and fat nutrition, enhance the productivity of adult poultry egg crosses and on the growth of replacement pullets young growth and ensure its timely pubescence.

For the first time The influence of mixed fodders with different ratio arginine/lysine, threonine/methionine and threonine/tryptophan on the digestibility of nutrients, nitrogen balance and individual amino acids, efficiency of their use in the organism of hens and egg-laying replacements pullets productivity has been studied. It was found that the growth dynamics, the digestibility of nutrients, availability and efficiency of use of essential amino acids in the chickens organisms depends not only on their level in the mixed, fodder but also on their ratio in ration in certain periods of poultry use and their definite productivity. Substantiated and generalized need of egg-laying hens, of paternal flock industrial and replacement pullets for certain essential amino acids and their ratio in rations has been theoretically substantiated auf generalized.

The need of poultry in lysine, methionine, tryptophan, threonine, arginine, valine and glycine depending their on effective ratio, the age birds and productivity of poultry has been mathematically described.

Mathematical model of poultry needs in amino acids and their ratio in the feed, depending on the age and productivity of poultry has been developed.

Economic expediency of the optimization of amino acid feeding of egg-laying hens of different groups of industrial purpose has been proved.

Key words: feed, egg-laying hens, replacement pullets, egg production, egg-laying quality, protein, amino acids feed.

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

84. Балух Н. М. Продуктивність, обмін речовин та якість продукції птиці за використання у раціонах кормової добавки "Проензим" : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.02 / Наталія Михайлівна Балух ; Вінницький національний аграрний університет. – Вінниця, 2013. – 231 с.

У дисертаційній роботі викладено теоретичний та експериментальний матеріал з використання ферментно-пробіотичної кормової добавки «Проензим» у годівлі сільськогосподарської птиці.

Використання кормової добавки у складі повнораціонного комбікорму сприяє підвищенню приростів живої маси курчат-бройлерів на 18,5 %, у самок перепелів – на 10,8 %, самців на – 8,3 %, підвищує збереженість поголів'я, знижує витрати корму на 1 кг приросту у бройлерів на 17,2 %, самок перепелів на – 13,2 %, самців на – 10,5 %.

На основі проведеної виробничої перевірки встановлено, що використання кормової добавки знижує собівартість приросту та підвищує рентабельність виробництва м'яса птиці.

Ключові слова: ферментно-пробіотична добавка, продуктивність, курчата-бройлери, перепели, перетравність поживних речовин, гематологічні показники.

Балух Н. М. Эффективность использования комбинированной ферментно-пробиотической добавки в кормлении птицы – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.02 – кормление животных и технология кормов. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Изложен теоретический и экспериментальный материал по использованию ферментно-пробиотической кормовой добавки «Проэнзим» в кормлении птицы. Впервые изучено влияние на продуктивность, сохранность поголовья, морфологические и биохимические показатели крови, переваримость питательных веществ, убойные показатели, качество мяса. Установлены наиболее оптимальные дозы скармливания «Проэнзима».

Использование кормовой добавки в составе полнорационного комбикорма способствует увеличению приростов живой массы у цыплят-бройлеров на 18,5 %, у самок перепелов – на 10,8 %, самцов – на 8,3 %, повышает сохранность поголовья, снижает затраты корма на 1 кг прироста у бройлеров на 17,2 %, самок перепелов на 13,2 %, самцов – на 10,5 %. Введение в рацион бройлеров максимального количества добавки способствовало повышению их предубойной живой массы – на 18,4 %, массы непотрошенных и полупотрошенных тушек на 13,2 % и потрошенных на 11,8 %. У перепелов, которые потребляли минимальное количество пробиотика и фермента,

увеличилась предубойная живая масса на 10,5 %, масса потрошенных тушек на 15,4 %, а полупотрошенных и непотрошенных тушек соответственно на 12,6 и 9,9 %. Введение в полнорационный комбикорм для цыплят-бройлеров кормовой добавки «Проэнзим» повышает у них переваримость жира на 2,9 % и клетчатки на 25,7 %, а в перепелок протеина на 6,8 % и жира на 1,0 %.

В бедренных мышцах бройлеров повышается содержание протеина на 2,25 %, золы на 0,31 %, а у перепелок количество сухого вещества на 0,4 %, БЕР на 3,8 %. Установлено увеличение количества протеина и жира в грудных мышцах бройлеров соответственно на 3,36 и 0,84 %, количество сухого вещества перепелок на 0,41 %, протеина на 0,8 %, безазотистые экстрактивные вещества (БЕР) на 4,8 %.

Применение ферментно-пробиотической добавки повышает содержания в белом мясе бройлеров лизина на 0,88 %, аспарагиновой кислоты на 0,46 % и глицина на 0,65 %. В красном мясе бройлеров содержание аланина на 0,93 %, глютаминовой кислоты на 0,68 %, глицина на 1,1 % и фенилаланина на 0,23 %. Позитивное влияние имела исследуемая добавка на содержание жирных кислот в грудных мышцах бройлеров, при действии которой повысилось количество олеиновой кислоты на 0,67 %. В бедренных мышцах повысилось содержание миристиновой, пентадециловой, пальмитиновой, стеариновой кислот. Также отмечено незначительное уменьшение в бедренных мышцах олеиновой, линоленовой жирных кислот.

При действии исследуемой добавки установлено уменьшение содержания фосфора в печени перепелов на 4,7 – 23,5 %. Уровень железа в печени перепелов уменьшился от 13,6 до 72,9 %.

Нужно отметить, что наивысшее содержание марганца отмечено у перепелок, которым дополнительно с полнорационным комбикормом скармливали максимальное количество добавки, что на 19,4 % больше, чем в контрольной группе. Потребление разных доз кормовой добавки способствует уменьшению в печени перепелов содержания гистидина от 0,17 до 0,35 % и метионина от 0,04 до 0,25 %.

Эффективным были и минимальное количество исследуемого фактора, за счет которого увеличилось содержание глицина на 0,08 %, аланина на 0,05 %, фенилаланина на 0,66 % в печени перепелов. Введение в рацион перепелов «Проэнзима» в дозе 0,09 % (1-10 сутки) и 0,035 % (11-56 сутки) к массе корма способствовало повышению количества аспарагиновой кислоты на 0,68 % и глютаминовой – на 0,07 %. Анализ химического состава печени свидетельствует о влиянии ферментно-пробиотической добавки. Количество сухого вещества уменьшилось на 1,7 %. Скармливание разного количества исследуемой добавки способствует некоторому уменьшению содержания протеина, безазотистых экстрактивных веществ и золы. Также наблюдается незначительное повышение жира в печени перепелов всех опытных групп. Добавление в рацион бройлеров кормовой добавки в дозе от 0,36 до 0,14 % к массе корма способствует повышению содержания гемоглобина на 3,2%. В крови перепелов, которые дополнительно скармливали добавку в количестве от 0,09 до 0,035 %, снижает долю базофилов на 0,3 % и эозинофилов на 1,6 %.

Результаты исследований свидетельствуют, что введение перепелам в основной рацион кормовой добавки «Прознзим» в минимальной и средней дозе способствует снижению в крови концентрации общего белка (от 5,5 до 15,6 %), альбумина от 2,7 до 13,5 %, креатинина от 23,6 до 2,7 %, мочевины на 15,4 %. Кроме того, у перепелов 2-й и 3-й опытных групп наблюдается уменьшение в крови концентрации триглицерида, глюкозы и повышение холестерина.

Для повышения продуктивности и улучшения качества продукции рекомендуется бройлерам вводить в состав комбикорма ферментно-пробиотическую кормовую добавку «Прознзим» в количестве 0,36 % (от 1 до 10 суток) и 0,14 % (от 11 до 42 суток) и перепелам 0,09 % (от 1 до 10 суток) и 0,035 % (от 11 до 56 суток) к массе корма.

Ключевые слова: ферментно-пробиотическая добавка, продуктивность, цыплята-бройлеры, перепела, переваримость питательных веществ, гематологические показатели.

Baluh N. M. Efficiency of combined use of enzyme and probiotic addition is in feeding of bird. – Manuscript.

Thesis on gaining of candidate scientific degree of agricultural sciences on a speciality 06.02.02 – animals feeding and feed technology. – National university of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The theoretical and experimental materials about using of a new enzyme probiotic feed additive «Proenzym» in poultry feeding are given in the thesis.

The influence of feed additive on the productivity, stock safety, morphological and biochemical blood indications, nutrients digestibility, slaughtering indications, meat quality has been researched for the first time; the most optimal indications of feeding dosage have been established.

The usage feed additive in the compound of mixed fodder facilitates the chicken-broilers growth for 18,5 %, female quails have 10,8 % and males have 8,3 %; it raises the level of stock safety and decreases cost of feed per 1 kg broilers growth by 17,2 %, female quails have 13,2 % and males have 10,5 %.

Adding of feed additive «Proenzym» to the compound of mixed fodder for chicken-broilers raises digestibility of fat by 2, 9% and fiber by 25,7 %, as for quails it raises by 6,8 % for protein and 1,0 % for fat.

It is recommended adding of 0,36 % (1st – 10th days) and 0,14 % (11th – 42nd days) of enzyme-probiotyк feed additive «Proenzym» in to the mixed fodder for broilers and 0,09 % (1st – 10th days) and 0,035 % (11th – 56th days) into the mixed fodder for quails.

Key words: enzyme and probiotic addition, productivity, chicken-broilers, quails, nutrients digestibility, hematological indications.

85. Боярчук С. В. Використання поживних речовин та продуктивність курчат-бройлерів за різних рівнів обмінної енергії в кормі : дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.02 / Сергій Вавильович Боярчук ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 195 с.

У дисертаційній роботі викладено теоретичний та експериментальний матеріал щодо визначення оптимальних параметрів енергетичного живлення курчат-бройлерів. Встановлено відмінності у перетравності поживних речовин зерна кукурудзи, пшениці, ячменю, сої тостованої, шроту соєвого, шроту соняшникового, макухи соєвої і макухи соняшnikової з вивченням вмісту обмінної енергії за різними способами (прямим; за сумою перетравних поживних речовин; за формулою традиційного розрахунку; за коригуванням на нульовий баланс Нітрогену; за методикою WPSA; за рівняннями регресії). Вивчено вплив різного вмісту обмінної енергії у комбікормах на ріст, споживання і витрату корму, перетравність поживних речовин, баланс та рівень засвоєння Нітрогену, Кальцію і Фосфору, збереженість погoлів'я та м'ясу продуктивність, біохімічні та морфологічні показники крові курчат-бройлерів.

Розроблено новий спосіб нормування годівлі курчат-бройлерів – шестифазове нормування обмінної енергії з урахуванням фактичної енергетичної цінності компонентів комбікормів, що дає змогу знизити собівартість 1 кг патраної тушки та підвищити рівень рентабельності виробництва курятини.

Рекомендовано під час вирощування курчат-бройлерів кросу Cobb 500 використовувати повнораціонні комбікорми з потижневою зміною фактичного рівня обмінної енергії: від 1- до 7-ї доби – 1,26 МДж; від 8- до 14-ї доби – 1,33 МДж; від 15- до 21-ї доби – 1,35 МДж; від 22- до 28-ї доби – 1,37 МДж; від 29- до 35-ї доби – 1,40 МДж; від 36- до 42-ї доби – 1,44 МДж.

Ключові слова: корм, обмінна енергія, енергетична цінність, курчата-бройлери, норма годівлі.

Боярчук С. В. Использование питательных веществ и продуктивность цыплят-бройлеров при различных уровнях обменной энергии в корме. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.02 – кормление животных и технология кормов. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертационной работе изложен теоретический и экспериментальный материал по определению оптимальных параметров энергетического питания цыплят-бройлеров. Установлены различия в переваримости питательных веществ зерна кукурузы, пшеницы, ячменя, сои тостированной, шрота соєвого, шрота подсолнечного, жмыха соєвого и жмыха подсолнечного с определением содержания обменной энергии различными способами (прямым; по сумме

переваримых питательных веществ; формуле традиционного расчета; с корректировкой на нулевой баланс азота; по рекомендациям WPSA; по уравнениям регрессии). Изучено влияние разного содержания обменной энергии в комбикормах на рост, потребление и затрату корма, переваримость питательных веществ, баланс и уровень усвоения азота, кальция и фосфора, сохранность поголовья и мясную продуктивность, биохимические и морфологические показатели крови цыплят-бройлеров.

Установлено, что среднее содержание обменной энергии в 1 кг зерна кукурузы для цыплят-бройлеров с 7- по 14-е сутки составляет 13,51 МДж, с 15- по 28-е сутки – 13,74 МДж, с 29- по 42-е сутки – 13,62 МДж; зерна пшеницы – соответственно 12,25 МДж, 12,78 и 13,02 МДж; зерна ячменя – 11,67 МДж, 11,85 и 11,94 МДж; сои тостированной – 14,09 МДж, 14,28 и 14,36 МДж; шрота соевого – 10,19 МДж, 10,22 и 10,24 МДж; шрота подсолнечного – 9,26 МДж, 9,37 и 9,41 МДж; жмыха соевого – 11,62 МДж, 11,87 и 11,96 МДж; жмыха подсолнечного – 11,11 МДж, 11,26 и 11,37 МДж.

Высокая переваримость питательных веществ наблюдается у цыплят в возрасте 7–14; 15–28 и 29–42 суток, которые потребляли комбикорм с уровнем ОЭ соответственно 1,26 МДж; 1,35 и 1,44 МДж.

Использование в кормлении цыплят-бройлеров в 36–42-сутучном возрасте комбикорма с общей питательностью 1,44 МДж/100 г способствует повышению живой массы птицы на 3,0 %, абсолютного и среднесуточного приростов – соответственно на 4,4 и 29,8 %, массы потрошеной тушки на 6,2 %, грудных мышц – на 13,4 %, мышц тазовых конечностей – на 9,0 %, снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 3,4 %.

В крови цыплят-бройлеров, которые на конец опыта получали комбикорм с содержанием ОЭ 1,44 МДж/100 г, наблюдается повышение уровня гемоглобина и общего количества эритроцитов соответственно на 3,0 %, лейкоцитов на 6,7 %, содержания общего белка на 7,7 %, альбуминов на 2,8 % и глобулинов на 10,5 %. Исследование лейкограммы вышеприведенных цыплят свидетельствует о тенденции к незначительному увеличению относительного количества сегментоядерных нейтрофилов, базофилов, лимфоцитов и достоверному уменьшению количества моноцитов и палочкоядерных нейтрофилов. При этом остальные биохимические показатели сыворотки крови этих цыплят соответствовали границам физиологических параметров.

Обосновано, что нормирование обменной энергии по ее фактическому содержанию в отдельных компонентах комбикорма по сравнению со справочными данными способствует некоторому повышению переваримости питательных веществ. Уровень усвоения азота, кальция и фосфора в организме цыплят-бройлеров в разные возрастные периоды не зависит от фактора содержания обменной энергии в комбикорме и способов его нормирования.

В исследованиях по изучению живой массы цыплят-бройлеров, в зависимости от уровня ОЭ в рационе и способа его нормирования установлено, что в течение всего периода выращивания высокой динамикой роста характеризуется птица, которой скармливали комбикорма с постепенным

еженедельным увеличением фактического уровня ОЭ от 1,26 до 1,44 МДж/100 г.

Нормирование содержания обменной энергии в комбикормах по фактической энергетической ценности компонентов для цыплят-бройлеров и постепенное еженедельное увеличение обменной энергии от 1,26 до 1,44 МДж/100 г, способствует увеличению живой массы на 9,6 %, повышению абсолютного и среднесуточного приростов соответственно на 9,8 и 9,7 %, снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 11,7 %, увеличению передубойной массы на 9,9 %, массы потрошеной тушки на 13,9 %, выхода грудных мышц на 2,2 %, мышц тазовых конечностей на 2,9 %.

Уровень ОЭ в комбикорме и способ его нормирования существенно не влияют на гематологические показатели у цыплят-бройлеров. Скармливание птицы в последний период выращивания комбикорма с фактическим содержанием ОЭ 1,44 МДж/100 г сопровождается повышением в крови уровня гемоглобина на 2,0 %, общего количества лейкоцитов на 6,8 %, сегментоядерных нейтрофилов на 1,4 % и лимфоцитов на 0,3 %, с одновременным снижением количества палочкоядерных нейтрофилов на 0,6 %, эозинофилов на 0,4 % и моноцитов на 0,7 %. Биохимические исследования крови свидетельствуют, что в приведенных выше цыплят наблюдается увеличение концентрации общего белка, альбуминов, глобулинов, креатинина, общего билирубина, активности глюкозы, АсАТ и АлАТ и уменьшение концентрации мочевины и холестерина. Указанные изменения величин биохимических показателей сыворотки крови находятся в физиологических пределах.

Разработан новый способ нормирования кормления цыплят-бройлеров – шестифазное нормирование обменной энергии с учетом фактической энергетической ценности компонентов комбикормов, что позволяет снизить себестоимость 1 кг потрошеной тушки и повысить уровень рентабельности производства мяса бройлеров.

Рекомендуется при выращивании цыплят-бройлеров кросса Cobb 500 использовать полнорационные комбикорма с еженедельным изменением уровня обменной энергии: с 1- по 7-е сутки – 1,26 МДж; с 8- по 14-е сутки – 1,33 МДж; с 15- по 21-е сутки – 1,35 МДж; с 22- по 28-е сутки – 1,37 МДж; с 29- по 35-е сутки – 1,40 МДж; с 36- по 42-е сутки – 1,44 МДж.

Ключевые слова: корм, обменная энергия, энергетическая ценность, цыплята-бройлеры, норма кормления.

Boyarchuck S. V. The use of nutrients and performance of broiler chickens at different levels of metabolizable energy in the diet. – Manuscript.

Thesis for the degree of the candidate of agricultural sciences on specialty 06.02.02 – Animal Nutrition and feed technology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis comprises a theoretical and experimental data to determine the optimal parameters of energetic nutrition of broiler chickens. The thesis finds the

differences in digestibility of nutrients contained in corn, wheat, barley, toasted soybeans, soybean meal, sunflower meal, soybean oilcake and sunflower oilcake with the study of metabolizable energy content in different ways (using the direct method; according to an amount of digestible nutrients; using the traditional calculation formula; according to the adjustment based on zero Nitrogen balance; using the method of WPSA; according to the regression levels). The thesis explores the effect of different metabolic energy content in compound feed on growth, consumption and use of feed, digestibility of nutrients, balance and level of fixation of Nitrogen, Calcium and Phosphorus, safety of livestock and meat production, biochemical and morphological blood parameters of broiler chickens.

The thesis develops a new way of regulation of broiler chickens feeding – a six-phase regulation of metabolic energy considering an actual energy value of compound feed ingredients, which allows reducing the prime-cost of 1 kg of eviscerated carcass and increasing the chicken production profitability.

While breeding the broiler chickens of Cobb 500 cross, it is recommended to use the all-in-one compound feed with weekly change of an actual level of metabolic energy: from 1st to 7th day – 1.26 MJ; from 8th to 14th day – 1.33 MJ; from 15th to 21st day – 1.35 MJ; from 22nd to 28th day – 1.37 MJ; from 29th to 35th day – 1.40 MJ; from 36th to 42nd day – 1.44 MJ.

Key words: feed, metabolizable energy, energy value, broiler chickens, nutrition norm.

86. Мовчан С. В. Ріст, використання корму та забійні якості молодняку качок за різних рівнів треоніну і триптофану в комбікормах : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.02 / Світлана Володимирівна Мовчан ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 175 с.

У дисертації викладено теоретичний та експериментальний матеріал з використання в годівлі каченят кросу Star 53 Н.У. комбікормів з різними рівнями треоніну та триптофану. Встановлено оптимальні рівні амінокислот в кормі для каченят відповідно до концепції ідеального протеїну. Виявлено напрям змін у продуктивності каченят, перетравності поживних речовин, доступності амінокислот та балансі мінеральних елементів, амінокислотному складі м'язів та печінки. Проведено дослідження морфологічного і біохімічного складу крові. Вивчено морфологічний і хімічний склад тушок, вміст амінокислот у м'язах та печінці.

Рекомендується при вирощуванні качок кросу Star 53 Н.У. використовувати у віці від 1 до 14 доби комбікорм, що містить загального і доступного треоніну – 0,72 і 0,64 % та триптофану – 0,58 і 0,52 %; у віці від 15 до 42 доби – 0,23 і 0,20 % та 0,16 і 0,14 % відповідно.

Ключові слова: каченята, комбікорм, треонін, триптофан, продуктивність, перетравність.

Мовчан С. В. Рост, использование корма и убойные качества молодняка уток при различных уровнях треонина и триптофана в комбикормах. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.02 – кормление животных и технология кормов. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертации изложен теоретический и экспериментальный материал по использованию в кормлении утят кросса Star 53 Н.У. комбикормов с различными уровнями треонина и триптофана. Выявлено направление изменений в продуктивности утят, переваримости питательных веществ, доступности аминокислот и балансе минеральных элементов, аминокислотном составе мяса и печени. Проведены исследования морфологического и биохимического состава крови. Изучены морфологический и химический состав тушек, содержание аминокислот в мышцах и печени при различных уровнях треонина и триптофана в комбикормах.

Балансирование рационов утят в возрастные периоды от 1 до 14 и от 15 до 42 суток по содержанию общего и доступного треонина на уровне соответственно 0,72 и 0,64 % и 0,58 и 0,52 % и триптофана – 0,23 и 0,20 и 0,16 и 0,14 % способствует повышению уровня продуктивности и снижению затрат корма на 1 кг прироста. Снижение содержания треонина в первый период выращивания (от 1 до 14 суток) с 0,75 до 0,72 % и во второй период (от 15 до 42 суток) – с 0,72 до 0,58 % способствует увеличению их живой массы на 3,3 %, среднесуточных и абсолютных приростов – на 2,6 %, массы непотрошенной тушки – на 3,6 %, массы полупотрошенной – на 3,2 и потрошенной – на 2,5 %, а также снижает затраты корма на 1 кг прироста на 1,7 %.

Скармливание в составе комбикорма треонина на уровне 0,86 % в возрасте от 1 до 14 суток и 0,72 % – в 15-42-суточном возрасте вызывает снижение живой массы уток на 2,3 %, среднесуточных и абсолютных приростов – на 2,4 и 2,3 %, предубойной массы – на 2,3 %, массы непотрошенной тушки – на 1,8 %, полупотрошенной – на 1,7 %, потрошенной – на 1,3 % и повышение затрат корма на 2,04 %. Применение в кормлении уток комбикормов с содержанием триптофана в возрасте от 1 до 14 суток на уровне 0,23 и 15–42-суточном возрасте – 0,16 % увеличивает живую массу птицы на 5,7–6,1 %, среднесуточные и абсолютные приросты живой массы – на 2,1-2,7 % и 2,1-2,8 %, предубойную массу – на 12,0-6,1%, массу непотрошенной тушки – на 5,8-6,5 %, массу полупотрошенной – на 5,9-6,8 %, потрошенной – на 6,2-3,2 %, а также снижает затраты корма на 1 кг прироста на 4,3-4,6 %.

Скармливание утятам полнорационных комбикормов с уровнем триптофана 0,23 % в возрасте от 1 до 14 суток и 0,16 % – в 15-42-суточном возрасте сопровождается повышением в грудных мышцах, мышцах нижних конечностей и печени общего количества аминокислот на 1,7 и 1,0 %; 3,4 и 2,3 %; 3,9 и 5,9 % соответственно. При уровне треонина в период от 1 до

14 суточного візраста 0,72 % переваримість протеїна візрастає на 1,1 %, а кількість удержанного в організмі азота – на 5,5 %.

Использование в производственных условиях для кормления утят в возрасте от 1 до 14 суток комбикорма с содержанием треонина и триптофана соответственно 0,72 и 0,23 % и в 15-42-суточном возрасте – 0,58 и 0,16 % обеспечивает снижение затрат корма на 1 кг прироста на 3,7 %, увеличение массы реализованной продукции – на 7,1 % и уровня рентабельности производства мяса уток – на 8,3 %.

Производству рекомендуется использовать комбикорма с содержанием общего и доступного треонина и триптофана: в возрасте от 1 до 14 суток – 0,72 и 0,64 %; 0,23 и 0,20 %, а в возрасте от 15 до 42 суток соответственно 0,58 и 0,52 %; 0,16 и 0,14 %, которые обеспечивают получение максимального прироста и выхода съедобных частей молодняка мясных уток.

Ключевые слова: утята, комбикорм, треонин, триптофан, продуктивность, переваримость.

Movchan S. V. Growth, feed efficiency and slaughter quality of young meat ducks for different levels of threonine and tryptophane in mixed foders. – Manuscript.

The dissertation on obtaining a scientific degree of a candidate of agricultural sciences on speciality 06.02.02 – animal feeding and technology of feeds. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The theoretical and experimental material of using mixed foders with different levels of threonine and tryptophane in feeding ducks of cross Star 53 H.Y. had been presented in the dissertation. The optimal levels of amino acids are set in a feed for ducklings in accordance with conception of ideal protein. Direction of changing in productive qualities of ducks, digestibility, amino acid composition of meat and liver were indicated. The estimation of morphological and biochemical composition of blood was carried out. The morphological and chemical compound of ducks meat, amino acid composition of meat and liver were researched.

Feeding ducks of cross Star 53 H.Y. is recommended to use mixed foders in 1-14 days old with a level 0,72 % total and 0,64 % available threonine and 0,58 % total and 0,52 % available tryptophane; in 15–42 days old 0,23 and 0,20 % and 0,16 and 0,14 %/

Key words: ducks, mixed fodder, threonine, tryptophane, productivity, digestibility.

87. Павліченко С. В. Використання поживних речовин корму, продуктивність і якість м'яса каченят за різних рівнів метіоніну та сірки у комбікормах : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.02 / Сергій Васильович Павліченко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 161 с.

У дисертації викладено експериментальний матеріал щодо використання у годівлі каченят кросу Star 53 H.Y. комбікормів з різними рівнями метіоніну і

сірки. Виявлено напрям змін продуктивності, перетравності поживних речовин, балансі хімічних елементів та амінокислотному складі м'язів, проведено дослідження гематологічного і біохімічного складу крові, вивчено морфологічний і хімічний склад тушок, вміст мінеральних елементів у м'язах качок.

Годівля каченят комбікормами у 1-14-добовому віці з вмістом 0,440 % метіоніну та 0,220 % сірки, а у 15-42-добовому – відповідно 0,350 та 0,205 % забезпечує збільшення валових приростів живої маси на 5,2 %, знижує витрати кормів на 4,2 % та собівартість 1 ц приросту живої маси на 4,4 %, підвищує рентабельність виробництва м'яса качок на 5,5 %.

Рекомендується під час вирощування каченят використовувати комбікорм у 1–14-добовому віці з вмістом 0,440 % метіоніну і 0,220 % сірки та у 15–42-добовому – з вмістом 0,350 % метіоніну і 0,205 % сірки.

Ключові слова: каченята, комбікорм, метіонін, сірка, продуктивність, перетравність, баланс елементів.

Павличенко С. В. Использование питательных веществ, производительность и качество мяса утят при различных уровнях метионина и серы в комбикормах. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.02 – кормление животных и технология кормов. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013 г.

В диссертации изложен экспериментальный материал по использованию в кормлении утят кросса Star 53 Н.У. комбикормов с различными уровнями метионина и серы. В зависимости от них выявлено направления изменения продуктивности утят, переваримости питательных веществ, баланса химических элементов, минерального и аминокислотного состава мышечной ткани. Проведены исследования морфологического и гематологического состава крови.

Изучены морфологический и химический состав тушек, содержание минеральных элементов в мышцах. На основе результатов научно-хозяйственных экспериментов, физиолого-биохимических исследований и производственной апробации обоснованно эффективные уровни метионина и серы. Установлено, что использования комбикорма для утят мясного направления с уровнем в 1-14-суточном возрасте 0,440 % метионина и 0,220 % серы и в 15-42-суточном – соответственно 0,350 и 0,205 % способствует решению задачи повышения полноценности кормления и роста молодняка уток в стартовый и ростовой периоды выращивания.

Изменение уровней метионина и серы в комбикормах у молодняка уток существенно не влияет на переваримость питательных веществ корма и содержание азота, кальция, фосфора и серы в организме.

Применение в кормлении утят комбикорма в 1-14-суточном возрасте с содержанием 0,440 % метионина и 0,220 % серы и в 15-42-суточном –

соответственно 0,350 и 0,205 % способствует увеличению живой массы в убойном возрасте и среднесуточных привесов – на 2,6 %, длины туловища – на 5,9 %, обхвата груди – на 3,3 % и снижению затрат кормов на 1,5 %.

Применение комбикорма для утят мясного направления продуктивности с разными уровнями метионина и серы существенно не влияет на переваримость питательных веществ корма и содержание азота, кальция, фосфора и серы в организме.

Повышение содержания в первый возрастной период метионина до 0,440 %, серы до 0,220 %, а во второй – соответственно до 0,350 и 0,205 % способствует увеличению массы потрошенной тушки на 2,6 %, грудных мышц на 6,7 % и легких на 10,5 %. Существенной разницы в химическом составе мышц и печени не выявлено.

Скармливание комбикормов с разными уровнями метионина и серы существенно не влияет на изменение минерального состава мяса утят мясного направления продуктивности.

Нужно отметить, что разные уровни метионина и серы влияют на аминокислотный состав мяса утят. Доведение уровня метионина до 0,400 % в первом периоде и до 0,320 % во втором периоде и серы – соответственно до 0,200 % и 0,186 % способствует увеличению содержания метионина в мясе молодняка уток на 19,4 %, а повышение уровня метионина до 0,600 % и 0,480 % а серы до 0,200 % и 0,186 % в комбикормах приводит к снижению содержания лейцина на 34,4 %, фенилаланина на 24,0 % и увеличение цистина – на 62,5 %, тогда как изменение уровней метионина и серы в комбикормах существенно не влияет на аминокислотный состав печени.

Кормление утят комбикормами в 1-14-суточном возрасте с содержанием 0,440 % метионина и 0,220 % серы, а в 15-42-суточном – соответственно 0,350 и 0,205 % позволяет увеличить валовые приросты живой массы на 5,2 %, снизить затраты кормов на 4,2 %, и себестоимость 1 ц прироста живой массы на 4,4 %, повысить рентабельность производства мяса уток на 5,5 %.

По комплексной оценке физиолого-биохимических и хозяйственно-экономических результатов исследований и производственной апробации наиболее эффективными уровнями метионина и серы в стартовый период являются соответственно 0,440 и 0,220 %, а в ростовой – 0,350 и 0,205 %.

Для повышения продуктивности и улучшения качества продукции рекомендуется утятам мясного направления продуктивности скармливать полноценные комбикорма в 1-14-суточном возрасте с содержанием 0,440 % метионина и 0,220 % серы, а в 15-42-суточном – соответственно 0,350 и 0,205 %.

Ключевые слова: утята, комбикорм, метионин, сера, продуктивность, переваримость, баланс элементов.

Pavlichenko S. V. Using nutritives of fodder, productivity and quality of meat ducklings for different levels of methionine and sulfur in mixed fodders. – Manuscript.

The dissertation on obtaining a scientific degree of a candidate of agricultural sciences on speciality 06.02.02 – animal feeding and technology of forages. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The theoretical and experimental material of using mixed fodders with different levels of methionine and sulfur in feeding ducklings -broilers of cross Star 53 H.Y. had been presented in the dissertation. Direction of changing in productive qualities of ducks, forage digestibility, balance of chemical elements and amino acid structure of muscles.

The estimation of morphological and biochemical composition of blood was carried out. The morphological and chemical compound of ducks meat, mineral composition of meat were researched.

Feeding ducklings is recommended to use mixed fodders from 1 to 14 days old with a levels 0,440 % methionine and 0,220 % sulfur and available from 15 to 42 days old – a levels 0,350 % methionine and 0,205 % sulfur.

Key words: ducklings, mixed fodder, methionine, sulfur, efficiency, digestibility, element balance.

88. Позняковський Ю. В. М'ясна продуктивність, перетравність корму та обмін речовин у молодняку кролів за різних рівнів клітковини в комбікормах : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.02 / Юрій Володимирович Позняковський ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 148 с.

У дисертації викладено теоретичний та експериментальний матеріал з використання у годівлі молодняку кролів гібриду NYPLUS комбікормів із різними рівнями сирої, нейтрально-детергентної та кислотно-детергентної клітковини. Виявлено зміни у продуктивності кролів, перетравності поживних речовин, балансі хімічних елементів у їх організмі залежно від вмісту сирої, нейтрально-детергентної та кислотно-детергентної клітковини у комбікормах. Проведено дослідження морфологічного і біохімічного складу крові. Вивчено морфологічний склад тушок, хімічний та жирнокислотний склад найдовшого м'яза спини кролів.

Рекомендується під час вирощування кролів від 42- до 84-добового віку використовувати комбікорми із вмістом 18 % сирої клітковини та співвідношенням нейтрально-детергентної до кислотно-детергентної клітковини 1,4:1 (вміст НДК і КДК відповідно 40,2 % і 28,7 %).

Ключові слова: кролі, комбікорм, сира клітковина, нейтрально-детергентна клітковина, кислотно-детергентна клітковина, перетравність.

Позняковский Ю. В. Мясная продуктивность, переваримость корма и обмен веществ у молодняка кроликов при различных уровнях клетчатки в комбикормах. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.02 – кормление животных

и технология кормов. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

В диссертации изложен теоретический и экспериментальный материал по использованию в кормлении молодняка кроликов гибрида NYPLUS комбикормов с разными уровнями сырой, нейтрально-детергентной и кислотнo-детергентной клетчатки. Выявлено направление изменений в продуктивности, переваримости питательных веществ, балансе химических элементов в их организме. Проведены исследования морфологического и биохимического состава крови. Изучены морфологический состав тушек, химический и жирнокислотный состав длиннейшей мышцы спины кроликов.

Применение в кормлении молодняка кроликов комбикорма с содержанием сырой клетчатки 18 % способствует увеличению живой массы на 2,8 %, повышению среднесуточного прироста за период выращивания на 5,2 % и снижению затрат кормов на 1 кг прироста на 2,6 %. Использование комбикорма с уровнем сырой клетчатки 18 % улучшает показатели убоя, а именно предубойную массу на 2,6 %, массу тушки с почками на 5,2 %, убойный выход на 1,3 %.

С повышением уровня сырой клетчатки с 14 до 18 % в комбикорме для молодняка кроликов в период выращивания от 78- до 84-суточного возраста переваримость протеина и жира увеличивается соответственно на 1,3 и 1,6 %, Нитроген в организме откладывается на 0,24 % больше, тогда как переваримость клетчатки снижается на 0,6 %.

Кормление молодняка кроликов комбикормом, в котором содержится 40,2 % нейтрально-детергентной и 28,7 % кислотнo-детергентной клетчатки, при соотношении между ними 1,4:1 способствует увеличению живой массы на 2,0 %, повышению среднесуточных приростов на 3,3 % и снижению затрат кормов на единицу прироста на 1,3 %. Комбикорма с соотношением нейтрально-детергентной и кислотнo-детергентной клетчатки 1,4:1 способствуют увеличению предубойной массы на 1,7 %, массы тушки с почками на 2,5 % и повышению убойного выхода на 0,5 %.

Оптимальным для молодняка кроликов в возрасте от 42 до 84 суток является содержание нейтрально-детергентной и кислотнo-детергентной клетчатки соответственно 40,2 и 28,7 %, что по сравнению с содержанием их 43,7 и 29,1 % обеспечивает увеличение переваримости протеина и жира соответственно на 0,3 и 0,9 %.

Получены новые данные, свидетельствующие об отсутствии заметного влияния различных уровней и соотношения нейтрально-детергентной к кислотнo-детергентной клетчатке в корме на баланс минеральных элементов в организме, жирнокислотный состав длиннейшей мышцы спины, морфологический и биохимический состав крови кроликов.

Установлена обратная связь между содержанием сырой и нейтрально-детергентной клетчатки в корме и переваримостью органического вещества и сырой клетчатки. Увеличение содержания сырой клетчатки в корме сопровождается увеличением переваримости безазотистых экстрактивных веществ. Снижение содержания нейтрально-детергентной клетчатки в корме

характеризується збільшенням переваримості протеїна, жиру, безазотистих екстрактивних речовин і фракцій клітковини. Встановлено обернені залежності між співвідношеннями нейтрально-детергентної до кислотно-детергентної клітковини в комбікормі і їх переваримістю в організмі кроликів. Предложені рівні сирової, нейтрально-детергентної і кислотно-детергентної клітковини в раціонах для молодняка кроликів м'ясного напрямку продуктивності дозволять збільшити рівень рентабельності виробництва крольчатини на 4,5 %.

Ключові слова: кролики, комбікорм, сира клітковина, нейтрально-детергентна клітковина, кислотно-детергентна клітковина, переваримість.

Pozniakovskiy Y. V. Meat production, feed digestibility and metabolism of growing rabbits with different level of fiber in mixed fodders. – Manuscript.

The dissertation on obtaining a scientific degree of a candidate of agricultural sciences on speciality 06.02.02 – animal feeding and technology of feed. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The theoretical and experimental material of using mixed fodders with different levels of crude, neutral-detergent and acid-detergent fiber in feeding growing rabbits of hybrid HYPLUS had been presented in the dissertation. Direction of changing in productive qualities of rabbits, feed digestibility, balance of chemical elements. The estimation of morphological and biochemical composition of blood was carried out. The morphological compound of carcass, chemical and fatty acid composition of meat were researched.

It is recommended for growing rabbits in 42- 84-day age use mixed fodder containing 18 % crude fiber and relation of neutral detergent to acid detergent fiber 1,4:1.

Key words: rabbits, mixed fodder, crude fiber, neutral detergent fiber, acid detergent fiber, digestibility.

89. Трачук Є. Г. Обґрунтування використання пробіотичного препарату в годівлі свиней : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.02 / Євген Григорович Трачук ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. –К., 2014. – 184 с.

У дисертаційній роботі викладено матеріали досліджень щодо використання нової кормової добавки з пробіотичною дією «Ентеро-актив» у годівлі молодняка свиней різного віку. Встановлено, що її згодовування в дозах від 0,5 до 2 г на голову за добу свиням відлученим у 30 днів підвищує середньодобові прирости у молодняка свиней ранньо відлученого на від 7,2 до 16,7 %, на вирощуванні – від 5,3 до 13,8 %, та відгодівлі від 6,1 до 16,2 %. Введення до складу раціону препарату «Ентеро-актив» в усіх запропонованих дозах має позитивний вплив на перетравність, обмін речовин та баланс азоту, забійні та органолептичні показники м'яса та субпродуктів. Кормова добавка негативно не впливає на гематологічні показники, структуру органів шлунково-кишкового тракту та ендокринні залози. Обґрунтовано, що оптимальна для

згодовування молодняку свиней є доза кормової добавки в кількості 1,5 г на голову за добу. Експериментально доведено, що використання кормової добавки з пробіотичною дією «Ентеро-актив» дозволяє отримувати свинину високої якості та сприяє підвищенню рентабельності її виробництва на 8,4 %.

Ключові слова: пробіотик, молодняк свиней, продуктивність тварин, перетравність корму, гематологія, внутрішні органи, якість м'яса.

Трачук Е.Г. Обоснование использования пробиотического препарата в кормлении свиней. – Рукопись.

В диссертационной работе изложены материалы исследования влияния новой кормовой добавки с пробиотическим действием «Энтеро-актив» в кормлении разновозрастного молодняка свиней.

Установлено, что скармливание раннеотнятому молодняку свиней кормовой добавки с пробиотическим действием «Энтеро-актив» в дозах 0,5 – 2 г на голову в сутки увеличивает среднесуточные привесы на 33, 46, 71, 76 или 7,2, 10,1, 15,5, 16,7 % и уменьшает расход кормов на 1 кг привеса в среднем на 10,8 %. Введение «Энтеро-актива» не имеет существенного влияния на морфологические показатели и лейкоцитарную формулу крови. Препарат способствует увеличению в крови содержания кальция, фосфора и железа в среднем на 6,7 и 26,7 %. Под воздействием исследуемой кормовой добавки происходит увеличение коэффициентов переваримости органического вещества на 3,3 %, протеина – на 2,0 %, клетчатки – на 3,7 %. Также исследуемая кормовая добавка способствует усвоению азота в теле на 2,7 %, как от принятого (на 6,96 %) так и от переваренного (на 4,01%). Данные изменения произошли за счет уменьшения количества выделенного с мочой азота и тенденции к уменьшению выделения азота с калом.

Молодняк свиней на выращивании при скармливании «Энтеро-актива» в наиболее эффективных дозах 1,5 и 2,0 г на голову в сутки вероятно увеличивает среднесуточные привесы на 56 и 60 г или 12,8 и 13,8 % соответственно, при этом расход корма на 1 кг привеса уменьшался на 11,5 и 12,2 %. Кормовая добавка способствует вероятному увеличению переваримости протеина на 3,1 %, клетчатки – на 9,0 % и удержание азота в теле на 11,7 %. Оптимальной дозой «Энтеро-актива» в кормлении молодняка свиней на выращивании можно считать 1,5 г на голову в сутки.

Пробиотическая кормовая добавка в рационах молодняка свиней на откорме в дозах 1,0; 1,5 и 2,0 г на голову в сутки вероятно увеличивает среднесуточные привесы соответственно на 38, 101 и 72 г, или 6,1; 16,2 и 11,5 %, при этом расход корма уменьшается на 5,8; 13,9 и 10,4 %. Гематологические показатели характеризуются повышением содержания лейкоцитов, увеличением содержания фосфора, β -глобулинов. Введение исследуемой добавки способствует увеличению коэффициента переваримости протеина на 7,7 % и количества переваренного азота 6,3 %.

Введение в состав рациона молодняка свиней на откорме «Энтеро-актива» в дозах 1,5 и 2 г на голову в сутки способствует увеличению убойной

массы животных на 14,3 и 12,8 %, убойного выхода – на 5,2 и 5,4 %, массы туши – на 15,1 и 12,3 %, выхода туши – на 4,7 и 4,2 %, увеличению содержания мяса на 3,9 и 3,4 % в трехреберном отрубке туш. Стоит отметить, что исследуемый препарат, независимо от его дозы, способствовал повышению массы внутреннего жира, тогда как толщина шпика практически во всех точках туш имеет тенденцию к снижению. Как показали результаты исследований, скармливание кормовой добавки с пробиотическим действием «Энтеро-актив» в дозе 1,5 г на голову в сутки способствовало вероятному увеличению массы почек на 25 % и тенденцию к увеличению массы сердца на 35 %.

«Энтеро-актив» в разных дозах способствует недостоверному повышению количества общей влаги от 0,35 до 0,86 %, за счет снижения количества свободной влаги на 2,3 % и увеличения количества связанной у всех животных подопытных групп в среднем на 1,24 и 2,90 %. Увеличение водоудерживающей способности мышечных волокон и повышение уровня рН в мясе подопытных животных стало причиной повышения нежности мяса на 16,7; 21,4 и 14,3 % соответственно. Скармливание молодняку свиней на откорме препарата «Энтеро-актив» способствовало снижению количества насыщенных жирных кислот на 0,80 % за счет вероятного снижения количества маргариновой и недостоверного пальмитиновой кислот, и увеличению ненасыщенных жирных кислот на 1,95 % в мышечной ткани.

Органолептические показатели мяса и субпродуктов подопытных животных за такими показателями как вкус, нежность и сочность превышают данные показатели контрольной группы в среднем на 3,4 %. «Энтеро-актив» способствует снижению температуры плавления в позвоночном шпике и сальнике от 3,1 до 3,5 %, приводит к вероятному увеличению йодного числа на 0,7 %.

Введение в состав рациона кормовой добавки «Энтеро-актив» не имело влияния на массу желудка. У животных, получавших препарат в дозе 1,5 и 2 г на голову в сутки, в процессе исследований отмечено вероятное увеличение стенки желудка в кардиальной зоне на 11,5 и 15,1 %. Добавка в количестве 2 г на голову в сутки способствовала увеличению толщины стенки желудка в фундальной зоне на 6,5 % и пилорической на 10,3 %. Кормовая добавка с пробиотическим действием «Энтеро-актив» не имела значительного влияния на массу и длину тонкого отдела кишечника, но обуславливает вероятное увеличение толщины стенки голодной кишки, в среднем, от 6,0 до 7,5 % за счет слизистой оболочки. Аналогичная закономерность наблюдается и в показателях толстого отдела кишечника. Исключение составляет только длина отдела, где наблюдается вероятное увеличение данного показателя на 11,4; 12,5 и 12,0 у животных которым скармливали препарат «Энтеро-актив» в количестве 1,0; 1,5 и 2,0 г на голову в сутки.

Экспериментально доказано, что использование исследуемой кормовой добавки с пробиотическим действием «Энтеро-актив» в рационах молодняка свиней при откорме его на мясо позволяет получить свинину высокого качества и способствует повышению рентабельности производства свинины на 8,4 %.

Ключевые слова: пробиотик, молодняк свиней, продуктивность, переваримость корма, гематология, внутренние органы, качество мяса.

Trachuk E.G. Substantiation for the use of probiotic preparation in pig feeding. – Manuscript.

Dissertation for the degree of Candidate of Agricultural Sciences, specialty 06.02.02 – Animal Feeding and Feed Technology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

Materials on the impact of the new probiotic feed additive Entero-Active on the performance of young pigs of different age are presented. It is established that feeding of the probiotic feed additive Entero-Active at the dose of 0.5-2 g per pig daily increases average daily gains of the early weaned young pigs by 33 g, 46 g, 71 g and 76 g or 7.2, 10.1, 15.5 and 16.7 %, of growing young pigs - by 23 g, 38 g, 56 g and 60 g or 5.3, 8.8, 12.8, 13.8 %, and fattening young pigs - by 38 g, 101 g and 72 g or 6.1, 16.2, 11.5 %. Optimal dose of feed additive at the rate of 1.5 g per pig daily fed to young pigs is justified. Introduction of Entero-Active into the diet in all proposed doses has a positive effect on digestibility, metabolism and nitrogen balance, slaughter performance and organoleptic properties of meat and by-products. Feed additive has no negative effect on hematological parameters, state of the structures of gastrointestinal tract and endocrine glands.

It has been experimentally proved that application of the studied probiotic feed additive Entero-Active enables to obtain high quality pork and improves profitability of pork production by 8.4 %.

Key words: probiotic, young pigs, performance of animals, feed digestibility, hematology, internal organs, meat quality.

06.02.04 – Технологія виробництва продуктів тваринництва

06.02.04 – The technology of livestock products production

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

89. Адамчук Л. О. Обґрунтування класифікації квіткового пилку і комплексної оцінки бджолиного обніжжя : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.04 / Леонора Олександрівна Адамчук ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 195 с.

Дисертаційна робота присвячена комплексному вирішенню проблеми контролю якості бджолиного обніжжя на основі вивчення його класифікаційних ознак і факторів, які впливають на морфологічні зміни під час його формування бджолами, а також розробці класифікатора пилкових зерен рослин Лісостепової зони України з метою оцінки походження цієї продукції.

За результатами проведеної роботи досліджено особливості морфології гаметофітів рослин Лісостепової зони, виявлено 7 класифікаційних ознак, за якими розроблено класифікатор пилоквих зерен. Доведено, що обніжжя найвищої якості за сформованістю (на 66 %) і гомогенністю (на 80 %) бджоли заготовляють у період продуктивного нектарного взятку. Встановлено, що пилкові зерна фіксуються на різних ділянках екзоскелета бджіл не однаково: голова – 35 %, грудний відділ – 43 % і черевце – 22 %. Визначено, що зниження опушеності екзоскелета бджоли призводить до підвищення гетерогенності обніжжя. Встановлено тісний зв'язок між кількістю волосків, які формують кошик із довжиною (0,80), шириною (0,61) і масою обніжжя (0,77). Розширено знання з формування обніжжя бджолами на основі дослідження їх поведінки на 35 ботанічних видах рослин Лісостепової зони. Визначено, що сформоване, гомогенне обніжжя бджоли заготовляють працюючи на суцвіттях типу рихлий щиток, рихла китиця, щільна китиця, голівка і на суцвіттях змішаного типу. Розроблена обґрунтовано метод оцінки сформованості бджолиного обніжжя за 5-бальною шкалою, що дозволяє здійснювати контроль одержаної продукції за морфологічними ознаками. Досліджено зміни хімічного складу бджолиного обніжжя за різних температурних режимів його обробки.

Ключові слова: пилокве зерно, бджолине обніжжя, морфологічні ознаки, ботанічне походження, класифікатор, якість.

Адамчук Л. А. Обоснование классификации цветочной пыльцы и комплексной оценки пчелиной обножки. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.04 – технология производства продуктов животноводства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертационная работа посвящена комплексному решению проблемы контроля качества пчелиной обножки на основе изучения ее классификационных признаков и факторов, влияющих на морфологические изменения при ее формировании пчелами, а также разработке классификатора пыльцевых зерен растений Лесостепной полосы Украины с целью оценки ее происхождения.

Исследование направлено на улучшение технологии получения пчелиной обножки на основе технологических мероприятий, увеличение производства монофлорной продукции и контроля ее качества по предложенным классификационным признакам.

В результате проделанной работы, исследованы особенности морфологии пыльцевых зерен растений Лесостепной полосы, выявлено 7 классификационных признаков (размер и форма зерна, размещение, количество и форма апертур, структура экины и окраска зерна). По этим признакам разработан классификатор пыльцевых зерен и обоснован метод идентификации происхождения обножки.

Расширены знания о формировании пчелами обножки на основе исследования их поведения на 35 ботанических видах растений Лесостепной полосы. Изучены, особенности этологии заготовки пчелами белкового корма на 10-ти основных типах соцветий – плотная кисть, рыхлая кисть, рыхлый щиток, плотный щиток, зонтик, колос, головка, корзина, серьга и на 3-х сложных соцветиях (сложная кисть, метелка, смешанный тип) А также на 12-ти растениях, имеющих цветки различного морфологического строения (по типу околоцветника: асимметричные, симметричные актиноморфные, симметричные зигоморфные; за доступностью пыльников: доступные, легкодоступные, скрытые, частично скрытые). Установлено, что сформированные гомогенные обножки пчелы заготавливают, работая на соцветиях типа рыхлый щиток, рыхлая кисть, плотная кисть, головка и на соцветиях смешанного типа (средняя масса обножки которых составляет 11 мг).

Установлена продолжительность формирования обножки из исследуемых растений, а именно при работе пчел на соцветиях она находится в пределах от 81,20 с (таволга пурпурная) до 3 ч (лаванда), на цветках различного строения – от 10,43 мин (айва) до 22,37 мин (чистяк весенний).

Определены растения, с которых возможно получать монофлорную обножку при наличии массива этих культур, это – гречка (*Fagopyrum*), рапс (*Brassica*), клевер (*Trifolium repens*), жимолость (*Lonicera*), айва (*Cydonia*), пролеска (*Scilla*), чистяк (*Ranunculus*), ирис (*Iris*).

Исследована активность заготовки пчелами обножки при слабом, интенсивном и продуктивном типами нектарного взятка. Экспериментально доказано, что обножку высшего качества по сформированности (на 66 % больше) и гомогенности (на 80 % больше), пчелы заготавливают в период продуктивного нектарного взятка по сравнению с другими типами.

В результате микроскопических исследований разных частей экзоскелета пчелы при формировании комочка пыльцы и фиксации пыльцевых зерен на них, выявлены некоторые особенности. Установлено, что пыльцевые зерна фиксируются на различных участках экзоскелета пчел не равномерно: на голове – 35 %, грудном отделе – 43 % и брюшке – 22 %. При этом установлено, что гетерогенные пчелиные обножки формируются в результате попадания в комочек пыльцевых зерен различного ботанического происхождения из исследуемых участков экзоскелета. А именно из головы – 54 %, грудного отдела – 41 % и брюшка – 5 %.

Обнаружено, что при уменьшении количества волосков на теле пчелы повышается гетерогенность обножки. Наблюдения показали, что при уменьшении количества волосков на голове до 45 %, гетерогенность возрастает на 96 %; при уменьшении количества волосков грудного отдела, на 15 %, гетерогенность возрастает на 80 %; на брюшке при уменьшении количества волосков на 23 %, гетерогенность увеличивается на 10 %. Установлено, что снижение опушенности экзоскелета пчелы приводит к повышению уровня гетерогенности обножки.

Исследована зависимость между морфологическими признаками обножки и некоторыми параметрами тела пчелы. Тесная связь обнаружена между

количеством волосков, формирующих корзинку с длиной (0,80), шириной (0,61) и массой обножки (0,77). Установлена различная степень изменчивости морфологических признаков обножки (6,19-36,21%), полученной из разных видов растений; положительная корреляция между исследуемыми признаками пчелиной обножки: длиной и шириной ($r = 0,273-0,836$), длиной и массой ($r = 0,319-0,873$) и шириной и массой ($r = 0,367-0,940$), что подтверждает возможность происхождения обножки по основным морфологическими параметрами.

Разработан метод оценки сформированности пчелиной обножки по 5-бальной шкале, позволяющий осуществлять контроль полученной продукции по морфологическим признакам. Обосновано применение шкалы сформированности для оценки качества пчелиной обножки, собранной с растений Лесостепной полосы.

Исследованы изменения химического состава пчелиной обножки при обработке в различных температурных режимах. Выявлено, что среди исследуемых веществ в составе обножки, под влиянием температурной обработки, больше всего изменяется содержание флавоноидных соединений. Установлено, что для оптимального сохранения питательных веществ пчелиной обножки целесообразно осуществлять ее высушивание при температуре 46 °С в течение 12 ч.

Основные результаты работы внедрены в ООО «Киевоблпчелопром», Киево-Святошинского района Киевской области.

Ключевые слова: пыльцевые зерна, пчелиная обножка, морфологические признаки, ботаническое происхождение, классификатор, качество.

Adamchuk L. O. Rationale for classification of pollen flowers and comprehensive assessment of bee pollen. – Manuscript.

The dissertation on reception of a scientific degree of the candidate of agricultural sciences at a specialty 06.02.04 – the manufacturing technology of livestock products – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis is dedicated to a comprehensive solution of the problem of quality control of bee pollen by studying its classification criteria and factors which influence the morphological changes during its forming by bees, as well as the development of a classification of pollen grains of plants growing in the forest-steppe zone of Ukraine in order to estimate the origin of these products.

As a result of the work performed, the thesis investigates the features of morphology of pollen grains of the forest-steppe zone plants and determines the 7 classification criteria based on which a classification of pollen grains is developed. It is experimentally proved that the pollen of the highest quality by formation (66 %) and homogeneity (80 %) is produced by bees during a productive nectar flow. The thesis finds that pollen grains are irregularly fixed on different parts of bee exoskeleton: head – 35 %, chest – 43 % and belly – 22 %.

The thesis determines that a decreased pubescence of bee exoskeleton leads to an increased heterogeneity of bee pollen. It also identifies a close relation between the number of hairs which form basket and length (0,80), width (0,61) and mass of bee pollen (0,77). The thesis increases knowledge of the processes of forming the bee pollen by bees based on the study of their behavior on 35 botanical species of the forest-steppe zone plants. The thesis finds that bees produce a formed homogeneous bee pollen by working on inflorescences of such types as loose corymb, loose raceme, dense raceme, head and on mixed-type inflorescences. The thesis also develops and supports an estimating method for bee pollen formedness based on a 5-point scale, which allows controlling morphological features of the obtained products. The thesis investigates the changes of chemical composition of bee pollen under the different temperature regimes of its processing.

Key words: pollen grains, bee pollen, morphological features, botanical origin, classification, quality.

91. Волощук І. В. Оптимізація продуктивного використання бджолиних маток : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.04 / Іван Володимирович Волощук ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 137 с.

У дисертаційній роботі викладено результати досліджень відтворної функції бджолиних маток, зміни їх яйценосності упродовж сезону і залежно від вікових особливостей. Функціональна діяльність бджолиних маток у медозбірних умовах Лівобережного Лісостепу охоплює період з кінця березня до початку жовтня. Сума комірок з розплодом, за даними систематичного обліку, упродовж сезону становить 182,45-190,39 тис., що відповідає масі близько 19 кг вирощених бджіл на сім'ю.

Бджолиним маткам української породи властива риса стабільно високої яйценосності упродовж літнього медозбірного періоду, яка не пригнічується зайнятістю бджіл на заготівлі запасів корму. У другому сезоні від кінця травня до першої декади липня матки відкладають не менше 1568 яєць, утримуючи довгий час рівень 2068-2200 яєць за добу. Обчислена сума яєць за групами сімей з матками першого року дорівнює 82,344 тис., другого – 89,508 тис., третього – 77,040. Спільною рисою бджолиних маток першого, другого і третього років використання є здатність проявляти найвищу продуктивність у середині літа в близькі календарні дати в першій декаді червня та на початку липня.

Зміни функціонального навантаження маток, які характеризуються співвідношенням за періодами сезону до всієї суми відкладених яєць за весняний період (до 1 червня) складало 30,12 %, влітку впродовж медозборів (50 днів) 41,02 % і під час вирощування бджіл до зимівлі в оптимальний період від 20 липня – 28,86 %.

Загальний спад відтворної функції маток у другій половині літа відбувається різною мірою залежно від їх віку. В період нарощування бджіл до зимівлі молоді матки відклали 19,91 тис. яєць, другого року – 13,45 – третього

12,56 тис. яєць. Гістологічними дослідженнями виявлено вікові зміни яєчників у бік рихлої структури епітеліального шару яйцевих трубочок, що може бути однією з ознак послаблення функції овогенезу та відкладання яєць у зв'язку із старінням маток на третьому році життя. Основним способом для утримання сильних бджолиних сімей є заміна маток у літній період третього сезону їх використання.

Ключові слова: бджолина матка, робоча бджола, розплід, яйценосність матки, яєчники, медова продуктивність, гніздо бджіл, медоносні рослини, сім'я бджіл.

Волощук І. В. Оптимизация продуктивного использования пчелиных маток. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.04 – технология производства продуктов животноводства. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

В диссертационной работе изложены результаты исследований воспроизводственной функции пчелиных маток, изменения их яйценоскости в течение сезона и в зависимости от возрастных особенностей. Установлено, что общий спад воспроизводственной функции маток во второй половине лета происходит в разной степени в зависимости от их возраста. В период наращивания пчел к зимовке молодые матки отложили 19,910 тыс. яиц, второго года – 13,45 тыс. – третьего 12,56 тыс. в связи со старением маток на третьем году жизни. Основным способом для содержания сильных пчелиных семей является замена маток в летний период третьего сезона их использования. в медосборных условиях Левобережной Лесостепи.

Функциональная деятельность пчелиных маток. Сумма ячеек с расплодом, по данным систематического учета в течение сезона, составляет 182,45-190,39 тыс., что соответствует массе около 19 кг выращенных пчел на семью. Пчелиным маткам украинской породы свойственна стабильно высокая яйценоскость в течение летнего медосборного периода, которая не подавляется занятостью пчел при заготовке запасов корма. Общей чертой пчелиных маток первого, второго и третьего годов использования является способность проявлять высочайшую производительность в середине лета в близкие календаре даты в первой декаде июня и начале июля не менее 1568 яиц, удерживая долгое время уровень 2068-2200 яиц в сутки.

Изменения функциональной нагрузки маток по периодам сезона характеризуются соотношением количества яиц в весенний период (до 1 июня) 30,12 %, летом в течение медосборов (50 дней) 47,02 % и при выращивании пчел к зимовке в оптимальный период от 20 июля – 28,86 % ко всей сумме отложенных яиц. Для содержания сильных пчелиных семей целесообразно проводить замену маток в летний период третьего сезона их использования.

Полученные в опытах новые данные расширяют знания социальной структуры семей и дифференциации функций женских особей вида *Apis*

mellifera, могут служить основой способов оптимизации продуктивного использования маток.

Сумма яиц по группам семей с матками первого года равен 82,344 тыс., второго – 89,508 третьего – 77,040 тыс. После медосборов наиболее продуктивно работают матки первого года, более ослабляют воспроизводительную функцию пчелиные матки третьего года.

Общий спад воспроизводительной функции маток во второй половине лета зависит от их возраста. В период наращивания пчел к зимовке молодые матки откладывают 19,91 тыс. яиц, второго сезона – 13,45 и третьего – 12,56 тыс. Соответственно их семьи есть сильные осенью и занимают в среднем 10,3 улочки.

С возрастом маток эпителиальный слой яйцевых трубочек приобретает рыхлую структуру, может быть одним из признаков ослабления функции овогенеза и откладывания яиц связанные с их старением на третьем году жизни.

Пчелиных маток целесообразно использовать в течение двух возрастных лет, когда больше проявляется их биологический потенциал яйценоскости согласно медосборных и природно-климатических условий. Замена маток в летний период третьего сезона их использования является оптимальной для содержания сильных пчелиных семей.

Использование маток украинских пчел второго и третьего сезонов обеспечивает получение экономического эффекта 351,4 грн. в расчете на одну пчелиную семью.

Специализированным пчеловодческого хозяйства и пасекам всех форм собственности рекомендуется использовать маток украинской породы в течение двух лет, что позволит получить в летние месяцы потенциально высокую яйценоскость и проводить их замену в середине лета третьего сезона.

Ключевые слова: пчелиная матка, семья пчел, расплод, яйценоскость матки, яичники, гнездо пчел, медовая продуктивность.

Voloshchuk I.V. Optimization productive use of queen bees. – On the manuscript.

Thesis for procuring a degree of candidate of agricultural sciences, specialty 06.02.04 – technology of farm animal production. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The thesis presents the results of studies of reproductive function of queen bees, the changes of their egg production during the season and depending on the age characteristics. The functional activity of queen bees in extracting honey conditions of left-bank step-forest area lasts from late March till early October. The amount of brood cells, according to a systematic account during the season is 182,45-190,39 thousand, which equals to a mass of about 19 kg of bees reared in a family.

The Ukrainian breed queen bees are characterized by the consistently high egg production during the summer extracting honey period, this egg production isn't suppressed by bees activities on the food stocks harvesting. During the second period

from late May till the first decade of July queen bees lay no less than 1568 eggs per day keeping this level 2068-2200 eggs per day for a long time. The amount of brood cells in family group and queen bees of the first year equals 82,344 thousand, the second year queen bees – 89,508 thousand and the third year queen bees – 77,040 thousand. The common feature the use of the first year queen bees, the second and the third year queen bees is the ability to exhibit superior egg production in mid-summer, in the first decade of June and early July.

The changes in the functional load of queen bees are characterized by the ratio of eggs amount due to the seasonal periods to the entire amount of egg mass – in spring (till June 1st) is 30,12%, during the summer extracting honey period (50 days) is 47,02% and during the ideal period of bee rearing for winter (since July 20th) is 28,86%.

The late summer overall decline in reproductive function of queen bees occurs in varying degrees depending on their age. During the build-up of bees for winter season the young queen bees layed 19,91 thousand of eggs, the second year queen bees – 13,45 thousand of eggs, and the third year queen bees – 12,56 thousand of eggs. The histological studies reveal age-related changes in ovaries as to the loose structure of the egg tubules layer which can be one of the signs of the weakening function of oogenesis and oviposition due to the queen bees aging in the third year of life. The main way of keeping healthy honey-bee colony is replacement the queen bees during the summer of the third season of their use.

Key words : queen bee, the family of bees, brood, egg production uterus, ovaries, nest of bees, honey performance.

06.03.01 – Лісові культури та фітомеліорація

06.03.01 – Forest crops and fitomelioration

Докторські дисертації

Doctor Thesis

92. Гриб В. М. Біоекологічні та технологічні основи відтворення високопродуктивних соснових насаджень в умовах Полісся України : дис. ... д-ра с.-г. наук : 06.03.01 / Володимир Макарович Гриб ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 404 с.

Дисертаційна робота присвячена розробці нових науково-методологічних і методичних положень формування біологічно стійких і високопродуктивних штучних соснових насаджень, що базуються на теорії оптимальної густоти деревостанів на різних етапах розвитку з урахуванням комплексних, екологічно збалансованих методів ведення господарства.

Розроблено теоретичні основи комплексного підходу щодо екологічно збалансованого відтворення соснових насаджень; досліджено вплив біологічно-активних речовин (регуляторів росту) на схожість, збереженість і ріст сіянців (сосни звичайної) у розсадниках, теплицях (закритому ґрунті) та на

лісокультурних площах, розвиток мікроорганізмів ризосфери корневих систем; виявлено кореляційну залежність між таксаційними показниками деревостану й об'ємом деревини кореневої системи, розроблено нормативи для оцінки запасів кореневої деревини на лісокультурних площах; з'ясовано вплив господарських заходів на смолопродуктивність деревостанів, якість та фізико-механічні властивості деревини.

Для відтворення високопродуктивних соснових насаджень і їх комплексного використання, а також вирішення ряду екологічних, виробничих питань лісової галузі для практичного використання рекомендовані: нові способи підготовки лісокультурних площ та обробітку ґрунту; природозберігаючі технології лісозаготівель і відтворення насаджень; методики їх оцінки як надземної, так і підземної фітомаси деревостанів. Розроблено рекомендації щодо удосконалення конструкцій машин та механізмів для відтворення штучних деревостанів. Проведено економічну оцінку ефективності запропонованих технологій.

Ключові слова: штучні насадження, лісокультурна площа, обробіток ґрунту, склад та густина культур, регулятори росту, біопродуктивність.

Гриб В. М. Биэкологические и технологические основы воспроизводства высокопродуктивных сосновых насаждений в условиях Полесья Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – лесные культуры и фитомелиорация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, 2013.

Диссертационная работа направлена на научное обобщение закономерностей функционирования лесных биоценозов с целью разработки теоретических и методологических положений формирования биологически устойчивых и высокопродуктивных искусственных сосновых насаждений на Полесье Украины. Рабочая гипотеза базировалась на теории оптимальной густоты древостоев на различных этапах их роста и развития с учетом влияния на лесные экосистемы абиотических и биотических факторов. Объектом исследования являются процессы роста искусственных и естественных сосновых насаждений, их системное взаимодействие между собой и с окружающей средой. Предмет исследований – состояние, закономерности роста и развития насаждений, их биологическая продуктивность, критерии оптимизации густоты и состава.

Адаптирована и реализована методика расчета придельной густоты древостоев, позволяющая в динамике поддерживать оптимальную площадь питания растений от момента создания насаждений до возраста спелости. Акцентируется внимание, что максимальная продуктивность насаждений достигается при максимальном поглощении и эффективном использовании солнечной энергии и питательных элементов. Сомкнутость полога при оптимальном расстоянии между деревьями должна быть максимальной.

Обеспечение полноценным питанием растений достигается путем рационального размещения посадочных мест, базирующегося на равноудаленном расстоянии растений (пат. 69454). Усовершенствование агротехники и технологии возобновления высокопродуктивных насаждений обуславливается возрастающими потребностями в древесине различного целевого назначения, внедрением в производство новых машин и механизмов с учетом их допустимых нагрузок на лесные экосистемы. Разработано технологию подготовки лесокультурных площадей, связанную с извлечением центральной части корневой системы. Предложены механизмы (пат. 80312) и технологические особенности выполнения указанных операций (пат. 69485). Разработаны нормативы по определению запасов пневой древесины на лесокультурных площадях. Проведена экономическая оценка эффективности предложенных технологий.

Исследования динамики (на протяжении 20 лет) искусственных насаждений разного возраста, на различных категориях лесокультурных площадей, позволили моделировать процессы роста с учетом проведенных лесохозяйственных мероприятий. При создании искусственных насаждений важная роль отводится оптимизации состава и прогнозированной структуре, что в значительной степени обуславливает биологическую устойчивость и продуктивность древостоев. Исследовались насаждения со значительным коэффициентом изменчивости состава и густоты. Анализ полученных данных свидетельствует, что количественное соотношение сосны обыкновенной с другими породами отображается на морфометрических показателях насаждений. Установлено, что на различных этапах онтогенеза существует тесная корреляционная связь между площадью питания и расстоянием до ближайшего дерева, средним диаметром, соответственно суммой площадей сечений и запасом древостоев. Выявлено наличие связи между фитомассой ассимиляционного аппарата и объемом заболонной части ствола, которая формируется в соответствии с лесорастительными условиями и является интегральным показателем биологической устойчивости деревьев.

Важным для повышения производительности сосновых лесов есть ориентирование на «деревья будущего». Ранняя диагностика позволила установить корреляционные зависимости их роста и развития, в зависимости от местонахождения в насаждении и лесорастительных условий.

Значительная роль в улучшении качественного состава лесов, повышении их продуктивности принадлежит целенаправленному использованию потомства высокосмолопродуктивных форм сосны обыкновенной. Деревья сосны высокой смолопродуктивности имеют глубокую стержневую корневую систему, они ветро- и засухоустойчивы. Интенсивность смоловыделения – надежный показатель устойчивости сосновых насаждений против болезней и хвоегрызущих вредителей, особенно на бедных почвах.

Анатомо-морфологические исследования позволили установить зависимость показателей качества древесины от густоты, состава и строения насаждений. Наиболее чувствительным показателем влияния лесорастительных условий на особенности строения и качества древесины сосны обыкновенной

являются размеры трахеид и, в первую очередь, толщина их стенок. Установлено, что плотность древесины корневой системы на 8–10 % ниже аналогичного показателя древесины ствола.

Представлены результаты научно-производственных испытаний биологически активных препаратов для выращивания посадочного материала и внекорневой подкормки растений. Показано, что применение данных препаратов положительно отражается на развитии ассимиляционного аппарата, качественных показателях и выходе стандартного посадочного материала.

Для воспроизводства высокопродуктивных сосновых насаждений и их комплексного использования рекомендованы новые способы подготовки лесокультурных площадей и обработки почвы, ресурсосберегающие технологии лесозаготовок и воспроизводства насаждений, методики качественной оценки надземной и подземной фитомассы древостоев.

Ключевые слова: искусственные насаждения, лесокультурная площадь, обработка почвы, состав и густота культур, регуляторы роста, биопродуктивность.

Gryb V. Bioecological and technological foundations of reproduction of high productive pine plantations in Polissya of Ukraine. – Manuscript.

The thesis for awarding a scientific degree of doctor of agricultural sciences in specialty 06.03.01 – forest plantations and phytomelioration. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev, 2013.

The thesis is devoted to the development of new scientific and methodological fundamentals of forming biologically stable and high productive artificial pine plantations, based on the theory of optimum density stands at different stages of development.

The theoretical basis of a comprehensive approach to environmentally sustainable reproduction of pine stands have been developed and the influence of biologically active substances (growth regulators) on germination, survival and growth of pine seedlings in nurseries, greenhouses and cultivated areas researched. The development of microbial rhizosphere root systems was investigated. It's calculated the correlation between forest menruaration indices of stand and volume of wood root system and developed the standards for evaluation of root wood, found out the influence of economic activities on production of pitch of stand, quality and physical and mechanical properties of wood.

For restoration of pine stands of high production and their chelating use. It's recommended production of timber for practical use, new methods of preparation of cultivated areas and soil; environmental technologies logging and reproduction plantations; methodology for their evaluation as aboveground and aboveground phytomass. Recommendations for improvement of machines and mechanisms construction for the reproduction of artificial stands have been developed. The economic efficiency of the proposed technologies has been done.

Key words: artificial stands, cultivated areas, soil treatment, composition and density cultures, growth regulators, bioproductivity.

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

93. Адаменко С. А. PINUS NIGRA ARN. У Правобережному Лісостепу України (сезонний ріст і розвиток, аутокологія, успішність інтродукції, декоративність) : дис. ... канд.. біолог. наук : 06.03.01 / Світлана Анатоліївна Адаменко ; Уманський національний університет садівництва. – Умань, 2014. – 194 с.

Дисертація присвячена дослідженню біоекологічних особливостей *P. nigra* в умовах Правобережного Лісостепу України. Вивчено ритми сезонного розвитку, особливості росту вегетативних органів. Встановлено, що природно-кліматичні умови Правобережного Лісостепу України є сприятливими для вирощування досліджуваного виду. Досліджено відношення до вологості та родючості ґрунтів. Висвітлено питання зимо- та посухостійкості, світловибагливості. Опрацьовано способи насінневого та вегетативного розмноження (у тому числі мікроклонального в умовах *in vitro*). На основі проведених експериментальних досліджень встановлено, що серед усіх можливих способів розмноження *P. nigra* найбільш ефективний – насінневий (весняний посів).

Подано оцінку перспективності та успішності інтродукції досліджуваного виду в Правобережному Лісостепу України. Проведено оцінку декоративності та запропоновано практичні рекомендації щодо перспектив використання *P. nigra* в зеленому будівництві.

Ключові слова: *Pinus nigra*, сезонний ріст і розвиток, інтродукція, біоекологічні особливості, вологість та родючість ґрунтів, розмноження, декоративність, перспективність, садово-паркове будівництво.

Адаменко С. А. Pinus nigra Arn. в Правобережной Лесостепи Украины (сезонный рост и развитие, аутоэкология, успешность интродукции, декоративность). – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.03.01 – лесные культуры и фитомелиорация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертация посвящена исследованию биоэкологических особенностей *P. nigra* в условиях Правобережной Лесостепи Украины. Обобщены сведения истории интродукции этого вида, его систематики, филогенетических связей, особенностей морфологи и географическое распространение.

Исследования сезонного роста 1–3-летних сеянцев *P. nigra* показали, что в первый год они растут интенсивнее в высоту, имея слабую корневую систему. Но уже на второй год она начинает превышать длину центрального стебля.

Изучены сезонные ритмы развития и особенности роста вегетативных органов. Установлено, что в Правобережной Лесостепи Украины

вегетационный период *P. nigra* длится 175 дней. За это время она полностью успевает пройти все фазы развития и подготовиться к периоду покоя.

На механизмы, которые регулируют ростовые процессы непосредственно влияет температура воздуха. Ежегодная изменчивость сроков прохождения фенофаз определяется прежде всего ее колебаниями и изменениями. Показателем количества тепла, необходимого для прохождения растениями вегетации считается сумма эффективных температур, которая определяется путем подсчета суммы среднесуточных. В ходе исследований определяли суммы активных температур выше $+10^{\circ}\text{C}$, при которых проходят основные фазы развития *P. nigra*. Оказалось, что она принадлежит к породам, которые начинают вегетацию ранней весной. Первыми начинают расти побеги, для которых нужно небольшое количество тепла. Для начала линейного роста хвои и подготовки генеративных органов к цветению, сумма активных температур должна быть значительно больше и превышать 500°C . Также можно проследить связь между увеличением суммы температур и формированием шишек или опаданием хвои. Последующие фенофазы имеют слабую зависимость от увеличения суммы температур.

При изучении потенциальной морозоустойчивости вида, установлено, что *P. nigra*, одинаково успевает адаптироваться к изменению погодных условий, как в глубоком, так и вынужденном покое. Подытожив показатели промораживания побегов, отдельно каждой ткани, оказалось, что наибольший индекс морозного повреждения получила кора, а самый меньший – сердцевина. Температуру -35°C можно считать критической, ниже которой наблюдаются необратимые повреждения всех тканей однолетних побегов и почек. Исследования показали, что дата вхождения *P. nigra* в период глубокого покоя и выхода из него зависит от возраста растений. Но, невзирая на вековые особенности, выход из вынужденного покоя у всех опытных образцов наблюдается приблизительно в одно и то же время – первая декада апреля.

В результате исследований водного режима *P. nigra* установлено, что этот вид отмечается высокой засухоустойчивостью и в наибольшей степени отвечает условиям Правобережной Лесостепи Украины. Результаты лабораторных и полевых исследований дают возможность относить данную древесную породу к ксерофитам.

В результате проведенных исследований установлено, что *P. nigra* относится к светолюбивым растениям и для нормального роста и развития требует полного солнечного освещения. Однако на начальных этапах онтогенеза, растения требуют частичного затенения. В дальнейшем, нехватка света негативно влияет на развитие растений, а рост под пологом других деревьев является нежелательным, поскольку при этом снижается репродуктивная способность и теряются декоративные качества.

Характерной особенностью *P. nigra* является то, что она устойчива к колебаниям влажности и плодородию почвы.

В условиях Правобережной Лесостепи Украины *P. nigra* повреждается вредителями и болезнями, которые свойственны всем представителям рода *Pinus* L.

Изучены способы семенного и вегетативного размножения (в том числе *in vitro*). Анализ данных вегетативного размножения *P. nigra* свидетельствует, что этот вид может размножаться способом прививки в ранневесенние сроки.

Альтернативным и перспективным методом размножения *P. nigra* считается выращивание растительного материала на искусственных питательных средах в стерильных условиях. При введении данного вида в культуру *in vitro*, в качестве первичных эксплантов можно использовать зрелые семена и почки в состоянии покоя. В качестве стерилизатора лучше использовать 2,5 % гипохлорит натрия с экспозицией 6 минут для почек и 10 минут для семян. Самой эффективной питательной средой для размножения *P. nigra* в условиях *in vitro* оказалась Мурасиге-Скуга с концентрацией фитогормонов 0,5 мг/л НОК и 1 мг/л БАП.

На основе проведенных экспериментальных исследований установлено, что среди возможных способов размножения *P. nigra* наиболее эффективный – семенной (весенний посев).

Дано оценку успешности интродукции *P. nigra* в Правобережной Лесостепи Украины, в результате которой ее отнесено к первой группе перспективных растений. Степень успешности акклиматизации хорошая, что свидетельствует о нормальной адаптации этого растения в районе интродукции. Наличие природного поновления свидетельствует о достижении *P. nigra* высшей степени акклиматизации – натурализации.

P. nigra, благодаря своей особенности выглядеть одинаково круглый год, характеризуется высокой декоративностью, особенно зимой на фоне листопадных деревьев и является перспективным растением для использования в садово-парковом строительстве.

Ключевые слова: *Pinus nigra*, сезонный рост и развитие, интродукция, биоэкологические особенности, влажность почвы, размножение, декоративность, перспективность, садово-парковое строительство.

Adamenko S. A. *Pinus nigra* Arn. on the Right-Bank Forest Steppe eco-zone of Ukraine (seasonal growth and development, autecology, perspectives of the introduction, ornamentality). – Manuscript.

Dissertation for the application for the scientific degree of a candidate of the biological sciences. Specialization 06.03.01 – forest cultures and phytomelioration. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

Thesis is devoted to the study of biological and ecological peculiarities of *P. nigra* introduced on the Right-Bank Forest Steppe eco-zone of Ukraine. The seasonal development and the peculiarities of vegetative growth were investigated. It is established that rhythms of growth and development of the species are consistent with the weather and climate of the region. The relation of soil fertility was investigated. Also were made research of drought and frost resistance, light sensitivity and soil acidity. The means of seed and vegetative propagation (including microclonal propagation) were analyzed. Based on the experimental investigations, we defined the better mean of propagation – by seed.

The perspectives of the introduction and acclimatization of *P. nigra* on the Right-Bank Forest Steppe eco-zone of Ukraine were estimated. Also the ornamentality of the species was established and the possibility of its usage in green construction was summarized.

Key words: *Pinus nigra*, seasonal growth and development, introduction, biological and ecological features, soil fertility, propagation, ornamentality, perspectives of the introduction, green construction.

93. Білоус В. М. Мікобіота жолудів дуба звичайного та технологічні особливості їхньої обробки і зберігання : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.01 / Валентин Михайлович Білоус ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 163 с.

Дисертаційна робота присвячена комплексному вивченню видового та формового різноманіття аутомікобіоти жолудів дуба звичайного у період їхнього онтогенезу та при їх зберіганні різними способами. Проведено порівняльну оцінку кількісних та якісних показників сіянців дуба звичайного залежно від способу зберігання. Досліджено вплив сильного електричного поля на швидкість пророщування жолудів.

Вивчено видовий склад епіфітної та ендоефітної (внутрішніх тканин) аутомікобіоти жолудів дуба звичайного у період їхнього онтогенезу і при зберіганні різними способами та її динаміку. Встановлено та описано домінуючі види як епіфітної, так і ендоефітної аутомікобіоти.

Доведено, що обробка жолудів бджолиним воском та озоном пригнічує ріст та розвиток більшості видів грибів, які є складниками епіфітної та ендоефітної аутомікобіоти і обмежує їх кількість.

Ключові слова: *Quercus robur*, епіфіти, ендоефіти, онтогенез, мікобіота, видове та формове різноманіття, зберігання, садивний матеріал, сильне електричне поле.

Белоус В. М. Микобиота желудей дуба обыкновенного и технологические особенности их обработки и хранения. – Рукопись.

Диссертация на получение научной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – лесные культуры и фитомелиорация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертационная работа посвящена комплексному изучению видового и формового многообразия видового состава аутомикобиоты желудей дуба обыкновенного в период их онтогенеза и при хранении разными способами. Проведена сравнительная оценка количественных и качественных показателей сеянцев дуба обыкновенного в зависимости от способа хранения желудей. Исследовано влияние сильного электрического поля на стимуляцию прорастания желудей.

Установлено, что желуди уже в процессе онтогенеза инфицируются потенциальными возбудителями болезней желудей и сеянцев дуба.

Представители родов *Penicillium*, *Fusarium*, *Botrytis*, *Colletotrichum* изолировались в июле, а виды рода *Aspergillus* – преимущественно в августе в составе как эпифитной, так и микобиоты внутренних тканей желудей.

Изучение видового состава микобиоты засвидетельствовало наличие среди эпифитной аутомикобиоты желудей с момента образования и к физиологической зрелости многочисленных представителей микромицетов. Обнаружена эпифитная микобиота желудей исследуемых образцов была представлена 38 видами из 25 родов грибов, что принадлежат до трех отделов.

Среди оомицетов обнаружено *Pythium* sp., среди зигомицетов – 2 рода (*Rhizopus* sp. и *Mucor*, которые были представлены наиболее распространенным видом *Mucor plumbeus*). Самыми численными были представители отдела *Deuteromycota* – 35 родов и видов.

Больше всего видовое многообразие микромицетов на желудях дуба обыкновенного в качестве эпифитной микобиоты обнаружено в июле месяце, то есть на начальных этапах их формирования, в этот период были выделены 32 вида микромицетов или 84,2 % от их количества за весь период онтогенеза желудей.

При этом четко отмечались доминантные виды, как за коэффициентом заселения, так и за частотой встречаемости. Это, в частности, *Mucor plumbeus*, *Alternaria alternata*, *Botrytis cinerea*, *Fusarium solani*, *Gliocladium catenulatum*, *Penicillium* sp. и тому подобное. Кроме значительного коэффициента заселения, эти грибы характеризуются высокой и очень высокой степенью постоянства в течение периода онтогенеза желудей. Наличие значительного количества грибов в составе микобиоты желудей на начальных этапах их формирования связано с активностью физиологических процессов.

В целом количество видов эпифитов преобладает над микобиотой внутренних тканей желудей. При этом больше всего обнаружены представители эпифитной микобиоты в июле – 32 вида, менее всего – 13 видов в сентябре. Среди микромицетов, выделенных из внутренних тканей желудей, наибольшее количество видов изолировано также в июле – 12, а наименьшее в сентябре – 8 видов. Таким образом, количество видов микобиоты как эпифитной, так и внутренних тканей, уменьшается с созреванием желудей.

В процессе хранения желудей разными способами существенно изменяется видовое многообразие микобиоты. При этом, эпифитная микобиота преобладает над эндофитной. Среди грибов отдела *Deuteromycota* обнаружено 22 рода и вида микромицетов и один вид (*M. plumbeus*) отдела *Zygomycota*. Наиболее многочисленной оказалась микобиота желудей, хранящихся в естественных условиях (18 родов и видов), а наименьшее – на обработанных озонем (два вида), что составляло соответственно 78 и 9 % от общего количества изолированных видов. При этом в обоих случаях преобладали грибы из рода *Penicillium* sp., в частности *P. variable*, который имел наивысший уровень заселения при всех способах хранения желудей – от 20 до 41 %. Высокая частота встречаемости (66,7–100 %) в период хранения присуща также видам *Alternaria alternata*, *Penicillium claviforme*, *P. variable*, *Penicillium* sp., *Rhizopus stolonifer*, *Aspergillus niger*, *Botrytis cinerea*, *Cladosporium herbarum*.

Показано, что обработка желудей пчелиным воском и озоном подавляет рост и развитие большинства видов грибов, которые являются составляющими частями эпифитной и эндофитной аутомикобиоты и ограничивает их количество.

Наилучшая сохранность желудей и наивысший выход стандартного посадочного материала наблюдается при хранении желудей традиционным траншейным способом и в проточной воде, соответственно 89 и 85,7 %. Наименьшая сохранность и выход стандартных сеянцев отмечен при хранении желудей в подвале – 56,9 % сеянцев оказались нестандартными. Промежуточное положение по этим показателям занимали желуды после хранения их в естественных условиях в снегу, выход стандартного посадочного материала составлял 65,7 %.

По биометрическим показателям, наивысшими оказались сеянцы после траншейного способа хранения, а самыми низкими – после хранения в подвале, соответственно 20,5 и 10,1 см. Высокое значение показателя диаметра корневой шейки наблюдалось у сеянцев, выращенных из желудей, хранившихся в проточной воде, низким – в подвале, соответственно 5,3 и 2,4 мм. При этом, наибольшую длину корня имели сеянцы, выращенные из желудей, сохраненных траншейным способом, наименьшую – в подвале, соответственно 29,6 и 14,8 см.

Эффективным регулировочным фактором микобиоты желудей является сильное электрическое поле и озонирование, которое приводит к изменению видового состава эпифитов и эндофитов на 88 %. Средняя высота проростков из обработанных сильным электрическим полем и озонированием желудей составляла 47,3 мм, а контрольных – 21,4 мм. Появление сеянцев происходит за меньший промежуток времени. В конечном результате стандартные сеянцы с обработанных желудей по диаметру корневой шейки превышали контрольные на 16,5 %, а по высоте – на 22 %.

Ключевые слова: *Quercus robur*, эпифиты, эндофиты, онтогенез, микобиота, видовое и формовое многообразие, хранение, посадочный материал, сильное электрическое поле.

Bilous V. M. Mikobiota of acorns of oak ordinary and technological features of their treatment and storage. – On rights for a manuscript.

Dissertation on the receipt of scientific degree of candidate of agricultural sciences after speciality 06.03.01 – forestry plantation and phytomelioration. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

Dissertation work is devoted to the complex study of specific and mold-baked variety of specific composition of automychobiota acorns of oak ordinary in a period of their ontogenesis and at their storage in number of different ways. The comparative estimation of quantitative and high-quality indices of seedlings of oak ordinary depending on a storage method is conducted. Investigated the influence of the strong electric field on the stimulation processes of sprouting acorns.

Specific composition of epiphytic and endophytic (internal fabrics) of acorns automychobiota of oak ordinary in a period of their ontogenesis and at storage in number of different ways, and its dynamics. Dominant kinds are set and described both of epiphytic and endophytic automychobiota.

It is shown that treatment of acorns by beeswax and ozone represses growth and development of most types of mushrooms, which are the components of epiphytic and endophytic automychobiota, and limits their amount.

Key words: *Quercus robur*, epiphytes, endophytes, ontogeny, mycobiota, species and molded manifold, storage, planting materials, strong electric field.

95. Білоус С. Ю. Культура *Populus tremula* L. (ДНК-ідентифікація, морфогенез *in vitro*, адаптація *in vivo*) : дис. ... канд. біологічних наук : 06.03.01 / Світлана Юїївна Білоус ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 195 с.

Дисертаційна робота є узагальненою працею, присвяченою комплексним дослідженням особливостей отримання оздоровленого садивного матеріалу *Populus tremula* L. з використанням молекулярно-генетичних методів та мікроклонального розмноження.

Проведено дослідження з мікроклонального розмноження осики різних морфологічних форм. Встановлено шляхи реалізації морфогенетичного потенціалу тканинами експлантів *Populus tremula* L. *in vitro* за рахунок добору, модифікації складових живильних середовищ та умов культивування на різних етапах морфогенезу.

Досліджено процеси індукції калюсогенезу та непрямого морфогенезу для різних типів експлантів. За допомогою цитологічного та анатомо-гістохімічного аналізу встановлено дію екзогенних гормональних чинників на диференціацію клітин та процеси непрямого морфогенезу.

Визначено основні умови індукції ризогенезу *Populus tremula* L. Встановлено найефективнішу адаптацію рослин *in vitro* в умовах теплиці, що забезпечувала 100 % приживлення адаптованих рослин у природних умовах.

Ключові слова: *Populus tremula* L., експлант, живильне середовище, регулятори росту, мікроклональне розмноження, морфогенез, диференціація, ДНК-маркери, полімеразна ланцюгова реакція, *in vitro*.

Белоус С. Ю. Культура *Populus tremula* L. (ДНК-идентификация, морфогенез *in vitro*, адаптация *in vivo*). – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.03.01 – лесные культуры и фитомелиорация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертационная работа посвящена комплексным исследованиям особенностей получения оздоровленного посадочного материала *P. tremula* с использованием молекулярно-генетических методов и микроклонального размножения.

Впервые в Украине осуществлена ДНК-идентификация морфологических форм осины, введенных в культуру *in vitro*. Установлено, что все четыре морфологические формы осины отличаются высоким полиморфизмом при использовании различных вариантов смесей RAPD-маркеров. Показано, что наибольшее сродство имеют серокорая и темнокорая, а самые отдаленные – зеленокорая и белокорая морфологические формы. Получены ДНК-профили генотипов тополя дрожащего, которые переведены в бинарное выражение для создания компьютерного банка данных существующих в Украине морфологических форм *P. tremula*. Разработана собственная универсальная RAPD-ПЦР-тест система для ДНК-идентификации и дифференциации генотипов *P. tremula*. Впервые получен и предложен вариант молекулярно-генетического профиля с идентификацией структурных особенностей ДНК-генотипов осины, и построено дендрограму филогенетических связей исследуемых форм осины

Проведены исследования микрклонального размножения осины различных морфологических форм. Показана способность различных меристем осины к регенерации *in vitro*. Установлено пути реализации морфогенетического потенциала тканями эксплантов *P. tremula in vitro* за счет подбора, модификации составляющих питательных сред и условий культивирования на различных этапах морфогенеза. Выявлено механизмы органогенеза в культуре *P. tremula* листовых, стеблевых и корневых эксплантов.

Исследованы процессы индукции каллусогенеза и непрямого органогенеза для различных типов эксплантов.

Установлено, что на всех типах питательных сред индукция каллусогенеза активнее происходила на фрагментах листовых пластинок. Определено, что в асептическом растительном материале осины зеленокорой формы на каллусогенной питательной среде каллус образовывался быстро после непродолжительного периода адаптации. Выяснено, что наиболее эффективным индуктором каллусогенеза у разных типов эксплантов осины, ее пасирования в условиях *in vitro*, являются синтетические регуляторы роста 2,4-Д (1,5 мг·л⁻¹) и ТДЗ (0,5 мг·л⁻¹), которые обеспечивали частоту каллусогенеза для первого и второго пассажа 98,9 %. Каллусная ткань осины формируется из типичных паренхимных клеток с тонкими целлюлозными или несколько одревесневшими клеточными стенками. При визуальном анализе каллусных культур в течение пассажей наблюдали различия морфологического развития в зависимости от нахождения этих культур на свету или в темноте. Выявлено несколько путей морфогенеза с каллусной ткани *P. tremula* (органогенез, ризогенез и геморизогенез), что характеризовались значительной морфогенетической активностью, которая увеличивалась с каждым пассажем. Подобранные условия культивирования каллусных культур обеспечили регенерацию микропобегов в течение 10 пассажей с коэффициентом размножения 1:82.

С помощью цитологического и анатамо-гистохимического анализа установлено действие экзогенных гормональных факторов на дифференциацию клеток и процессы непрямого органогенеза.

Морфогенез и дифференциация клеток в аксилярных органах осины зеленокорой зависели от вертикального и латерального градиента регуляторов роста. На фоне повышения у эксплантов листьев концентраций экзогенных и эндогенных гормонов ауксинового типа в каллусных тканях активизировался синтез калозы и ускорился процесс лигнификации клеточных стенок, кроме того отмечена интенсивная дифференциация паренхимных клеток в трахеидоподобные элементы, или гидроциты, которые по пространственной организации и анатомическому строению отличаются от клеток проводящей системы.

В результате цитологических и анатомо-гистохимических исследований показано, что пролиферативная активность и дифференциация клеток каллуса у эксплантов *P. tremula* зависят от вертикального и латерального градиента регуляторов роста. В клетках каллуса на фоне повышения концентрации экзогенных и эндогенных гормонов ауксинового типа активизируется синтез калозы и ускоряется процесс лигнификации клеточных стенок, паренхима трансформируется в трахеидоподобные элементы, или гидроциты, которые по пространственной организацией и анатомическому строению отличаются от клеток проводящей системы.

Определены основные условия индукции ризогенеза *P. tremula*. Установлены оптимальные составляющие модифицированных питательных сред для ускоренной индукции ризогенеза *P. tremula*. Успешное протекание стадии ризогенеза зависело не только от условий культивирования на этапе пролиферации, солевого и гормонального состава питательной среды, но и общего периода культивирования. Подобранны субстраты для адаптации безвирусных растений-регенерантов *in vivo*. Как оказалось в результате экспериментов величина исходного посадочного материала влияет на качество пересадки и непосредственно на приживаемость. Установлено эффективную адаптацию растений *in vitro* в условиях теплицы, что обеспечивало 100%-ное приживание адаптированных растений в естественных условиях.

Ключевые слова: *Populus tremula* L., эксплант, питательная среда, регуляторы роста, микроклональное размножение, морфогенез, дифференциация, ДНК-маркеры, полимеразная цепная реакция, *in vitro*.

Bilous S. Yu. Culture of *Populus tremula* L. (DNA-identification, morphogenesis *in vitro*, adaptation *in vivo*). – Manuscript.

Thesis for Ph.D. degree in biological sciences, specialty 06.03.01 – forest culture and phytomelioration. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis is the first work devoted to generalized complex research features of getting planting material of *Populus tremula* L. using molecular genetic techniques and microclonal reproduction.

The research of micropropagation of aspen different morphological forms were done. Established that ways of morphogenetic potential tissue explants of *Populus*

tremula L. by in vitro selection, modification of nutrient components and cultivation conditions at different stages of morphogenesis.

The processes of callus induction and indirect morphogenesis for different types of explants were researched. Using cytological and anatomo-histochemical analysis the effect of exogenous hormonal factors on the differentiation of cells and indirect processes of morphogenesis were determined.

The basic conditions for induction the process of root formation of *Populus tremula* L. were determined. Found most effective adaptation of plants in vitro in a greenhouse, thus ensuring 100% engraftment adapted plants in the environmental conditions.

Key words: *Populus tremula* L., explants, nutritional medium, growth regulators, microclonal propagation, morphogenesis, differentiation, DNA markers, polymerase chain reaction, in vitro.

95. Борщевський М. О. *Rhus typhina* L. в умовах м. Києва (життєвий стан, успішність інтродукції, реакції на стрес-фактори) : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.01 / Максим Олександрович Борщевський ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 163 с.

Дисертація присвячена вивченню біологічних, екологічних особливостей і декоративних властивостей виду та культиварів *Rh. typhina* в умовах м. Києва для широкого використання в озелененні.

Визначено і проаналізовано видовий склад роду *Rhus*, який представлений у міському озелененні та колекціях ботанічних установ країни.

Досліджено сезонний ритм росту і розвитку *Rh. typhina* та їхню узгодженість із кліматичними умовами м. Києва. Під час проведення фенологічних спостережень встановлено певні закономірності в ритмі розвитку, а також залежність фенологічних фаз від метеорологічних показників.

Визначено потенціал морозостійкості *Rh. typhina* за допомогою методу прямого проморожування пагонів. Оцінено ступені стійкості рослин виду до повітряної посухи вимірюванням електропровідності в їхніх листках. Визначено функціональний стан листків методом індукції флуоресценції хлорофілу. За результатами визначення екологічних особливостей рослин сумаха встановлено, що ґрунтово-кліматичні умови м. Києва придатні для культивування досліджуваних видів роду. Обґрунтовано доцільність їх використання при створенні вуличних зелених насаджень м. Києва. Визначено рівень адаптаційного потенціалу *Rh. typhina* до умов антропогенно трансформованого середовища.

Опрацьовано способи насінневого розмноження. Підібрано оптимальний склад поживних середовищ для культивування досліджуваних представників роду *Rhus* в культурі in vitro та отримано вкорінений садивний матеріал шляхом прямого морфогенезу.

Ключові слова: *Rh. typhina*, антропогенне навантаження, урбанізоване середовище, морозо- і посухостійкість, індукція флуоресценції хлорофілу, культура *in vitro*.

Борщевский М. А. *Rhus typhina* L. в условиях г. Киева (жизненное состояние, успешность интродукции, реакции на стресс-факторы). – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – лесные культуры и фитомелиорация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. – г. Киев, 2014.

В диссертационной работе представлены результаты комплексных исследований биоэкологических особенностей интродуцированных видов рода *Rhus*, в условиях г. Киева. Определена видовая принадлежность растений, которые встречаются в уличных и коллекционных насаждениях ботанических садов г. Киева, проведена оценка их состояния и декоративности. В насаждениях общего пользования встречается один вид рода *Rhus* – *Rh. typhina*. Преобладающая часть растений пяти- семилетнего возраста. Состояние их в уличных насаждениях можно охарактеризовать как хорошее (от 4 до 5 баллов).

На основании проведенных фенологических наблюдений за *Rh. typhina*, установлены некоторые закономерности в ритмах развития, а также зависимость фенологических фаз от метеорологических показателей. Вегетация у исследуемых видов начинается при условии, если максимальная среднемесячная температура составляет +10 °С и выше, средние температурные показатели находятся в пределах +6,6...+10,2 °С, тогда как минимальные составляют -1,4...-3,4 °С. Фаза набухания почек у исследуемого вида в условиях г. Киева наступает в первой декаде марта – второй декаде апреля.

На основе данных оценки успешности интродукции исследуемого вида можно утверждать о высоком уровне его акклиматизации в условиях данного региона. Акклиматизационное число составляет 85 баллов, что характерно для растений, уровень акклиматизации которых находится в пределах от хорошего к полному.

Оценка жизненного состояния *Rh. typhina* была направлена на исследование реакций растений на абиотические факторы, включая определение уровня засухо- и морозоустойчивости, анализ стабильности и функционирования пигментного аппарата. В модельных опытах с искусственным промораживанием побегов при температурах -25, -30, -35 °С и количественным микроскопическим анализом степени низкотемпературных повреждений установлены некоторые закономерности повреждения структур различных тканей. Верхушка побегов *Rh. typhina* получила больше повреждений, чем остальные ткани, при понижении температуры до -35 °С. При более низких температурных показателях повреждение тканей побегов происходит практически равномерно.

Определен уровень засухоустойчивости *Rh. typhina* и его культиваров по динамике электропроводности тканей листьев. Установлено, что самые высокие уровни электропроводности характерны для растений из антропогенно трансформированных экотопов. Наблюдалось повышение уровня тока в исследуемых образцах с каждым последующим месяцем. Анализ полученных результатов дает возможность говорить о том, что растениям, которые произрастают на территориях с высоким уровнем антропогенной нагрузки.

Анализируя результаты исследований функционального состояния листьев *Rh. typhina* полученных с помощью метода индукции флуоресценции хлорофилла, можно говорить о высоких значениях показателя эффективности фотохимических реакций. Такой уровень характерен для листьев растений, которые произрастают в благоприятных условиях и имеют удовлетворительное физиологическое состояние.

Изменчивость морфофизиологических показателей функционального состояния деревьев, которые находятся в условиях трансформированных эдафотопов, является важной характеристикой, поскольку использована как критерий адаптационных возможностей растений к экстремальным условиям окружающей среды. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что значения адаптационного потенциала исследуемого вида находятся на высоком уровне.

Данные экспериментальных исследований по определению функционального состояния листьев растений *Rh. typhina*, методом индукции флуоресценции хлорофилла, в уличных насаждениях города свидетельствуют об оптимальных показателях эффективности фотосинтеза. Установлено, что в условиях техногенно трансформированных урбоэдафотопов уровень адаптации *Rh. typhina* по основным фитондикаторным показателям находится выше, чем у большинства видов, которые использованы в озеленении г. Киева. Проведенные исследования дают возможность утверждать о целесообразности использования вида *Rh. typhina* L. в уличных насаждениях мегаполисов, где уровень фитотоксикантов губителен для других древесных растений.

Изучение посевных качеств семян отдельных видов рода *Rhus* показало, что такие виды как *Rh. aromatica* и *Rh. potanini* имеют высокие показатели доброкачественности. Около 50 % исследуемых семян *Rh. typhina* оказались партенокарпическими. Для предпосевной подготовки семян был выбран метод холодной стратификации в песке на протяжении двух месяцев. Как показали исследования, оптимальными сроками высевания семян является вторая декада апреля – первая декада мая.

Разработана технологическая схема и уточнена методика клонального микроразмножения *Rh. typhina*. Подобран оптимальный режим стерилизации эксплантатов с использованием 0,2 %-го раствора $HgCl_2$ на протяжении семи минут. Исследовано влияние составляющих питательной среды на морфогенетическую активность тканей и органов *in vitro*. Подобраны оптимальная концентрация питательной среды и состав гормонов для морфогенеза микропобегов. Экспериментальным путем установлено, что использование половинной концентрации микро- и макроэлементов

питательной среды, а так же добавление экзогенных регуляторов роста БАП и ИМК в соотношении 1:4, позитивно влияет на побегообразование и ризогенез.

Ключевые слова: *Rh. typhina*, антропогенная нагрузка, урбанизированная среда, морозо- и засухоустойчивость, индукция флуоресценции хлорофилла, культура *in vitro*.

Borshevskiy M. O. *Rhus typhina* L. in conditions of Kyiv city (state of life, successful of introduction, response to stress factors). – Manuscript.

Thesis for Ph. D degree in agricultural sciences, specialty 06.03.01 – forestry plantation and phytomelioration. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The dissertation deals with the research of biological and ecological characteristics and decorative qualities of the species and cultivars *Rh. typhina* in terms of Kyiv city for wide use in gardening.

Determined and analyzed the species composition of the genus *Rhus*, which is represented in the collections of urban gardening and botanical institutions in the country.

Investigated seasonal rhythm of growth and development of *Rh. typhina* and their consistency with the climatic conditions Kyiv city. During the phenological observations established a definite pattern in the rhythm of development and phenological phases dependence on meteorological parameters.

Detected potential frost resistance of *Rh. typhina* by the method of direct shoots freezing. Reviewed degrees type plant resistance to drought by measuring the electrical conductivity in their leaves. Detected functional condition leaves by chlorophyll fluorescence induction. As a result of determining the ecological characteristics of plants amounts determined that soil and climatic conditions of the Kyiv city suitable for the cultivation of the species of the genus. The expediency of their use in creating outdoor green space Kyiv city. Detected level of adaptive capacity *Rh. typhina* the terms of anthropogenically transformed environment.

Processed seed breeding methods. Developed technology of reproduction of *Rh. typhina* in tissue culture. The optimal composition of nutrient medium has been selected for culturing *Rh. typhina* in tissue culture and root planting material obtained by direct morphogenesis.

Key words: *Rh. typhina*, urban pressure, urban environment, frost-resistance, drought-resistance, salinity, chlorophyll fluorescence induction, tissue culture.

97. Кайдик В. Ю. Особливості створення лісових культур сосни звичайної у свіжих суборах Західного та Центрального Полісся : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.01 / Віктор Юрійович Кайдик ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 168 с.

У дисертації вперше для регіону досліджень проведено порівняння впливу ростових речовин та суперабсорбентів на приживлюваність і ріст лісових культур сосни в умовах свіжих суборів на зрубках і староорних землях.

Поглиблено знання про особливості росту, розвитку і репродукції різних кліматипів у еколого-географічних культурах регіону досліджень.

Отримали подальший розвиток наукові знання про вплив способу обробітку ґрунту на зрубках та внесення мінеральних добрив на їх приживлюваність, збереженість і ріст до зімкнення культур сосни звичайної.

Обґрунтовано доцільність способу створення лісових культур сосни звичайної у свіжих суборах з висіванням у лунки 3–4-х насінин через 0,7 м у мілкі борозни, нарізані через 2,0 м. Наведено дослідження впливу початкової густоти на лісівничі і таксаційні характеристики штучних деревостанів сосни.

Встановлено економічну ефективність окремих лісокультурних заходів зі створення лісових культур сосни звичайної у сучасних економічних умовах.

Ключові слова: сосна звичайна, лісові культури, ростові речовини, суперабсорбенти, приживлюваність, збереженість, зруби, староорні землі, кліматипи, еколого-географічні культури, початкова густина, штучні деревостани.

Кайдык В. Ю. Особенности создания лесных культур сосны обыкновенной в свежих суборах Западного и Центрального Полесья. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – лесные культуры и фитомелиорация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

В диссертации впервые для региона исследований проведено сравнение влияния ростовых веществ и суперабсорбентов на приживаемость и рост лесных культур сосны на свежих вырубках и старопахотях. Установлена целесообразность использования на вырубках замачивания корневых систем сеянцев перед посадкой раствором препарата агростимулин в концентрации 8 мл·л⁻¹, а на старопахотях – суперабсорбентов теравет и аквасорб в концентрации, соответственно, 8 и 7 г·л⁻¹.

Углублены знания об особенностях роста, развития и репродукции разных климатипов, в эколого-географических культурах сосны в Плесецком лесничестве Обособленного подразделения Национального университета биоресурсов и природопользования Украины «Боярская лесная опытная станция». Установлено, что наивысшими показателями производительности здесь отмечались насаждения, выращенные из местных семян и семян новгород-северского происхождения, которые растут здесь по Ів классу бонитета и имеют запас ствольной древесины, соответственно, 409 и 392 м³·га⁻¹.

Получили последующее развитие научные знания о влиянии способа возделывания почвы на вырубках и внесения минеральных удобрений на их приживаемость, сохранность и рост культур сосны обыкновенной в условиях бедных свежих суборей. Во время создания лесных культур на незадернелых вырубках в бедных разновидностях свежей субори, наиболее эффективным

оказался способ возделывания почвы бороздами с возвращением почвы в дно борозды и внесение минеральных удобрений в виде туковой смеси с повышенным содержанием азота (аналог нитроаммофоски), которая содержит: N – 28 %, P – 8 %, K – 5 %.

Исследовано влияние возделывания почвы на приживаемость и рост культур сосны в более богатых разновидностях свежей субори. Установлено, что сохранность культур, созданных по мелким бороздам, является выше от других двух вариантов (глубокие борозды и без возделывания почвы) даже в девятилетнем возрасте. За средней высотой варианты с глубокими и мелкими бороздами выровнялись, а культуры без возделывания почвы существенно от них отстают.

Изучение целесообразности использования при лесовосстановлении на вырубках в условиях свежей субори различных вариантов создания лесных культур сосны посевом семян и посадкой сеянцев показало, что с лесоводческой и экономической точки зрения одним из оптимальных способов создания лесных культур в исследуемых условиях является посев в лунки 3-4 семян через 0,7 м. Культуры созданные таким способом, уступают культурам созданным посадкой сеянцев через такое же расстояние только по средней высоте деревьев (на величину одного годового прироста), но превосходят по меньшей себестоимости, устойчивости к поражению болезнями и повреждению вредителями.

Исследование особенностей роста культур различной начальной густоты в квартале 80 Боярского лесничества Обособленного подразделения Национального университета биоресурсов и природопользования Украины «Боярская лесная опытная станция» позволили сделать вывод, что рост, продуктивность и устойчивость лесных культур сосны обыкновенной в значительной степени зависят от начальной густоты.

Установлено, что в молодом возрасте культуры, созданные с большей густотой, имеют значительно больший запас, но с возрастом преимущество по продуктивности постепенно переходит к лесным культурам, созданным с меньшей начальной густотой, которые, кроме этого, отмечаются высокой устойчивостью к действию негативных факторов, в частности к снеголомам. Высокими таксационными показателями в возрасте 71 год оказались у насаждений с низкой начальной густотой посадки сеянцев (2,5-7,5 тыс. шт. на 1 га).

Установлено, что интенсивность появления естественного возобновления сосны обыкновенной в регионе исследований в значительной мере зависит от минерализации почвы и расстояния от стены леса. Достаточное для формирования природных сосняков количество жизнеспособного естественного возобновления на свежих вырубках с проведенной минерализацией почвы, а также на старопахотях, наблюдается до расстояния не менее 60 м от стены лесного насаждения.

Обоснована экономическая эффективность отдельных лесокультурных мероприятий по созданию лесных культур сосны обыкновенной в современных экономических условиях. Использование агростимулина оказалось максимально экономически эффективным в концентрации 2 мл·л⁻¹ на вырубках

и 8 мл-л-1 – на старопахотях. Аквасорб на вырубках максимально эффективен в концентрации 5 г-л-1, а на старопахотях – 7 г-л-1. Применение теравета на обеих категориях лесокультурных площадей наиболее экономически целесообразно в минимальной (из использованных) концентрации – 6 г-л-1.

Установлено, что с увеличением начальной густоты древостоев, при минимальном лесохозяйственном вмешательстве, увеличивается возраст достижения ими максимального среднего изменения стоимости древесины и уменьшаются максимальные показатели изменения стоимости древесины.

Проведен анализ продуктивности модальных приспевающих и спелых сосновых древостоев в разных частях Западного и Центрального Полесья. Выявлено, что по запасу и среднему изменению запаса наблюдается рост этих показателей в направлении с северо-запада на юго-восток, что можно объяснить, помимо прочих причин, повышением в этом направлении интенсивности солнечной радиации, в частности – фотосинтетически активной радиации (ФАР), которая непосредственно влияет на производительность растительных группировок, в том числе – лесных биоценозов.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, лесные культуры, ростовые вещества, суперабсорбенты, приживаемость, сохранность, вырубки, старопахоти, климатипы, эколого-географические культуры, начальная густота, искусственные древостои.

Kaidyk V. Features of creation of forest plantations with Scotch pine in the fresh pine forests of West and Central Polissia. – On the manuscript.

Thesis for awarding scientific degree of candidate of agricultural sciences in specialty 06.03.01 – forestry plantation and phytomelioration. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

It's compared the effect of growth substances and superabsorbents on survival and growth of pine plantations on fresh cut and old lands. The knowledge of the peculiarities of growth, development and reproduction of different climate types in ecological and geographical cultures of the region of research were improved.

It's received the further development of scientific knowledge about the impact of tillage method on fellings and fertilization on their survival, conservation and growth of pine plantations to closing.

The method of creating forest plantations of pine in the fresh spine sites by sowing in holes 3–4 seeds over 0,7 m in shallow furrows cut across 2,0 m was approved. It's shown the researches of the effect of initial density on forest and estimation characteristics of artificial pine stands.

It's determined the cost-effectiveness of individual forest measures on creation pine plantations in the current economic conditions.

Key words: Scotch pine, forest plantations, growth substances, superabsorbents, survival, conservation, felling, old cultivated lands, climate types, eco-geographical crops, initial density, artificial stands.

98. Кульбіцький В. Л. Еколого-біологічні особливості інтродукованих видів роду катальпа (*Catalpa Scop.*) в Правобережному Лісостепу України : дис. ... канд. с.г. наук : 06.03.01 / Володимир Леонідович Кульбіцький ; Уманський національний університет садівництва . – К., 2012. – 197 с.

Дисертація присвячена дослідженню еколого-біологічних особливостей видів роду *Catalpa Scop.* в умовах Правобережного Лісостепу України.

Вивчено ритми їх сезонного росту та розвитку, особливості квітучання.

Встановлено, що природно-кліматичні умови Правобережного Лісостепу України є сприятливими для вирощування досліджуваних видів. Досліджено їх відношення до вологості та родючості ґрунтів. Висвітлено питання зимо- та посухостійкості, світловибагливості.

Опрацьовано способи насінневого та вегетативного розмноження (у тому числі мікроклонального в умовах *in vitro*).

В репродуктивну фазу рослини видів роду *Catalpa* вступають у 2–3-річному віці. Фаза цвітіння проходить при середньомісячній температурі +22...+23°C. Тривалість фази цвітіння – 11–18 діб. Плоди в умовах Правобережного Лісостепу України дозрівають у жовтні – листопаді.

На основі проведених експериментальних досліджень встановлено, що серед усіх можливих способів розмноження видів роду *Catalpa Scop.* ефективним є насінневий (весняний посів) та вегетативний (здерев'янілими живцями). Для рідкісних видів та декоративних форм доцільним є спосіб розмноження *in vitro*.

Дано оцінку перспективності та успішності інтродукції досліджуваних видів в Правобережному Лісостепу України. Проведено оцінку декоративності та запропоновано практичні рекомендації щодо перспектив використання видів роду *Catalpa* в зеленому будівництві.

Ключові слова: види роду *Catalpa Scop.*, інтродукція, біоекологічні особливості, квітучання, вологість та родючість ґрунтів, розмноження, мікроклональне розмноження, декоративність, перспективність.

Кульбицкий В. Л. Эколого-биологические особенности интродуцированных видов рода катальпа (*Catalpa Scop.*) в Правобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – лесные культуры и фитомелиорация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена исследованию эколого-биологических особенностей видов рода *Catalpa Scop.* в условиях Правобережной Лесостепи Украины. Обобщены сведения об истории интродукции видов данного рода, осуществлен анализ видового состава и его географическое распространение.

Изучены ритмы роста и развития растений видов рода *Catalpa*, особенности, цветения, засухо- и зимоустойчивости, отношение к интенсивности освещения, влажности и плодородию почв.

Вегетационный период у видов рода *Catalpa* начинается при среднемесячной температуре +17...+19°C.

Максимальный прирост побегов у видов *C. speciosa*, *C. hybrida*, *C. bignonioides* и *C. ovata* в первый год существования наблюдается в середине июля, у взрослых 35–50-летних деревьев – в I–II декаде июня. Созревание древесины взрослых растений происходит интенсивнее и возможность поражения их низкими температурами намного ниже. Деревья вида *C. fargesii* не останавливают свой рост до наступления холодов, что приводит к поражению их осенними заморозками.

В репродуктивную фазу растения видов рода *Catalpa* вступают в 2–3-летнем возрасте. Фаза цветения проходит при среднемесячной температуре +22...+23°C.

Продолжительность фазы цветения – 11–18 дней. Плоды в условиях Правобережной Лесостепи Украины созревают в октябре – ноябре.

Семена видов рода *Catalpa* сохраняют всхожесть 2–3 года. Более эффективным является весенний посев семян, он дает возможность получить максимальный выход качественного посадочного материала – 54,6–57,3 %. Посев семян осуществляют на глубину 0,5–1 см. Почвенная всхожесть равняется 56–58 %. Всходы появляются через 1,5–2 недели, но во время поздних весенних заморозков могут погибать.

Климатические условия региона исследований являются благоприятными для интродукции данного рода, хотя, за некоторыми показателями термического режима, они имеют значительные расхождения, которые отражаются на ритме развития растений в условиях Правобережной Лесостепи Украины.

Виды *C. bignonioides* и *C. ovata* более засухоустойчивые сравнительно с *C. speciosa*, *C. fargesii* и *C. hybrida*.

В результате исследований гидрорежима видов рода *Catalpa* установлено, что они отмечаются высокой засухоустойчивостью и в наибольшей степени отвечают условиям Правобережной Лесостепи Украины. Во время продолжительной засухи на исследуемых деревьях видов рода *Catalpa* листья временно теряют тургор и вянут, но этот процесс не приводит к их гибели, в отличие от других видов, близких за эколого-биологическими свойствами.

Оптимальная кислотность субстрата для проращивания семян и роста сеянцев видов рода *Catalpa Scop.* установлена в промежутке (pH=6,5–8,5). Предельные границы кислотности субстрата для прорастания семян находятся в промежутке pH (4,5–9,0).

Анализ данных вегетативного размножения видов рода *Catalpa* при черенковании одревесневшими черенками показывает результат от 72 % до 86 %, при зеленом черенковании – до 85 % укоренения, с условием использования стимуляторов и проведения черенкования в оптимальные сроки.

Для укоренения одревесневших черенков оптимальным есть использование смеси речного песка и торфа в соотношении 4:1, при этом кислотность субстрата должна быть в пределах (рН=6,7–7,4) влажность – не более 60–70 %. Оптимальные сроки заготовки одревесневших черенков – с I декады марта по II декаду апреля. Одревесневшие черенки, заготовленные вначале зимы, имели потери до 5–8 % и сопровождаются неудобствами при транспортировке и хранении.

При укоренении зеленых черенков исследуемых видов использовали стимуляторы корнеобразования, в частности ИМК в концентрации 60 мг·л⁻¹. Оптимальные сроки заготовки зеленых черенков – 10–30 июня, период интенсивного роста побегов.

Разработаны способы размножения вида *C. bungei* в культуре *in vitro*. В качестве первичных эксплантов использовали побеги с апикальной меристемой длиной 1,0–1,5 см трехлетних сеянцев. Во время размножения данного вида в культуре *in vitro* для стерилизации использовали 0,1 %-ный водный раствор сулемы с экспозицией 7 минут. Процент стерильных эксплантов при этом составил 82,2 %, жизнеспособность – 73,8 %. Получение оздоровленного посадочного материала и размножение его в условиях *in vitro* может быть использовано как один из способов выращивания здорового посадочного материала редких видов и декоративных форм видов рода *Catalpa Scop.*

На основе проведенных экспериментальных исследований установлено, что среди всех возможных способов размножения видов рода *Catalpa* наиболее эффективными являются семенной и вегетативный (одревесневшими побегами). Исследование содержания пиментов в листьях деревьев видов рода *Catalpa* показало что они, независимо от загрязненности среды, остаются практически неизменными. В результате исследований доказано, что виды рода *Catalpa Scop.*, интродуцированные в Правобережную Лесостепь Украины, есть антропогенно-устойчивыми и могут с успехом использоваться для озеленения центральных, наиболее загрязненных выбросами автомобилей и промышленных предприятий газами и пылью, улиц, площадей, парков, скверов и детских площадок.

Дана оценка успешности интродукции видов рода *Catalpa* в Правобережной Лесостепи Украины, за которой они относятся к первой группе перспективных растений. Степень успеха интродукции *C. bignonioides*, *C. speciosa*, *C. fargesii*, *C. ovata* и *C. hybrida* высокая, что свидетельствует о нормальной акклиматизации растений видов исследуемого рода в районе интродукции. Обнаруженный во время экспедиционных исследований самосев видов *C. hybrida* и *C. bignonioides* также подтверждает успешность интродукции и полную их акклиматизацию.

Рассчитанная оценка декоративности растений видов рода *Catalpa* подтверждает высокую декоративность представителей данного рода на протяжении всего вегетационного периода, особенно с середины июня до начала июля, то есть, в период цветения.

Ключевые слова: виды рода *Catalpa*, интродукция, биоэкологические особенности, цветение, влажность и плодородие почв, размножение, микрклональное размножение, декоративность, перспективность.

Kulbitsky V. L. Ecologi-biological peculiarities features of types of the *Catalpa Scop.* are in Right-bank to Forest-steppe of Ukraine. – Manuscript.

Thesis for the scientific degree of candidate (PhD) of agricultural sciences on the specialty 06.03.01 – forest crops and phytomelioration. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The dissertations devoted to the research of the ekologi-biological features of such types as *Catalpa Scop.* in the conditions of Right-bank Forest-steppe of Ukraine. Rhythms are studied of their seasonal growth and development, feature of flowering. It was set that naturally - climatic terms of Right-bank Forest-steppe of Ukraine are the favourable for growing of the probed kinds. It was investigational of their attitude toward humidity the fertility of soils. It is reflected question of winter and drought-resisting ness. The methods of seminal and vegetative reproduction are worked out (including in vitro). In the genesial phase of plant of types of sort of *Catalpa* enter in the age of 2 or 3 years. A flowering phase is takes place at average monthly temperature +22...+23°C. Duration of flowering phase – 11–18 days.

Garden-stuff sin the conditions of Right-bank Forest-steppe of Ukraine are ripened in October– November. It was set on the basis of the conducted experimental researches, that among all possible methods of reproduction such types as *Catalpa Scop.* effective seminal (a spring occupied) and vegetative. For rare kinds and decorative forms expedient is a method of reproduction is in vitro. The estimation of perspective and progress of introduction of the probed kinds is given in to Right-bank Forest-steppe of Ukraine. The estimation of decorativeness is conducted and practical recommendations are offered in relation to the prospects of the use of such types as *Catalpa* in green building.

Key words: types of sort of *Catalpa Scop.*, introduction, bioenvironmental features, flowering, humidity and fertility of soils, reproduction, decorativeness, perspective.

99. Остапчук О. С. Агротехнологічні прийоми відтворення насаджень дуба звичайного в південній частині Правобережного Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.01 / Олександр Степанович Остапчук ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 274 с.

Дисертаційна робота присвячена вивченню впливу агротехнологічних прийомів створення і вирощування лісових культур на продуктивність дубових деревостанів в умовах Правобережного Лісостепу України.

Встановлено, що природні й лісорослинні умови району дослідження є сприятливими для вирощування високопродуктивних дубових насаджень. Проведені дослідження ґрунтів свідчать, що діброви поширені на найродючіших ґрунтах. Згідно з показниками лісової підстилки та опаду,

встановлено, що їхній запас у змішаних насадженнях більший, інтенсивність розкладання підстилки швидша, змішані деревостани повертають у ґрунт більше поживних речовин.

Вивчено динаміку біоморфних, трофоморфних і гігоморфних змін трав'яної рослинності, залежно від віку зрубу. Досліджено формування природного поновлення на зрубках і під наметом насаджень, його видовий склад, густоту, висоту, кількість та розміщення на площі.

Досліджено кореневі системи культур дуба, створених висіванням та садінням. Визначено лісівничо-таксаційні показники культур дуба у віці від одного до 120 років та їхню залежність від агротехнологічних прийомів обробітку ґрунту, методу створення, густоти, схем і способів змішування.

Надані рекомендації виробництву щодо підвищення продуктивності насаджень залежно від способів створення та агротехніки вирощування культур дуба звичайного.

Ключові слова: живий надґрунтовий покрив, підлісок, підріст, лісова підстилка, коренева система, культури дуба, густота культур, метод створення, бонітет насадження, продуктивність деревостану.

Остапчук А. С. Агротехнические приемы воспроизведения насаждений дуба обыкновенного в южной части Правобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – лесные культуры и фитомелиорация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Проведено исследование гранулометрического и физико-химического анализа почв. Определены морфометрические показатели почв, содержание гумуса, азота, фосфора и калия в почвах. Установлено, что содержание гумуса в поверхностных горизонтах колеблется от 2,66 % на серых лесных почвах до 4,42 % на черноземах оподзоленных, реакция почвенного раствора от кислой до нейтральной (рН = 3,8–6,3). В целом комплекс физико-химических и других свойств почв определяет оптимальные условия для формирования свежей грабовой дубравы.

При изучении баланса лесного опада и подстилки в чистых и смешанных культурах установлено, что в смешанном твердолиственном насаждении масса ежегодного опада больше на 26 %. В смешанных насаждениях интенсивность разложения лесной подстилки выше, ежегодное количество опада в пересчете на одно дерево и на 1 м³ запаса больше.

Развитие травяной растительности изучено на вырубках, в несомкнутых культурах и под пологом древостоя. На свежих рубках происходят структурные изменения эколого-биологического состава и динамики травяного покрытия. Видовой состав из 6 видов в возрасте 120 лет увеличивается до 43 видов на однолетней рубке. Под действием комплекса природных факторов эдификаторные теневыносливые виды растений исчезают и

происходит формирование господствующего положения нелесных эдификаторов, их замена нелесной травяной формацией. На вырубках преобладают рудеральные виды: осот полевой, мелколепестник канадский и едкий, латук дикий, горец вьюнковый. В возрасте трех лет с фитоценоза исчезают лесные виды – копытень европейский, чистец лекарственный, герань лесная, фиалка трехцветная. Формирование фитоценотической среды сильватной растительностью происходит в возрасте 8–10 лет. Из состава напочвенного покрытия полностью исчезают степные и рудеральные виды.

Успешность естественного возобновления главных и сопутствующих древесных пород, а также кустарников изучалось на 1–6-летних вырубках и под пологом 10–120-летних насаждений. Установлено, что после сплошнолесосечных рубок вырубки полностью возобновляются естественным возобновлением, а его успешность по методике В. Г. Нестерова соответствует оценке «хорошо». В богатых дубравных условиях на вырубках нельзя констатировать преимущества той или иной породы, доминирующей в составе естественного возобновления. Установлено, что на однолетних вырубках насчитывается 4,0–7,5 тыс. шт.га⁻¹ всходов дуба обыкновенного. В последующие годы наблюдается уменьшение количества самосева и полное его отсутствие на вырубках и в культурах в возрасте трех лет и более. Увеличение естественного возобновления наблюдается в приспевающих и спелых древостоях. Всходы дуба появляются под пологом среднеполнотных насаждений, начиная с 50-летнего возраста. Кустарниковая форма растительности после сплошной рубки аналогичная материнскому насаждению, в котором преобладают теневыносливые виды: бузина черная, бересклет бородавчатый и европейский. Со временем вырубка зарастает более светолюбивыми кустарниковыми и опушечными видами: свидиной кроваво-красной, боярышником однопестичным, калиной гордовиной, терном колючим, розой собачей.

Исследованием формирования корневой системы 1–3-летних культур дуба, созданных посевом и посадкой, установлена его зависимость от метода создания. Сеянцы формируют стержневую систему корня, а саженцы – мочковатую. Максимальная глубина, на которую проник стержневой корень у высеянных культур, в возрасте трех лет равна 194 см, у культур, созданных посадкой – 94 см.

Определена зависимость способа обработки почвы на приживаемость сеянцев и саженцев при создании культур дуба на вырубках, а также их влияние на дальнейший рост насаждения. Установлено, что культуры на вырубках, созданные по способу ручной обработки, имеют более высокие лесоводственно-таксационные показатели, чем культуры, созданные по плужным бороздам, раскорчеванным полосам и при сплошной обработке почвы.

Установлено, что ширина междурядий существенно влияет на производительность культур. Культуры с узкими междурядьями имеют большую высоту, запас и более высокий процент выхода деловых сортиментов. Различия в диаметрах не обнаружено.

Бук в условиях юга Лесостепи отстает в росте от ясеня и дуба, но превышает граб, клен, вяз и имеет больший диаметр, а также может создать полноценный второй ярус в дубовых насаждениях. В дубово-еловых культурах отмечено на 11 % более быстрый рост ели по высоте и на 13 % – по диаметру. Ель в 28 лет начинает усыхать, а до 49–50 лет полностью выпадает из насаждения, что приводит к снижению его полноты до 0,56–0,72. Использование лесного потенциала дубрав в этих культурах 61–70 %. В условиях свежей грабовой дубравы тип и схема смешивания влияют на производительность культур. Насаждения в возрасте 57–63 лет, созданные по древесно-кустарниковому типу смешивания, произрастают за Ia бонитетом и имеют прирост 6,0–6,9 м³·га⁻¹. Культуры дуба, которые создавались как чистые, имеют меньшие таксационные показатели: высоту – на 6 %, средний диаметр – на 11 %, запас – на 15 % и прирост – на 12 %.

При примеси ясеня в составе насаждения около 30 % возникает конкурентная борьба двух главных пород, а при участии ясеня 50 % наблюдается вытеснение дуба с верхнего яруса. Установлено, что метод создания культур влияет на производительность дубовых насаждений. Культуры, созданные посевом, во II–VII классах возраста имеют на 11–15 % большую высоту, при этом существенной разницы по диаметрам не установлено. Запас деревьев дуба, а также общий запас дубовых насаждений, зависит от метода создания культур. Средний запас дуба на обследованных пробных площадях в возрасте 10–63 года составил 171,4 м³·га⁻¹ при посеве и 118,2 м³·га⁻¹ при посадке, что на 31 % меньше. Аналогично изменению запаса дуба в культурах меняется и общий запас насаждения.

Ключевые слова: живой напочвенный покров, подлесок, подрост, лесная подстилка, корневая система, культуры дуба, густота культур, метод создания, бонитет насаждения, производительность древостоя.

Ostapchuk O. S. Agro-technological methods of forest renewal of English oak plantations on the southern part of the Right-Bank Forest-Steppe Zone of Ukraine. – Manuscript.

Thesis for Ph.D. degree in agricultural sciences, specialty 06.03.01 – forestry plantation and phytomelioration. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The thesis is devoted to the studying of influence of the application of the different agro-technological methods of the establishment and growing on English oak stands productivity in conditions of the Right-Bank Forest-Steppe Zone of Ukraine.

It was determined that natural and forest growth conditions of the researched region are suitable for growing of high-yielding oak stands. Soil samples research being carried out shows that oak forests are spread on the richest soils. According to leaf litter and tree waste it was determined that a volume of the oak stands in mixed plantations is higher, an intensity of leaf litter decay is faster, and the mixed stands give back more nutrients into the soil.

The dynamics of biomorphic, thropomorphic and hygromorphic changes of herbaceous plants according to the age of cutting is studied. The formation of natural regeneration on forest cuttings and under a forest canopy, its species composition, density, height, amount and distribution in the territory are researched. The root systems of oak in the plantations established by sowing and planting are examined. The silvicultural and taxational indexes of oak plantations in the age from one year to 120 years and dependence of its indexes on agro-technological methods of tillage, method of establishment, density, planting systems and ways of mixing are determined.

The recommendations for increase the productivity of stands according to the ways of its establishment and agricultural techniques of English oak growing are given to an industry.

Key words: forest ground cover, underbrush, understory, leaf litter, root system, oak plantations, density of plantations, method of establishment, forest capacity, stand productivity.

100. Сиплива Н. О. Дендрофлора парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Вінниччини (осередки інтродукції, структура, декоративність) : дис. ... канд. біологічних наук : 06.03.01 / Наталія Олексіївна Сиплива ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 277 с.

Роботу присвячено дослідженню сучасного стану дендрофлори парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Вінниччини для встановлення ефективних шляхів збереження, відновлення та збагачення дендрорізноманіття.

Проведено комплексні (історико-наукові, інвентаризаційні, флоро-аналітичні, дендросозологічні, інтродукційні, фітодизайнологічні тощо) дослідження, які дали змогу вперше визначити кількісний і якісний склад видової та внутрішньовидової різноманітності видів деревних рослин заповідних парків досліджуваного регіону, завдяки чому складено конспект дендрофлори парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Вінницької області. Здійснено комплексний аналіз дендрофлори парків Вінницької області, причому визначено та вивчено стан вікових, рідкісних видів деревних рослин досліджених парків. Здійснено дендроестетичну оцінку досліджених парків та оцінку декоративності дендросозоекзотів. Удосконалено історичні аспекти формування та вивчення парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Вінниччини. Розширено напрями досліджень сучасного стану дендрофлори парків Вінниччини. З'ясовано видовий склад дендрораритетів досліджених парків.

Ключові слова: декоративність, вікові дерева, естетична оцінка дендроценозів, культивована дендрофлора, парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, раритетні види.

Сипливая Н. А. Дендрофлора парков-памятников садово-паркового искусства Винницкой области (места интродукции, структура, декоративность) – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.03.01 – лесные культуры и фитомелиорация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертация посвящена изучению современного состояния дендрофлоры парков-памятников садово-паркового искусства Винницкой области с целью разработки эффективных путей сохранения, восстановления и обогащения дендроразнообразия. В работе охарактеризованы природные условия Винницкой области. Нашли дальнейшее развитие комплексные исследования структуры дендрофлоры парков-памятников садово-паркового искусства Винницкой области, а также направления и средства оптимизации интродукции, сохранения и обогащения исследованной дендрофлоры в пределах Винницкой области. Изложены материалы и методы исследований, использованные при подготовке диссертации.

Проведены комплексные (историко-научные, инвентаризационные, флороаналитические, дендрологические, интродукционные и т.п.) исследования, которые позволили впервые определить количественный и качественный состав видового и внутривидового разнообразия древесных растений заповедных парков исследуемого региона, в результате чего составлен конспект дендрофлоры парков-памятников садово-паркового искусства Винницкой области.

В результате инвентаризационных исследований нами впервые определен полный видовой состав культивируемой дендрофлоры парков-памятников садово-паркового искусства Винницкой области. Поэтому можно констатировать, что в настоящее время на территориях парков Винницкой области растет 471 вид, 50 культиваров, 21 гибрид. Наибольшее видовое разнообразие имеют 10 семейств, среди которых большим видовым разнообразием отличаются Pinaceae, Cupressaceae. Соответственно по результатам географического анализа дендрофлора парков Винницкой области представлена преимущественно видами, происходящими из разных природно-географических зон земного шара. В исследованной дендрофлоре наибольшее распространение имеют виды Восточноазиатской, Циркумбореальной, Атлантико-Североамериканской флористических областей.

В экологической структуре дендрофлоры парков-памятников садово-паркового искусства Винницкой области основную часть составляют вполнезимостойкие (396) и морозостойкие виды (392). Достаточно большое количество древесных растений с высоким показателем засухоустойчивости (361 вид).

В результате фитоценотипного анализа установлено, что наибольшая часть дендрофлоры отнесена к группе асектаторов. В исследованных заповедных парках Винницкой области выявлен 71 раритетный вид древесных растений. Аутфитосозологическая оценка свидетельствует, что большое количество видов раритетной фракции дендрофлоры парков-памятников садово-паркового искусства Винницкой области занесено в Красный список Международного союза охраны природы и природных ресурсов. Анализ

хозяйственной структуры дендрофлоры парков Винницкой области свидетельствует, что к группе лекарственных растений относится наибольшее количество видов растений, а наименьшее – к группе пищевых растений.

Исследовав раритетные виды древесных растений по уровню их декоративности, было установлено, что преобладающими в дендрофлоре парков-памятников садово-паркового искусства Винницкой области являются виды, имеющие достаточно высокую декоративность – 47,3 %. Наименьшее количество составляют виды с посредственной декоративностью – 44,4 %. Раритетные виды с низкой декоративностью нами не обнаружены. На основе комплексной оценки выделены виды древесных растений высшей категории раритетности и декоративности для использования в ландшафтной архитектуре и фитоценодизайне. По комплексу декоративных признаков из раритетной фракции дендрофлоры к видам с высоким показателем декоративности относятся *Abies numidica* De Lanno (5,0 баллов), *Abies fraseri* (Pursh) Poir (5,0), *Abies cephalonica* Loud. (5,0), *Chamaecyparis lawsoniana* Parl (4,5), *Pinus peuce* Griseb (4,8), *Platycladus orientalis* (L.) Franko (4,4). Достаточно высокую декоративность имеют *Ginkgo biloba* L. (3,6), *Pinus aristata* Engelm (3,5), *Aralia mandshurica* Rupr. et Maxim (3,4), *Malus niedzwetzkyana* Dieck. (3,3), *Quercus cerris* L. (3,3).

В результате эстетической оценки дендроценозов образцовыми парковыми объектами оказались 13 парков-памятников садово-паркового искусства Винницкой области; 7 парков имеют наивысшую эстетическую оценку дендроценозов, среди них «Парк имени А. И. Ющенко», «Пятничанский парк», «Немировский парк», «Центральный парк культуры и отдыха имени М. Горького», «Музей-усадьба Н. И. Пирогова», «Парк имени Ленина», «Парк имени 50-летия Октября», отнесенные к I классу эстетической ценности. Одним из критериев научной, исторической, познавательной, эстетической ценности парков-памятников садово-паркового искусства Винницкой области является наличие вековых древесных растений. В парках Винницкой области растет 47 особей *Quercus robur* L., возраст которых составляет от 100 до 400 лет. Старые деревья растут в таких парках-памятниках садово-паркового искусства: «Михайловский парк», «Жван», «Антопольский парк», «Браиловский парк», «Парк культуры и отдыха имени М. Горького». Оценка перспективности интродуцентов позволила выделить три основные группы видов по степени их приспособленности к природным условиям роста в Винницкой области. В исследованных заповедных парках растут преимущественно (434) виды, культивары и гибриды, отнесенные к группе вполне перспективных. Для практической сферы зеленого строительства, прежде всего, для территорий различного функционального назначения, разработан и рекомендован к внедрению сортимент видов древесных растений. Он составлен из 67 видов, 21 культивара и 5 гибридов, среди которых 30 видов и культиваров являются голосеменными.

Ключевые слова: декоративность, вековые деревья, эстетическая оценка дендроценозов, культивируемая дендрофлора, парк-памятник садово-паркового искусства, раритетные виды.

Syplyvaya N. A. Dendroflora parks, monuments of landscape art Vinnitsa region (place of introduction, structure, decorative). – Manuscript.

Dissertation for the degree of candidate of biological sciences, specialty 06.03.01 – forest plantations and phytomelioration. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The work is devoted to investigation of current state dendroflora preservation parks Vinnichyny to establish effective ways of preserving, restoring and enriching dendroriznomanittya in park monument of landscape architecture area studies. The complex (historical research, inventory, flora and analytical, dendrosozolochni, introductory, fitodyzaynolohichni etc.) study, which allowed for the first time to determine the quantitative and qualitative composition of species and intraspecific diversity of species of woody plants protected parks studied region, resulting in a drawn outline dendroflora preservation parks Vinnitsa region. The comprehensive analysis dendroflora parks Vinnytsia region, and defined and studied the age, rare species of woody plants surveyed parks. Done dendroestetychnu assessment surveyed parks and evaluation decorative dendrosozozotiv. Improved historical aspects of formation and study park Vinnytsia region. Increased research areas of modern dendroflora preservation parks Vinnytsia region. Specified species composition dendrorarytetiv surveyed parks. Accordingly, the results of geographical analysis dendroflora parks Vinnytsia region presented with different types of natural and geographical areas of the world. In the ecological structured dendroflora parks of the Vinnitsa region are quite hardy and cold-resistant species. Quite a number of woody plants with high drought tolerance. As a result of fitosenotipnogo analysis, we found that the largest portion of dendroflora related to Grupe sektora ov that create plant communities within their natural habitats.

Key words: preservation parks, decoration, ancient trees, cultivated dendroflora, rare species, aesthetic appreciation.

101. Совакова М. О. Види роду *Tilia* L. у насадженнях різного функціонального призначення м. Києва (таксономія, життєвий стан, реакції на стрес-фактори) : дис. ... канд. біолог. наук : 06.03.01 / Марія Олександрівна Совакова ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 305 с.

Дисертаційна робота присвячена комплексній оцінці життєвого стану видів роду *Tilia* у насадженнях різного функціонального призначення м. Києва, яка включала низку польових та лабораторних досліджень, направлених на з'ясування причин погіршення функціонального стану, ослаблення та відмирання липи у складних умовах зростання.

Проведено масштабну інвентаризацію насаджень різного функціонального призначення м. Києва. Проаналізовано композиційні

особливості використання липи у різних типах посадок. Складено список вікових дерев, що не зростають у межах об'єктів природно-заповідного фонду та рекомендовано до заповідання багатовікові дерева. Уточнено видовий склад збудників хвороб та шкідливих комах липи у насадженнях різних еколого-фітоценотичних поясів. Відібрано потенційно стійкі екземпляри, що можуть бути використані як маточні дерева для розмноження та отримання поліпшеного садивного матеріалу. Проведено дендрохронологічний аналіз рослин роду *T. cordata* в умовах вулиці із визначенням статистично значущого впливу напряду автомагістралі на формування річного кільця.

Оцінка життєвого стану липових насаджень була направлена на дослідження реакцій рослин липи до абіотичних чинників, включаючи визначення рівня морозо- і посухостійкості, вмісту солей і важких металів у ґрунті і листках, аналіз стабільності пігментного комплексу та особливостей фотосинтетичних процесів. Одними з лімітуючих факторів на ріст і розвиток липи у міських насадженнях є засолення ґрунту в поєднанні з висаджуванням не посухостійких видів.

Ключові слова: види роду *Tilia*, антропогенне навантаження, урбанізоване середовище, реакції на стрес-фактори, насадження різного функціонального призначення, життєвий стан, морозо- і посухостійкість, засолення, індукція флуоресценції хлорофілу.

Совакова М. А. Види рода *Tilia* L. в насадженнях різного функціонального назначення г. Києва (таксономия, жизненное состояние, реакции на стресс-факторы). – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.03.01 – лесные культуры и фитомелиорация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертационная работа посвящена комплексной оценке жизненного состояния видов рода *Tilia* в насадженнях різного функціонального назначення г. Києва, которая включала ряд полевых и лабораторных исследований, направленных на определение причин ухудшения функционального состояния, ослабления и отмирания лип в сложных условиях произрастания.

Проанализировано особенности использования лип в озеленении г. Києва и сопоставлено с результатами собственных обследований за рубежом. Наиболее часто липу в столице Украины высаживают в линейных посадках вдоль улиц, в то время как в зарубежных странах ее используют более разнообразно. В барокковых садах Дании это растение очень часто используют в формированных посадках – шпалерах, топиарных формах и аллейных посадках. Формированные деревья также очень популярны в небольших голландских садах. Во многих других странах мира из разных видов липы создают раскидистые аллеи.

Для анализа разнообразия коллекций ботанических садов г. Києва проведена критическая оценка таксономического состава рода *Tilia*. Для этого

использовали информацию, представленную в базах данных международных организаций и проектов по изучению и охране окружающей среды. Общее число видов было подсчитано путем взаимодополнения информации из разных баз данных. На сегодняшний день в мире приоритетными признаны 31 вид, 5 подвидов, 25 разновидностей и 4 гибрида липы. На территории Украины произрастает 17 видов, 4 разновидности и 4 гибрида, а наибольшая коллекция в г. Киеве собрана в Национальном ботаническом саду им. Н. Н. Гришка НАН Украины (45 % от общего количества видов). Перспективными для интродукции в Украине являются дальневосточные виды, которые наименее представлены в ботанических садах.

Проведена масштабная инвентаризация насаждений разного функционального назначения г. Киева, в результате чего было установлено, что разные виды липы произрастают на большинстве проспектов и улиц города. Среди пяти видов, которые распространены, численно превосходят два вида – *T. cordata* и *T. ×europaea* (больше 80 % от общего количества всех лип). Также в г. Киеве высаживают *T. begoniifolia*, *T. tomentosa* и *T. platyphyllos*.

Во время проведения обследования насаждений разного функционального назначения, где преимущественно произрастает липа, выявлено деревья возрастом в пределах 80–250 лет, которые не числятся в природно-заповедном фонде города. Сформирован список из 104 потенциально вековых и вековых деревьев липы, для каждого из которых дана характеристика и определены биометрические показатели.

В насаждениях с разным уровнем антропогенной нагрузки (улица – сквер – ботанический сад – пригородные насаждения) уточнен видовой состав возбудителей болезней и вредителей липы. Среди филофагов обнаружено 5 экологических групп вредителей, наиболее представленными являются листогрызущие и галлообразующие насекомые.

Как результат проведенного мониторинга в уличных посадках отобраны особи разных видов липы, которые фенотипически отличаются лучшими показателями жизненного состояния от других деревьев. Они рекомендованы для использования как маточные растения с целью размножения улучшенного посадочного материала.

Проведен дендрохронологический анализ деревьев *T. cordata*, произрастающих в условиях улицы. Статистически показана разница между шириной годичного кольца в разных участках среза. Наименьшая толщина годичного прироста ствола наблюдается со стороны автомагистрали, что может быть результатом влияния комплекса отрицательных факторов – замощения, уплотнения почвы, засоления, выхлопных газов автотранспорта и др.

Оценка жизненного состояния липовых насаждений была направлена на исследование реакций разных видов на абиотические факторы, включая определение уровня засухо- и морозоустойчивости, определение уровня соли и тяжелых металлов в почве и листьях, анализ стабильности пигментного состава и особенности функционирования пигментного комплекса. Установлено связь между дехромацией листа и содержанием ионов Na^+ в почве, к которому липы

очень чувствительны. Это растение можно использовать как биоиндикатор засоления.

Городские почвы содержат в небольшом количестве кадмий и большое количество свинца. В то же время в листьях разных видов липы тяжелые металлы накапливаются в незначительных концентрациях. Таким образом, сильная краевая дехромация листьев не связана с накоплением тяжелых металлов в почве.

В городских условиях наблюдается снижение уровня пигментов в листьях – хлорофиллов а и b. Более чувствительным к загрязнению среды является хлорофилл b. Среди исследованных видов наибольшая устойчивость пигментного комплекса отмечена у деревьев *T. tomentosa*.

Параметры фото- и термоиндукционных изменений флуоресценции хлорофилла показывают значительное ухудшение активности фотосинтетического аппарата дехромированных листьев, что проявляется как изменение показателей световой (F_{max680} , K_i , K_s) и температурной ($F_{t\alpha680}$, $F_{t\beta680}$, F_{t530} , $F_{t\gamma}/F_{t\beta}$, $F_{max680}/F_{t\beta680}$, $\tau\beta-\gamma$,) индукции флуоресценции хлорофилла.

В результате высаживания в уличных насаждениях наименее устойчивых к засухе видов липы (*T. cordata*, *T. ×europaea* и *T. platyphyllos*) и интенсивного аккумуляирования в их листьях ионов натрия, происходит ослабление и подмерзание растений в зимний период, что способствует неудовлетворительному жизненному состоянию на протяжении всего вегетационного периода.

Ключевые слова: виды рода *Tilia*, антропогенная нагрузка, урбанизированная среда, реакции на стресс-факторы, насаждения разного функционального назначения, жизненное состояние, морозо- и засухоустойчивость, засоление, индукция флуоресценции хлорофилла.

Sovakova M. O. Genus *Tilia* L. species in different types of plantings in Kyiv (taxonomy, vital state, stress factors reaction). – Manuscript.

Thesis for Ph.D degree in biological sciences, specialty 06.03.01 – forestry plantation and phytomelioration. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis is devoted to the complex assessment of genus *Tilia* species tree health under urban environment impact including a number of field and laboratory studies aimed at determination of peculiarities of linden trees deterioration of functional state, health, weakness, and dying off under conditions of growth.

An extensive inventory of different types of city stands in Kyiv was carried out. Use of linden trees in different plant compositions was analyzed; the list of old-aged trees which are not protected by the local government was made; pests and diseases of lindens were specified; potentially resistant plants which could be used for further vegetative propagation were selected; analysis of patterns of *T. cordata* trees rings (dendrochronology) was carried out, according to the received data

significant depression of width of annual growth rings in perpendicular direction from road was determined.

The assessment of urban environment influence on genus *Tilia* species reaction to abiotic stressors including frost-resistance, drought-resistance, accumulation of heavy metals and salt in ground and leaves, pigment complex stability, and leaves photosynthetic activity are studied. One of limiting factors which causes linden trees weakness and dieback in urban environment is high salt concentration in ground after applying it in winter. In addition not drought-resistant species are often planted along streets in Kyiv.

Key words: genus *Tilia* species, urban pressure, urban environment, stress factors reaction, different types of city stands, vital state, frost-resistance, drought-resistance, salinity, chlorophyll fluorescence induction.

102. Чонгова А. С. Дендрофлора парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Запорізької області (структура, екологічна оцінка, декоративність) : дис. ... канд. біол. наук : 06.03.01 / Аліна Сергіївна Чонгова ; Дніпропетровський державний аграрний університет. – Дніпропетровськ, 2013. – 293 с.

У дисертаційній роботі представлені результати комплексного аналізу дендрофлори парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Запорізької області, оцінки їхньої фітоценотичної структури, фітомеліоративної ролі, рекреаційного потенціалу в умовах м. Запоріжжя. Проаналізовано процес розвитку паркобудівництва та рівень озеленення великих міст Запорізької області.

Визначено видове і формове різноманіття, біоморфологічну, географічну, екологічну, фітоценотичну, господарську структури, фітосозологічну репрезентативність дендрорізноманіття ППСМ Запорізької області. Дендрофлора представлена 348 видами, 23 гібридами і 300 формами, що належать до 155 родів, 62 родин та 2 відділів. Оцінено фітоценотичну, таксаційну та дендрокомпозиційну структуру дендроценозів ППСМ м. Запоріжжя.

Встановлено рекреаційні навантаження, місткість та стадії рекреаційної дигресії дендроценозів досліджуваних парків, що вказують на необхідність обмеження впливу рекреантів на території парків «ЗС Запоріжжя-II» та «Алея Слави». Найбільшу середовищеполіпшуючу роль виконують насадження парку «Кремлівський» та ботанічної пам'ятки «Старі дуби».

Надано комплексну оцінку життєвого стану насаджень ППСМ за візуальними, морфометричними й фізіологічними показниками, згідно з якою парки «Алея Слави» та «Кремлівський» мають гірший стан.

Визначено рівень декоративності деревних рослин у ППСМ, надано естетичну оцінку насадженням парків, з'ясовано відповідність їхньої естетичної цінності наявному статусу заповідання.

Надані рекомендації щодо зниження рівня рекреаційних навантажень та підвищення естетичної цінності ППСМ Запорізької області

Ключові слова: парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, структура дендрофлори, раритетні види, екологічна оцінка, рекреаційний потенціал, життєвий стан, дендроестетична оцінка.

Чонгова А. С. Дендрофлора парков-пам'ятників садово-паркового искусства Запорожской области (структура, экологическая оценка, декоративность). – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.03.01 – лесные культуры и фитомелиорация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертационной работе представлены результаты комплексного анализа дендрофлоры парков-памятников садово-паркового искусства Запорожской области, оценки их фитоценотической структуры, фитомелиоративной роли, рекреационного потенциала в условиях г. Запорожье.

Объектом исследования является дендрофлора и древесные насаждения парков-памятников садово-паркового искусства Запорожской области.

Предмет исследования – структура дендрофлоры, экологическая и эстетическая оценка ценности парковых насаждений Запорожской области, их декоративность с учетом фитомелиоративного и рекреационного значения.

Проанализированы данные относительно видового и формового разнообразия, биоморфологической, географической, экологической, фитоценотической, хозяйственной структуры, фитосозологической репрезентативности экзотического дендроразнообразия парков-памятников садово-паркового искусства Запорожской области. Дендрофлора парков-памятников садово-паркового искусства Запорожской области представлена 348 видами, 23 гибридами и 300 формами, которые относятся к 155 родам, 62 семействам и 2 отделам. Наиболее многочисленными семействами дендрофлоры являются Cupressaceae Bartl., Rosaceae Juss., Pinaceae Lindl., Oleaceae Lindl. и Fabaceae Lindl.

Растения с жизненной формой дерево составляют 54,7 %, кустарники – 38,8 %, лианы – 4,9 %, кустарнички и полукустарники – 1,6 %. К листопадным принадлежит 58,4 %, а к вечнозеленым – 41,6 %. По высоте преобладают деревья III и IV величины, среди кустарников больше высоких по размерам видов. Все исследованные виды заповедных парков происходят из 8 флористических областей.

На территории исследованных заповедных парков обнаружены 84 раритетных вида, относящихся к 20 семействам и 41 роду. Наибольшее количество (94,4 %) занесено в красный список Международного союза охраны природы. Большинство дендрософитов (92,9 %) растет на территории дендрария парка-памятника садово-паркового искусства «Запорожский детский ботанический сад».

Оценена фитоценотическая, таксационная и дендрокомпозиционная структура дендроценозов парков-памятников садово-паркового искусства

г. Запорожье. Для них свойственен искусственный садово-парковый фитоценоз, а для ботанического памятника природы «Старые дубы» – природно-антропогенный. Парковым сообществам присуще наличие основных ярусов, однако фитоценотическая организация упрощена в связи с маловыраженными ярусами подлеска и подроста, бедным видовым составом травяного покрова (36 видов). Основными доминантами этих фитоценозов является *Robinia pseudoacacia* L. («Кремлевский», «Парк энергетиков», «Парк железнодорожной станции Запорожье-II», «Парк им. Т. Г. Шевченко») и *Quercus robur* L. («Аллея Славы», ботанический памятник природы «Старые дубы»). Наиболее распространенными видами являются *Robinia pseudoacacia* L., *Fraxinus lanceolata* Borkh., *Ulmus pinnato-ramosa* Dieck. ex Koehne, *Quercus robur* L., *Ulmus minor* Mill.

Установлены рекреационные нагрузки и емкость дендроценозов исследуемых парков, определены стадии рекреационной дигрессии и устойчивость парковых сообществ. Наибольшая рекреационная нагрузка наблюдается в «Парке железнодорожной станции Запорожье-II», что в 12,1 раза превышает рекомендуемые максимальные значения, а его территория находится на третьей стадии дигрессии. Наименьшая – на территории памятника природы «Старые дубы», что в 16,8 раза меньше рекомендуемого.

Проанализирована микроклиматическая роль парковых насаждений. Под пологом древесных насаждений исследованных парков отмечено снижение температуры воздуха на 5,6–13,6 °С, повышение влажности воздуха на 6,0–15,0 %, уменьшение уровня солнечной радиации на 50,2–81,7 клк. Лучший фитомелиоративный эффект имеют парк «Кремлевский» и ботанический памятник природы «Старые дубы», а наименьший – «Парк энергетиков» и «Аллея Славы».

Дана комплексная оценка жизненного состояния насаждений парков-памятников за визуальными характеристиками, морфометрическими и физиологическими показателями. Снижение уровня жизненного состояния парковых насаждений и модельных растений выявлено на территории парков «Аллея Славы» и «Кремлевский». Наиболее распространены такие изменения внешнего вида деревьев: искривление ствола (36,9 %), наплывы (10,8 %), искривление верхушки (10,4 %), отсутствие верхушки (9,0 %), двувершинность (8,1 %).

По декоративным признакам 30,8 % видов, гибридов и форм являются красивоцветущими, 33,4 % – с декоративными плодами или шишками, 28,8 % – с необычной окраской листьев или хвои и 19,8 % – с декоративной осенней окраской листьев. Выявлено соответствие их эстетической ценности имеющимся статусам заповедности. Семь исследуемых заповедных парков отвечают своему природоохранному статусу, а пять – требуют улучшения эстетических качеств.

Предложены пути снижения уровня рекреационной нагрузки на территориях парков и повышения эстетической ценности за счет создания декоративных групп по физиономическому, экологическому и историческому принципам.

Ключевые слова: парки-памятники садово-паркового искусства, структура дендрофлоры, раритетные виды, экологическая оценка, рекреационный потенциал, жизненное состояние, дендрозстетическая оценка.

Chongova A. S. Dendroflora of garden art memorial parks of Zaporizhzhya region (structure, ecological assessment, decorativeness). – Manuscript.

A thesis for the Candidate degree in Biological science on the speciality 06.03.01 – forest plantations and phyto-melioration. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The results of dendroflora comprehensive analysis of garden art memorial parks of Zaporizhzhya region are presented at the thesis work, as well as their phytocoenotic structure phytomeliorative role and their recreational potential in the city of Zaporizhzhya. The process of park creating as well as planting level of big towns of Zaporizhzhya region have been analyzed.

The species and forms diversity, biomorphological, geographical, ecological, phytocoenotic, economic structures, phytosozologic representativeness of trees diversity of garden art memorial parks of Zaporizhzhya region. Dendroflora is represented by 348 species, 23 hybrids and 300 forms, belonging to 155 genus, 62 bloodlines and 2 divisions. Phytocoenotic, taxation and dendrocomposition structures of dendrocoenosis of garden art memorial parks of Zaporizhzhya region.

The Recreational load, capacity and stages of recreational digression of dendrocoenosis of parks are established, indicating the necessity to limit the impact of tourists on the parks «Railway station Zaporizhzhye II» and «Aleya Slavy». The plantations of «Kremlivsky» park and botanical monument «Old oaks» play the most phytomeliorative role .

The complex evaluation of vitality of garden art memorial parks of Zaporizhzhya region are presented on basis of visual, morphometric and physiological parameters As results «Aleya Slavy» and «Kremlivsky» parks are at worse conditions.

The level of decorative woody plants of garden art memorial parks of Zaporizhzhya region was determined; an esthetic evaluation of planting was given; the conformity of aesthetic value of parks to existing conservation status was cleared.

The recommendations to reduce recreational load and improving of aesthetic value garden art memorial parks of Zaporizhzhya region were given.

Key words: garden art memorial parks, dendroflora structure, rare species, environmental evaluation, recreational potential, vitality, aesthetic values of trees.

103. Шлапак В. В. Лісівничо-екологічні особливості відтворення сосни звичайної на Притясминських пісках : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.01 / Володимир Володимирович Шлапак ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 224 с.

У дисертаційній роботі викладено результати досліджень з вивчення основних елементів борових терас Чигиринського бору та їх природного

заростання. Розглянуто особливості насінненошення та відтворення сосни звичайної на Притясминських пісках, а також оцінено прояв її лісівничо-екологічних властивостей під час культивування на піщаних ландшафтах.

Встановлено, що на піщаних борових терасах спостерігаються явища вторинної дефляції, а серед трав'яної рослинності природного походження переважають псамофіти. На нерухомих пісках впродовж весни домінує ефемерна рослинність (40–70 % вкриття), яку протягом вегетаційного періоду змінюють багаторічні трави. На акумулятивних валах і дефляційно-аккумулятивних полях високогорбистих пісків здатні заселятись лише верба гостролиста та пирій повзучий, а відновлення сосни звичайної в умовах Притясминських борів можливе лише шляхом створення лісових культур.

Доведено, що у період індивідуального росту сосни звичайної у культурах, створених на пісках з глибоким розпушуванням ґрунту (50–70 см), властиві на 40 % вищі показники росту, ніж на ділянках із передсадивним обробітком ґрунту на глибину 20–25 см, а їх приживлюваність становить 70–95 %. У період формування стовбурів та досягання деревостанів насадження сосни ростуть у сухих гігротопах (A1, B1) за II–III, а у свіжих (A2, B2) – за I–II класами бонітету.

Ключові слова: сосна, пісок, насінненошення, морозостійкість, ріст, посухостійкість, продуктивність деревостанів, трав'яне вкриття, приживлюваність.

Шлапак В. В. Лесоводственно-экологические особенности воспроизводства сосны обыкновенной на Притясминских песках. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – лесные культуры и фитомелиорация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Впервые проведены комплексные научные исследования и обобщение результатов 100-летнего опыта облесения песчаных террас на Притясминских песках в Украине. Изучение репродуктивной способности сосны обыкновенной, растущей на подвижных песках, получение посадочного материала пригодного для культивирования на песках региона исследований, а также особенности формирования древостоев сосны обыкновенной в зависимости от фазы их развития остались без внимания ученых и поэтому стали предметом диссертационного исследования.

В диссертационной работе изложены результаты исследований, касающиеся изучения основных элементов боровых террас Чигиринского бора и их естественного зарастания. Рассмотрены особенности семеношения и восстановления сосны обыкновенной на Притясминских песках, а также дана оценка ее лесоводственно-экологических свойств при культивировании на песчаных ландшафтах региона исследований.

Исследуя структурный состав травяного покрова Притясминских песков, установлены взаимосвязи по типам эдафотопов между зональным типом древесной растительности и комплексами травяной растительности на песках. Предложено целостное представление о растительном покрове на подвижных песках и его искусственном формировании.

Изучено современное состояние песчаных террас и роль лиственных барьеров в насаждениях сосны обыкновенной. Показано, что на борových террасах Притясминских песков имеет место вторичная дефляция. Для первой боровой террасы реки Тясмин характерны мелко- и среднебугристые пески, а для второй – высокобугристые, подвижные незадернелые пески. Среди травяной растительности на песках естественным путем поселяются псаммофиты. Аккумулятивный вал и дефляционно-аккумулятивные поля способны заселять только ива остролистая и пырей ползучий. На неподвижных песках видовой состав травяной растительности изменяется в течение вегетационного периода. Весной до 40–70 % поверхности песков покрывает эфемерная растительность, которую на протяжении вегетационного периода меняют многолетние травы.

Урожайность семян сосны обыкновенной свидетельствует о достаточно высокой приспособленности сосны к экологическим условиям, которые формируются на песках. Естественное возобновление сосны обыкновенной на песках Чигиринской гряды не эффективное, поэтому ее эффективное воспроизводство возможно за счет создания лесных культур.

Установлено, что на навейных песках и дерново-слаборазвитых почвах на протяжении вегетационного периода формируется напряженный режим влажности, который обусловлен глубоким уровнем залегания подпочвенных вод, низкой влагоемкостью песков и сформированных на них почв. Содержание продуктивной влаги в верхней метровой толще песков изменяется от 3 до 26 мм и сказывается на водном режиме хвои сосны обыкновенной. Наибольшие показатели содержания общей воды (68,9 %), потери воды за 24 часа (67,3 %), относительной тургоресцентности (84,3 %) и наименьшие – водного дефицита (15,7 %) наблюдались в мае. Минимальные значения содержания общей воды в хвое (50,8 %), потери воды за 24 часа (17,3 %) – в сентябре, а наименьшая тургоресцентность (69,7 %) и наибольшее значение водного дефицита (30,3 %) – в августе. Показано, что на Притясминских песках отличия в строении корневых систем проявляются у саженцев сосны, начиная с 3-летнего возраста. В свежих борах верхний 50-сантиметровый слой песков содержит корней на 10–15 % больше, чем у свежих суборях, а для ризосферы 20-летних насаждений, которые произрастают у борах, свойственна большая (на 58 %) масса физиологически активных корней и меньшая (на 24 %) общая масса корней. Для сосны обыкновенной, растущей в Притясминских борах, наивысшую морозоустойчивость отмечено в тканях однолетних побегов, а температура воздуха в -35°C является критической для них.

В зависимости от местонахождения и рельефа на песчаных аренах Притясминских боров выделены следующие типы лесорастительных условий: сухие боры (А1), которые характерны для вершин и склонов песчаных холмов,

свежие боры (A2) – характерные для низин между холмами. Сухие субори (B1) – распространены в повышенных местах песчаных террас, а свежие (B2) – занимают равнинные и полого-волнистые просторы песчаных террас и выходы третичных песков. Влажные субори (B3) – характерны для котловин на песчаных террасах. Сухие (C1) и свежие (C2) сугрудки – встречаются на борových террасах, влажный (C3) и сырой (C4) – в пределах пойменной террасы.

Исследования роста сосны обыкновенной в культурах показало, что ее приживаемость, интенсивность роста и развития на песках региона зависит от способа предпосадочной обработки почвы. Культура сосны обыкновенной, созданным на участках с глубоким рыхлением грунта (60–70 см), в период индивидуального роста свойственны биометрические показатели на 40 % выше, чем на участках с обработкой почвы на глубину 20–25 см, а их приживаемость составляет 70–95 %. Насаждения сосны в период формирования стволов и созревающих древостоев произрастают в сухих гигротопах (A1, B1) по II–III, а в свежих (A2, B2) – по I–II классам бонитета. До 20-летнего возраста, количество деревьев сосны, культивируемых на единице площади, определяется уровнем увлажнения поверхностных слоев песка на протяжении вегетационного периода, а приспевающих и спелых – обусловлена своевременностью проведения рубок ухода и их интенсивностью.

Ключевые слова: сосна, песок, семеношение, морозоустойчивость, рост, засухоустойчивость, лесные культуры, приживаемость, производительность древостоев, травяной покров.

Shlapak V. V. Forestry and environmental peculiarities of reproduction of common pine *Pinus sylvestris* L. on the Prytiasmyn sands. – Manuscript.

Dissertation for the scientific degree of a candidate of agricultural sciences in speciality 06.03.01 – forestry plantation and phytomelioration. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The dissertation presents the research results of the study of the main elements of terraces of Chyhyryn pine wood and their natural regeneration. The peculiarities of seed production and reproduction of common pine on Prytiasmyn sands are considered and forestry-environmental characteristics during its cultivation on sandy soils are estimated.

It is established that secondary deflation is observed on sandy pine forest terraces and psammophytes predominate among natural grasses. Ephemeral plants prevail on fixed sands during spring (40–70 % of cover) and are changed by perennial grasses during vegetation period. Only Caspian willow and creeping false wheat are able to settle on accumulative levees and deflation accumulative fields and natural regeneration of common pine is possible in the conditions of Prytiasmyn pine forests only with the help of creation of forest plantations.

It is proved that in the period of individual growth pine trees, grown on sands with deep soil tillage (50–70 cm), have indices 40% higher than those on the areas with 20–25 cm pre-planting cultivation and the plants establishment comprises 70–95 %. In the period of stem formation and maturing of tree stands, pine

plantations on Prytiasmyrn sands increase in dry hygrotops (A1, B1) by II–III productivity class, and in fresh ones (A2, B2) – by I–II productivity class.

Key words: pine, sand, seed production, frost resistance, drought resistance, growth, forest plantations, stand productivity, grass cover, establishment.

104. Юхновська В. П. Особливості використання ростових речовин для реабілітації та оздоровлення імпортованого декоративного садивного матеріалу : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.01 / Вікторія Петрівна Юхновська ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К., 2013. - 177 с.

Дисертаційна робота присвячена дослідженню особливостей реабілітації та оздоровлення ослабленого і всихаючого імпортованого декоративного садивного матеріалу деревних рослин.

Проаналізовано динаміку обсягів імпортування декоративного садивного матеріалу деревних рослин та його асортимент. Встановлено причини, які призводять до ослаблення та пригнічення головних процесів росту та розвитку. Серед них 77,4 % припадає на фізіологічні причини, які значимо впливають на загальний стан декоративного садивного матеріалу після перевезення.

Досліджено вплив притінення та використання стимуляторів росту, оптимізації вологозабезпечення ослабленого декоративного садивного матеріалу в умовах реабілітації та оздоровлення, підживлення ослаблених саджанців стимуляторами росту. Визначено, що внесення біостимуляторів у контейнерну культуру магнолії лілійної сприяє підвищенню активності пероксидази і підвищує захисний потенціал рослин до абіогенного стресу.

Надано рекомендації виробництву з проведення комплексу оздоровчих і реабілітаційних заходів з метою відновлення пригніченого імпортованого садивного матеріалу та обґрунтовано ефективність їх застосування.

Ключові слова: імпортований садивний матеріал, декоративність, кореневі системи, мінеральне живлення, вологозабезпечення, оздоровлення, реабілітація, флуоресценція, активність пероксидази, ростові речовини.

Юхновская В. П. Особенности использования ростовых веществ для реабилитации и оздоровления импортируемого декоративного посадочного материала. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – лесные культуры и фитомелиорация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертационная работа посвящена исследованию реабилитации и оздоровления ослабленного импортируемого декоративного посадочного материала.

Проанализирована динамика импорта посадочного материала и его ассортимент. Анализ импорта саженцев показал, что ведущие позиции на рынке принадлежат саженцам декоративных растений немецкого

происхождения, удельный вес посадочного материала которого в весовом измерении в 2009, 2010 и 2011 годах составлял 16 %, 12 и 23 % соответственно.

В результате действия различных факторов значительная часть ввезенного в страну декоративного посадочного материала ослаблена. Среди главных причин, которые приводят к ухудшению жизнедеятельности и ослаблению импортируемого посадочного материала, а в отдельных случаях и к его отмиранию, относятся физиологические (77,4 %), организационные (5,6 %) и травматические (механические, биотические, абиотические) (17,0%). Наиболее характерными признаками ослабления растений является повреждение наземной части и корневой системы, снижение тургора, заметное пожелтение и увядание листовой пластинки (хвои), нарушение процессов фотосинтеза, ассимиляции, а также повышение интенсивности дыхания и транспирации.

Установлено, что прямое высаживание ослабленного посадочного материала на постоянное место без предварительного оздоровления, кроме снижения его приживаемости, нередко приводит к существенной потере декоративности и значительного отпада дорогих в денежном измерении саженцев. Поэтому использование для озеленения ослабленного импортируемого посадочного материала возможно только после оздоровления и реабилитации последнего.

Для оценки санитарного состояния импортируемого посадочного материала установлена степень снижения декоративности растений на протяжении всего импортированного периода. На основе разработанной шкалы для оценки декоративных качеств саженцев были выделены виды, обладающие высокой, средней и низкой декоративной ценностью, или 25–28 баллов, 20–24 и 19 и < баллов соответственно. Установленная последовательность этапов угнетения общего состояния позволяет спрогнозировать период восстановления ослабленных растений.

Исследовано влияние притенения, влагообеспечения декоративного посадочного материала в условиях реабилитации и оздоровления, подкормки ослабленных саженцев стимуляторами роста. Притенение в летний период играет важную роль на этапе реабилитации, поскольку замедление процессов дыхания, транспирации и регулирования влажности субстрата у растений позволяет последним постепенно восстанавливаться за счет взаимосвязи фитогормонов в процессах жизнедеятельности. Эффективными мерами реабилитации оздоровления посадочного материала с открытой корневой системой является оптимизация водного и минерального питания в условиях полутени (40–60 % естественного освещения).

Исследованиями выявлена прямая зависимость объема контейнера от воздействия высоких температур и скорости реабилитации растений в условиях стресса. Незначительные температурные колебания почвосмеси в открытом грунте в течение суток и вегетационного периода положительно влияют на основные физиологические процессы ослабленных растений. Для контейнерной культуры большая амплитуда колебаний подавляет рост, замедляет увеличение

площади листовой пластинки и снижает продолжительность и обильность цветения.

Подкормка ослабленных саженцев раствором микробиологического удобрения «Байкал ЭМ-1» существенно улучшает корнеобразования как скелетных, так и физиологически активных корней. Незначительное повышение концентрации раствора удобрений интенсифицирует рост корней. Внесение удобрения увеличило общую массу корней саженцев *Spiraea bumalda*, высаженных в открытый грунт в 1,5–1,7 раза за вегетационный период, а растений в контейнерах – в 1,7–2,8 раза по сравнению с контролем. Корневая масса физиологически активных корней саженцев в контейнерах выросла в 3–5 раз по сравнению с контролем.

Установлено, что дифференцированное использование биостимуляторов является оптимальным средством для успешной акклимации и подготовки растений к зиме. Выявлено, что действие комплексного препарата «Байкал ЭМ-1» значительно выше в начале вегетационного периода, тогда как «Гумисол» и «Эль-1» эффективно стимулируют процесс лигнификации клеток и способствуют накоплению крахмала в паренхиме коры и ксилемы ослабленных растений в середине вегетационного периода.

Активная стимуляция ростовых процессов в контейнерных саженцев, которую вызывают препараты «Эль-1» и «Корневин», неблагоприятная для нормального вызревания побегов и полноценной подготовки растений к зиме, что для магнолии является критическим признаком выживания.

Даны рекомендации производству по проведению комплекса оздоровительных и реабилитационных мероприятий ослабленного импортируемого посадочного материала и обоснована экономическая эффективность их применения. Без проведения оздоровительных мероприятий ликвидность и рыночная стоимость импортируемых саженцев существенно меньше по сравнению со здоровыми аналогами. Эффективность проведения реабилитационных мероприятий увеличивается пропорционально размеру емкости, в которой высажено материал, и соответственно самому материалу.

Ключевые слова: импортированный посадочный материал, декоративность, корневые системы, минеральное питание, влагообеспечение, оздоровление, реабилитация, флуоресценция, активность пероксидазы, ростовые вещества.

Yukhnovskaia V. P. Features of growth substances for the rehabilitation and recovery of imported ornamental plant material. – On the manuscript.

The thesis for awarding a scientific degree of candidate of agricultural sciences in specialty 06.03.01 – forest plantations and phytomelioration. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis is devoted to the researches of particularities of rehabilitation and recovery of imported ornamental plant material of wood plants.

The dynamics of volumes of plant imported material of wood species and its assortment are analyzed. It's found out the causes that lead to the weakening and

suppression of basic processes of growth and development. Among them, 77,4 % are physiological causes that significantly affect the overall ornamental plant material after shipment.

The effect of shading and use of bio-stimulants of growth, optimization of moisture consumption of ornamental plant material in rehabilitation and recovery, feeding weakened seedlings by growth promoters has been researched. Determined that the introduction of bio-stimulants in container culture *Magnolia liliflora* DESR enhances peroxidase activity and increases the protective potential of plants to abiotic stress.

The recommendations of the manufacture of complex health and rehabilitation depressed imported planting material have been developed and the effectiveness of their application proved.

Key words: imported planting material, decoration, root systems, mineral feeding, water consumption, complex health, rehabilitation, fluorescence, peroxides' activity, growth substances.

105. Яковишин В. М. Протиерозійна стійкість буково-ялицевих екосистем Буковинського Передкарпаття : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.01 / Вадим Михайлович Яковишин ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 226 с.

Дисертаційна робота присвячена дослідженню протиерозійної стійкості буково-ялицевих екосистем Буковинського Передкарпаття.

Проаналізовано умови формування ерозійної небезпеки в регіоні досліджень. Досліджено вплив лісових насаджень різного віку, складу, розміщення на схилі на властивості лісових ґрунтів та їх протиерозійну стійкість. Низький рівень вмісту обмінних катіонів у ґрунтах свідчить про їх незадовільні водно-фізичні, фізико-хімічні властивості та про потенційну можливість розвитку ерозійних процесів. Встановлено, що лісові насадження з віком формують ґрунт з високими водостійкими властивостями за рахунок сформованої структури, підвищеного вмісту гумусових часток та наявності мікрокоренів, які пронизують і скріплюють ґрунт.

Виявлено вплив лісових екосистем на формування лісового середовища, зокрема: нагромадження лісової підстилки, зміни твердості та водопроникності ґрунту, поширення корневих систем. Визначено лісівничо-таксаційні показники буково-ялицевих насаджень та особливості їх росту в контексті посилення їх захисних функцій. Досліджено особливості снігонакопичення, промерзання ґрунтів під пологом та на відкритих ділянках задля визначення загального меліоративного впливу лісів у протидії формування поверхневого стоку.

Надано рекомендації виробництву для підвищення протиерозійної стійкості лісових екосистем та посилення їх протиерозійних властивостей.

Ключові слова: ерозійна небезпека, фактори ерозії, еродованість ґрунту, протиерозійна стійкість, буково-ялицеві насадження, водопоглинальні

властивості, водопроникність ґрунту, кореневі системи, твердість ґрунту, лісова підстилка.

Яковишин В. М. Противозерозийна стійкість буково-пахтових екосистем Буковинського Предкарпаття. – Рукопись.

Дисертація на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – лесные культуры и фитомелиорация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертационная работа посвящена исследованию противозерозийной устойчивости буково-пахтовых экосистем Буковинского Предкарпаття.

Проанализированы условия формирования эрозийной опасности в районе проведения исследований. Одним из основных факторов эрозийной опасности в регионе является сложный рельеф территории. На образование овражно-балочного рельефа, развитие эрозийных процессов также существенно влияют условия избыточного увлажнения и местные климатические особенности.

Исследовано влияние лесных насаждений разного возраста, состава, размещения на склоне на свойства лесных почв и их противозерозийную устойчивость. В районе исследований господствующими типами почв предстают серые лесные и дерново-подзолистые почвы.

Для образцов ґрунта, взятых на пробных площадях, сумма обменных оснований колебалась от 0,1 до 13,0 мг-экв·(100 г)⁻¹ почвы, соответственно характеризует очень низкую и среднюю степень. Установлено, что на пробных площадях, которые размещаются в нижней части склона, сумма обменных оснований имела значительно большее значения по сравнению с другими вариантами. Это свидетельствует о том, что соединения в которых присутствуют данные катионы вымываются и оседают в нижней части склонов, а следовательно может происходить смыв почвы.

В результате проведения дисперсионного анализа также выявлено, что класс возраста незначительно влияет на содержание гумуса в почве. Наибольшее содержание гумуса наблюдалось в смешанном насаждении с преобладанием бука лесного.

Содержание гумуса в образцах почвы, взятых на пробных площадях, очень низкое и указывает на то, что эти почвы малогумусные (от 0,43 до 1,05 %). Эколого-стабилизирующее значение лесных экосистем выражается в увеличенном содержании гумуса в почвах насаждений по сравнению с контрольными участками. Под лесом содержание гумуса было в среднем почти вдвое больше.

Результаты исследования агрегатов почвы на противозерозийную устойчивость методом бомбардирования каплями воды указывают на то, что почвы на исследуемых пробах имеют сниженную и среднюю водостойкость, что означает возможность их размыва при длительном дожде средней и

сильной интенсивности. Противоэрозионная устойчивость почвы больше в насаждениях старших возрастных групп.

Исследование противоэрозионной устойчивости почвенных агрегатов методом мокрого фракционирования показало, что водостойкость почвенных агрегатов достигает наивысшего значения в средневозрастных и приспевающих насаждениях. Так на пробной площади № 32 процент агрегатов, оставшихся после размачивания, составляет 58,0 %, а на пробной площади № 34 – 55,4 % (85-летнее пихтово-буковое насаждение). У молодых 20-летних насаждениях пихты процент агрегатов, оставшиеся после размачивания, составляет лишь 9,2 %, что свидетельствует о низкой водостойкости почв в молодых насаждениях.

Водостойкость почвенных агрегатов самая высокая в верховье склона и прослеживается закономерность ее снижения до подножия склона. Особенно четко эта тенденция проявляется в средневозрастных и приспевающих насаждениях. Так количество агрегатов, оставшихся после размачивания, в средневозрастных и приспевающих насаждениях на вершинах склона составило 59,7 и 55,4 % соответственно, на пробных площадях № 31 и 34.

Выявлено влияние лесных экосистем на формирование лесной среды, в частности: накопление лесной подстилки, изменения твердости и водопроницаемости почвы, распространение корневых систем. Под пологом буково-пихтовых насаждений накапливаются большие запасы лесной подстилки разной степени разложения, что для этих условий колебались от 19,4 до 53,6 т·га⁻¹. Такое количество подстилки способно одновременно поглотить и не допустить к поверхности почвы от 3,4 до 12,1 мм осадков. Наличие в составе бука лесного увеличивает поглотительные свойства лесной подстилки. Лучшие поглотительные свойства были у подстилки под пологом смешанного буково-пихтового насаждения с участием бука лесного и сопутствующей лиственной породы не менее 7 единиц состава.

В местах с лесной подстилкой, как свидетельствуют замеры на пробных площадях, водопроницаемость была значительно больше. Если усреднить данные, то получим следующую картину: в чистых буковых насаждениях водопроницаемость в местах с имеющейся лесной подстилкой на 245,8 % больше, чем в местах, где она отсутствует; в смешанных насаждениях с преимуществом пихты белой – на 213,0 %, а в насаждениях с преобладанием бука лесного – на 333,8 %. Лесная подстилка способствует уменьшению твердости почвы на 14,1–48,0 %. На контрольных участках этот показатель почти вдвое превышал аналогичные данные, полученные под пологом насаждений.

Исследованиями установлено, что под пологом леса промерзания почвы не наблюдалось, значительно улучшалась её водопроницаемость, в то время как на контрольных участках в поле промерзания почвы зафиксировано на глубину 30–40 см.

Корневая система пихты проникает глубоко в почву, и основная масса ее активных корней находится значительно глубже, чем в бука лесного. Это является одной из причин того, что данные виды хорошо уживаются вместе,

поскольку мало конкурируют за воду и питательные вещества, кроме того их корневые системы эффективно противодействуют эрозии почвы.

Ключевые слова: эрозионная опасность, факторы эрозии, эродированность почвы, противоэрозионная устойчивость, буково-пихтовые насаждения, водопоглонительные свойства, водопроницаемость почвы, корневые системы, твердость почвы, лесная подстилка.

Yakovyshyn V. M. Erosion resistance of beech-fir ecosystems of Bukovyna Precarpathians. – Manuscript.

The thesis for awarding a scientific degree of candidate of agricultural sciences in specialty 06.03.01 – forest plantations and phytomelioration. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

Thesis deals with the erosion resistance of beech-fir plantations of Bukovyna part of Precarpathians.

The conditions of formation of erosion risk in the research region have been analyzed. The influence of forest stands of different age, composition, location on a slope on properties of forest soils and their erosion resistance have been researched. Low level of exchange cations in soils of studied region indicates poor water-physical, physics-chemical properties of these soils and potential for development of erosion processes. It is found that forest plantations form soils with high water-resistant properties increase, due to existing structure, high content of humic particles and the presence of micro roots that penetrate and bind the soil.

The influence of forest ecosystems in forming of forest environment is ascertained, including: forest litter accumulation, changes in hardness and permeability of the soil, spreading root systems. Indicators of forest-mensuration indices of beech-fir plantations are defined and especially their growth in context of strengthening their protective functions. Peculiarities of snow accumulation, freezing soil under the canopy and in open areas to determine the overall meliorative impact of forests in combating formation of surface runoff has been researched.

Recommendations for increasing erosion resistance of forest ecosystems and increasing of their anti-erosion properties in a complex terrain and progression of erosion are done.

Key words: erosion danger, factors of erosion, soil erodibility, erosion resistance, beech-fir plantations, water absorbing properties, permeability of soil, root systems, the hardness of soil, forest litter.

06.03.02 – Лісовпорядкування та лісова таксація.

06.03.02 – Forest inventory and forest management

Докторські дисертації

Doctor Thesis

106. Василишин Р. Д. Продуктивність та еколого-енергетичний потенціал лісів Українських Карпат : дис. ... доктора сільськогосп. наук : 06.03.02 / Роман Дмитрович Василишин ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 350 с.

У дисертаційній роботі наведено теоретико-методологічні засади, методичні підходи та нормативно-інформаційний інструментарій для оцінювання енергетичного потенціалу деревної біомаси в лісах Українських Карпат, що базуються на принципах сталого розвитку гірського регіону, а також комплекс нормативно-довідкових матеріалів, які описують кількісні параметри вуглецедепонувальної та киснепродукувальної функцій ялинових, ялицевих та букових насаджень.

За інформаційну основу дисертаційних досліджень слугувала реляційна база даних «Повидільна таксаційна характеристика лісу» (представлена Українським державним проектним лісовпорядним виробничим об'єднанням «Укрдержліспроект» з характеристикою 480,3 тис. таксаційних описів виділів) та матеріали 556 тимчасових пробних площ.

В результаті проведених досліджень обґрунтовано теоретико-методологічні засади та розроблено методичні підходи для оцінки п'яти типів енергетичного потенціалу деревної біомаси: теоретично-можливий, технічно-доступний, екологічно-безпечний, економічно-вигідний, соціально-зумовлений. При цьому, в ході оцінювання потенціалів, запропоновано здійснювати диференціацію деревної біомаси на три складові: дров'яна стовбурова деревина, лісові деревні відходи та лісопромислові деревні відходи.

В роботі також розроблено комплекс нормативно-довідкових матеріалів для оцінювання динамічних процесів росту та окремих екологічних функцій лісових насаджень. Зокрема, запропоновано таблиці ходу росту модальних ялинових, ялицевих та букових деревостанів, таблиці динаміки їх біопродуктивності та нормативи, що описують кількісні показники вуглецедепонувальної та киснепродукувальної функції досліджуваних насаджень.

Опрацьовано основні напрями раціоналізації використання еколого-енергетичного потенціалу лісів Українських Карпат, що мають бути направлені на максимізацію їх екологічної ролі та економічної ефективності.

Ключові слова: ліси Українських Карпат, ялина європейська, ялиця біла, бук лісовий, модальні насадження, хід росту, біопродуктивність, депонований вуглець, киснепродуктивність, енергопродуктивність, енергетичний потенціал, деревна біомаса, нормативно-довідкові матеріали, сталий розвиток.

Василишин Р. Д. Продуктивность и эколого-энергетический потенциал лесов Украинских Карпат. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоустройство и лесная таксация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

В диссертационной работе приведены теоретико-методологические основы, методические подходы и нормативно-информационный инструментарий для оценки энергетического потенциала древесной биомассы в лесах Украинских Карпат, основанные на принципах устойчивого развития горного региона, а также комплекс нормативно-справочных материалов, которые описывают количественные параметры углерододепонирующей и кислородопродуцирующей функций еловых, пихтовых и буковых насаждений.

В качестве информационной основы диссертационного исследования использована реляционная база данных «Повыдельная таксационная характеристика леса» (представлена украинским государственным проектным лесоустроительным производственным объединением «Укргослеспроект» с характеристикой 480,3 тыс. таксационных описаний выделов), а также материалы 556 временных пробных площадей.

В результате проведенных исследований обоснованы теоретико-методологические основы и разработаны методические подходы для оценки пяти типов энергетического потенциала древесной биомассы: теоретически-возможного, технически-доступного, экологически-безопасного, экономически-выгодного, социально-обусловленного. В ходе оценки потенциала осуществлена дифференциация древесной биомассы на три составляющие: дровяная стволовая древесина, лесные древесные отходы и лесопромышленные древесные отходы.

В работе разработан комплекс нормативно-справочных материалов для оценки динамических процессов роста и отдельных экологических функций лесных насаждений. В частности, предложено таблицы хода роста модальных еловых, пихтовых и буковых древостоев, таблицы динамики их биопродуктивности и нормативы, описывающие количественные показатели углерододепонирующей и кислородопродуцирующей функций исследуемых насаждений.

На основе проведенных исследований обоснованы основные направления рационализации использования эколого-энергетического потенциала лесов Украинских Карпат, которые направлены на максимизацию их экологической роли и экономической эффективности.

Ключевые слова: леса Украинских Карпат, ель европейская, пихта белая, бук лесной, ход роста, модальные насаждения, биопродуктивность, депонированный углерод, кислородопродуктивность, энергопродуктивность, энергетический потенциал, древесная биомасса, нормативно-справочные материалы, устойчивое развитие.

Vasylyshyn R. D. Productivity, ecological and energy potential of forests in the Ukrainian Carpathians. – Manuscript.

Dissertation for obtaining scientific degree of Doctor Agricultural Sciences on speciality 06.03.02 – forest inventory and forest measurement. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

These theses elaborate the theoretical and methodological backgrounds, approaches and regulatory-reference tools for assessing the energy potential of woody biomass in forests of the Ukrainian Carpathians based on principles of the sustainable development of mountain regions. A set of models of growth and biological production, as well as other relevant reference materials that describe the quantitative parameters of carbon cycling and oxygen producing functions of spruce, fir and beech forests were developed.

Forests in the Carpathian Mountains are one of the major drivers of stability of mountain ecosystems and landscapes, as well as the crucial factor in maintaining ecological balance of the territory. They perform important services of climate regulation, surface and below ground runoff regulation, water and soil protection, and fulfill numerous sanitary and hygienic functions. The mechanism of utilization of the forest resources in the Carpathian Mountains should combine, in a balance matter, the ecological priorities of environmental management and socioeconomic peculiarities of local communities' well-being. It was established that an important place in practical realization of the problems mentioned above is assigned to forest bioenergetics as an important component of forest management aiming at mitigation of undesirable consequences of climate change and providing national energy security.

The forests of the study's region occupy an area of 2085.6 thousand hectares on which 588.6 million cubic meters of growing stock volume are accumulated. The tree species composition forests of the Carpathian Mountains is characterized by dominance of hardwood species (52.7 %) of which the beech stands cover 67 %. Coniferous tree species cover about 43 % of forested areas. Of this area, spruce and fir forests comprise 75 %. The share of softwood forests in the Ukrainian Carpathians does not exceed 5 % of the total forest area.

The information basis of the theses research was represented by a relational database "Mensurational characteristics of forests by primary inventory units" (accounted for 480.3 thousand of primary inventory units) and results of measurements on 556 temporary sample plots (in spruce stands – 265 sample plots, fir – 43, and in beech stands – 248 sample plots). Forest live biomass was investigated on 101 sample plots including 37 in spruce stands, 43 – in fir stands, and 21 – in beech stands. The total number of model trees that were cut and measured on the sample plots accounted for 7135 of which 662 trees were measured for live biomass evaluation.

As a result of the investigations, the methodological and theoretic backgrounds were substantiated and methodical approaches were developed for assessing five types of woody biomass potentials: theoretically possible, technically accessible, ecologically safe, economically profitable, and socially conditioned ones. The

definition of woody biomass used in this study included the mass of live (phytomass) and dead (mortmass) trees (wood, bark, branches, snags, stumps and roots) and shrubs, as well as waste of industrial processing of harvested wood. Photosynthetic fraction (leaves and needles) was not included. In the course of the potentials' assessment, it has been suggested to differentiate the woody biomass into three constituents: non-commercial stem wood, woody wastes on harvested areas and wastes of wood processing.

Based on the technique developed, the quantitative parameters of the woody biomass potentials were received. Their values expressed in the primary energy units are as follows: theoretically possible potential – 49.4 PJ; technically accessible – 35.2; ecologically safe – 25.4; economically profitable – 22.9 and socially conditioned – 20.3 PJ.

A set of models and reference materials for evaluation of dynamic processes of growth and some ecological functions of forests were also developed. In particular, the yield tables of spruce, fir and beech stands, the models and tables of biological productivity were also developed. These materials comprehensively represent quantitative indicators of carbon sequestration and oxygen production services of the studied forest ecosystems.

It is estimated, that the total live biomass of the Ukrainian Carpathian forests comprises nearly 462 million ton of dry organic matter, in which almost 230 million ton of carbon are accumulated. The highest carbon density is estimated for the beech forests – 16.6 kg C·(m²)⁻¹, that is at 44 % higher than the overall average within the total forested area (11.5 kg C·(m²)⁻¹). As for the spruce and fir forest ecosystems, the carbon density comprises 10.3 and 7.7 kg C·(m²)⁻¹, respectively. The net primary production of the forests in the Ukrainian Carpathians comprises 12 million ton C·yr⁻¹ (on average – 573 g C·(m²)⁻¹·yr⁻¹). The forests of the Ukrainian Carpathians produce about 34.7 million ton of oxygen annually. The highest density of oxygen production is typical for beech forests – 2.0 kg·(m²)⁻¹·yr⁻¹ according to the total productivity and 980 g·(m²)⁻¹·yr⁻¹ according to the components with the long-term carbon conservation. Spruce and fir forest ecosystems produce oxygen 1.2 and 1.5 kg·(m²)⁻¹·yr⁻¹ of oxygen, respectively, and for the woody components – 725 and 880 g·(m²)⁻¹·yr⁻¹.

Main directions of optimization of the multi-service forest management in the Ukrainian Carpathians would be oriented to maximization of both the ecological role and economic efficiency of forest ecosystems and aimed at ensuring the welfare of the local population and preservation of the unique mountain natural landscapes were considered.

Key words: forests in the Ukrainian Carpathians, European spruce, Silver fir, European beech, growth of forests, modal stands, bioproductivity, sequestered carbon, oxygen productivity, energy production, energy potentials, woody biomass, reference materials, sustainable development.

107. Гриник Г. Г. Ріст та продуктивність головних лісотвірних порід Українських Карпат залежно від особливостей рельєфу : дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.03.02 / Георгій Георгійович Гриник ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 338 с.

У дисертаційній роботі розроблено теоретичні основи та методичні підходи щодо оцінювання росту та продуктивності гірських ялинових, букових та ялицевих деревостанів Українських Карпат із врахуванням експозиційно-орографічних характеристик місць їхніх розташування та типів лісорослинних умов, а також опрацьовано нормативно-довідкові дані для оцінювання динаміки таксаційних показників таких деревостанів.

У ході досліджень використано інформацію з повидільної бази даних «Лісовий фонд України» (представленої Українським державним проектним лісовпорядним виробничим об'єднанням «Укрдержліспроект»), результати спостережень на постійних і тимчасових пробних площах, а також опубліковані дані щодо росту та продуктивності гірських ялинових, букових та ялицевих лісів Українських Карпат. Польові дослідження проводили за методиками, загальноприйнятими у лісовій таксації та лісівництві.

За результатами досліджень встановлено особливості динаміки основних таксаційних показників гірських ялинових, букових та ялицевих деревостанів Українських Карпат, проаналізовано особливості росту з урахуванням експозиційно-орографічних характеристик місць їхнього розташування, встановлено відповідні тенденції та закономірності. На основі кластерного аналізу здійснено поділ деревостанів досліджуваних порід на експозиційно-орографічні групи в типах лісорослинних умов С2–С3 та D2–D3.

Розроблено графічну інтерпретацію поділу на експозиційно-орографічні групи та встановлено місця розташування оптимально-продуктивних ялинових, букових та ялицевих деревостанів Українських Карпат для найпоширеніших типів лісорослинних умов, досліджено закономірності просторового розташування дерев на пробних площах та будови за відносними ступенями морфолого-таксаційних ознак, здійснено моделювання таксаційних показників для деревостанів встановлених експозиційно-орографічних груп.

Ключові слова: гірські деревостани, експозиційно-орографічні групи, таксація лісів, продуктивність, моделювання, частка головної породи, нормативно-довідкові матеріали.

Гриник Г. Г. Рост и продуктивность главных лесобразующих пород Украинских Карпат в зависимости от особенностей рельефа. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоустройство и лесная таксация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертационной работе разработаны теоретические основы и методические подходы для оценки производительности горных еловых,

буковых и пихтовых древостоев Украинских Карпат с учетом экспозиционно-орографических характеристик их мест роста и типов лесорастительных условий, а также разработаны нормативно-справочные материалы для оценки динамики таксационных показателей таких древостоев.

В ходе исследований была использована информация из поведельной базы данных «Лесной фонд Украины» (представленной Украинским государственным проектным лесоустроительным производственным объединением «Укрглослеспроект»), результаты наблюдений на постоянных и временных пробных площадях, а также опубликованные данные по вопросам роста и производительности горных еловых, буковых и пихтовых древостоев Украинских Карпат. Полевые исследования проводили по методикам, общепринятым в лесной таксации и лесоводстве.

В процессе исследований использованы данные, собранные на 37 постоянных и 144 пробных площадях еловых, буковых и пихтовых древостоев, заложенных на разных высотах над уровнем моря и склонах разных экспозиций и крутости. В качестве методической и информационной основы также использован научно-аналитический обзор публикаций отечественных и зарубежных ученых.

На основе анализа научных публикаций предложено осуществить группирование мест расположения горных древостоев по диапазонам высот над уровнем моря, экспозициям и крутости склонов. Группирование осуществлено по принципам высотной поясности в Украинских Карпатах и с учетом принадлежности древостоев соответствующих пород к коренным или производным. Осуществлены сравнение и анализ таксационных показателей таких древостоев.

Определены показатели средней полноты и среднего класса бонитета для еловых, буковых и пихтовых древостоев Украинских Карпат по группам возраста для групп участков с соответствующими экспозиционно-орографическими характеристиками. Осуществлен анализ на типологической основе таксационных показателей горных еловых, буковых и пихтовых древостоев. Определено оптимальное сочетание средней относительной полноты и класса бонитета для горных древостоев. На основе кластерного анализа и математико-статистической оценки установлены особенности распределений таких участков и их группирование в специальные экспозиционно-орографические группы, к которым включены древостои с одинаковыми или близкими таксационными показателями. Такое группирование осуществлено впервые, в том числе для древостоев Украинских Карпат, и может стать основой для разработки и внедрения комплексных систем ведения хозяйства в горных лесах.

Также проанализировано влияние экспозиционно-орографических особенностей рельефа на динамику доли главной породы исследуемых древостоев и установления оптимальных значений этого показателя с учетом оптимальной производительности и более высоких, сравнительно со средними для экспозиционно-орографических групп древостоев, таксационных показателей.

В результате осуществленных исследований разработаны таблицы хода роста горных модальных еловых, буковых и пихтовых древостоев для типов лесорастительных условий С2–С3 и D2–D3 с учетом экспозиционно-орографических особенностей мест их расположения и динамики участия главной породы в них.

По результатам исследований установлены особенности динамики основных таксационных показателей и производительности горных еловых, буковых и пихтовых древостоев Украинских Карпат проанализированы особенности роста с учетом экспозиционно-орографических характеристик мест их расположения, установлены соответствующие закономерности, на основании которых предложено деление исследуемых древостоев разных групп лесорастительных условий на экспозиционно-орографические группы, в основу которого была положена теоретическая производительность древостоев. Построены модели и таблицы хода роста по таксационным показателям модальных горных еловых, буковых и пихтовых древостоев с учетом экспозиционно-орографических особенностей мест их расположения, исследована динамика участия главной породы в составе таких древостоев, в зависимости от экспозиционно-орографических характеристик местности. Разработана графическая интерпретация экспозиционно-орографических групп еловых, буковых и пихтовых древостоев Украинских Карпат в типах лесорастительных условий С2–С3 и D2–D3, а также определены места расположения оптимально-производительных древостоев в соответствующих субсекторах экспозиционно-орографических групп. Кроме того, осуществлено моделирование таксационных показателей для древостоев установленных экспозиционно-орографических групп.

Для древостоев выделенных экспозиционно-орографических групп исследовано закономерности пространственной структуры расположения деревьев на пробных площадях и ее влияние на таксационное строение за относительными ступенями морфолого-таксационных показателей. За результатами анализа такого влияния для исследуемых древостоев определены различия, как пространственной структуры, так и таксационного строения за относительными ступенями для разных экспозиционно-орографических групп в типах лесорастительных условий С2–С3 и D2–D3. Осуществлен сравнительный анализ таксационных показателей древостоев соответствующих экспозиционно-орографических групп. Полученные результаты были сравнены с результатами исследований других научных работников и сделан анализ общих тенденций роста и производительности горных модальных еловых, буковых и пихтовых древостоев.

Ключевые слова: горные древостои, экспозиционно-орографические группы, таксация лесов, производительность, моделирование, доля главной породы, нормативно-справочные материалы.

Hrynyk H. H. Growing and productivity of the main forests formative breeds of Ukrainian Carpathians depending from the relief features. – Manuscript.

The dissertation for obtaining scientific degree of Doctor Agricultural Sciences on specialty 06.03.02 – Forest inventory and forest measurement. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The results of researches consist in development of theoretical bases and methodical approaches in relation to the estimation of the productivity of mountain spruce, beech and silver fir forests stands of Ukrainian Carpathians taking into account exposition and orographic descriptions of their places of growth and types of site conditions, and also to development of normatively reference data for the estimation of dynamics of fixings measurements indexes of such forests stands.

During researches information was utilized from a database the «Forest Fund of Ukraine» (presented by the Ukrainian State Forest Inventory Service «Ukrderzhlisproekt»), results of supervisions on permanent and temporal trial areas, and also the published is given on questions of growth and productivity of mountain spruce, beech and silver fir forests of Ukrainian Carpathians. The field researches conducted after methods, generally accepted in the forest fixing the price and forestry.

As a result of researches the features of dynamics of basic fixings measurements indexes and productivity of mountain spruce, beech and silver fir forests stands of Ukrainian Carpathians, the features of growth taking into account display orographic descriptions of places of their location are analysed, the proper conformities to the law are set on the basis of which dividing of probed forests stands of different groups of site type is offered by exposition-orographic groups are set. Models and tables of motion of growth are built on the measurements indexes of modal mountain spruce, beech and silver fir forests stands recognition exposition-orographic features of places of their location, investigational dynamics of particle of main breed in composition such forests stands, depending on exposition-orographic descriptions of locality.

The results of the analysis of the impact of spatial structure on the characteristics of the taxation structure for the relative stages of forest indices identified differences for the studied forest stands of different exposition and orographic groups in the types of forest site conditions C2–C3 and D2–D3. The graphic interpretation is developed exposition-orographic models optimum productive places locations a spruce, beech and silver-fir forests stands of Ukrainian Carpathians for the most widespread groups of site type conditions.

Key words: mountain forest stands, exposition-orographic groups, measurements indexes of the forests, productivity, modelling, particle of main breed, normatively standards.

Кандидатськ дисертації

PhD Thesis

108. Блещик В. І. Продукція деревостанів вільхи клейкої Українського Полісся : дис. ... канд.. с.-г. наук : 06.03.02 / В. І. Блещик ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 243 с.

Дисертаційна робота присвячена дослідженню первинної продукції вільхових деревостанів Українського Полісся, розробці таблиць динаміки їх біопродуктивності, депонованого вуглецю та киснепродуктивності.

Розраховано стовбурну продукцію дерев і деревостанів вільхи клейкої в досліджуваному регіоні. Оцінено потенційні можливості цієї деревної породи у процесі стоку вуглецю з атмосфери. Вперше апробовано нову методику оцінки біотичної продукції компонентів крони дерев, що дозволило отримати статистичну характеристику таксаційних ознак модельних гілок вільхи клейкої, коефіцієнти кореляції між ними та регресійні моделі відсотка поточного приросту гілок.

Опрацьовано моделі надземної фітомаси та побудовані таблиці для визначення біопродуктивності, чистої первинної продукції, киснепродуктивності і депонованого вуглецю досліджуваних насаджень.

Для використання в складі нормативно-інформаційного забезпечення системи інвентаризації лісових ресурсів України, застосування в системі екологічного моніторингу довкілля, а також для вивчення впливу зміни клімату на лісові екосистеми та лісове господарство країни рекомендовані: моделі динаміки таксаційних показників та таблиці ходу росту модальних вільхових деревостанів вегетативного походження; моделі фітомаси та таблиці біопродуктивності, киснепродуктивності, депонованого вуглецю та ЧПП; математичні моделі відсотка поточного приросту гілок дерев вільхи клейкої та таблиці оцінки стовбурної продукції дерев і деревостанів.

Ключові слова: продукція, вільхові деревостани, Українське Полісся, поточний приріст, компоненти крони, таксаційні показники, таблиці ходу росту, таблиці біопродуктивності, вуглецедепонувальна функція, киснепродуктивність.

Блещик В. И. Продукция древостоев ольхи клейкой Украинского Полесья. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоустройство и лесная таксация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертационная работа посвящена исследованию первичной продукции ольховых древостоев Украинского Полесья, разработке таблиц динамики их биопродуктивности, депонированного углерода и кислородопродуктивности.

Объектом исследования являются процессы формирования биопродуктивности и продукции ольховых древостоев Полесья Украины.

Самостоятельно проведен анализ литературных источников относительно существующих методов оценки продукции, основных неопределенностей и ошибок, которые им присущи. Собранные опытные данные обработаны с помощью современного программного обеспечения и проанализированы по статистическим критериям.

Для изучения биотической продукции деревьев и насаждений использовались как традиционные методы измерительной и вычислительной таксации, так и специфические приемы, заимствованные из других областей биологических и технических наук (Лакида П. И., Блыщик И. В., 2010). Во время полевого сбора и лабораторно-камеральной обработки опытных данных за основу была использована методика (Лакида П. И., 2002), широко апробированная в научных исследованиях оценки надземной фитомассы главных лесобразующих пород Украины (Матушевич Л. М., 2004; Белоус А. М., 2009; Белюшко П. С., 2012 и другие).

Чистая первичная продукция древостоев ольхи клейкой определялась по методике моделирования фитомассы и ее динамики, разработанной в Международном институте прикладного системного анализа (Швыденко А. З. и др., 2004, 2006, 2007). За основу использованы модальные таблицы хода роста ольховых насаждений и модели фитомассы (Блыщик В. И., Лакида И. П. 2013; Лакида П. И., Блыщик В. И. 2013).

В исследуемом регионе автором или с его участием были заложены 22 временные пробные площади с рубкой, обмером и пофракционной оценкой компонентов надземной фитомассы 247 модельных деревьев. Часть экспериментальных данных (32 временные пробные площади, 112 модельных деревьев) использованы из банка научно-исследовательских данных кафедры лесного менеджмента Национального университета биоресурсов и природопользования Украины. Для определения продукции компонентов кроны деревьев ольхи клейкой было заложено 6 ВПП в ольшаниках Житомирской и Киевской областей, где исследовано 20 МД ольхи клейкой, из которых выбрано 145 модельных ветвей.

Рассчитано стволовую продукцию деревьев и древостоев ольхи клейкой в исследуемом регионе. Так, продукция стволов деревьев ольхи клейкой возрастает с увеличением диаметра дерева и его текущего прироста по радиусу и изменяется от 0,3 до 24,3 кг·год⁻¹. Продукция стволовой древесины ольховых древостоев изменяется в двух противоположных направлениях – возрастает с увеличением суммы площадей поперечных сечений и убывает с увеличением возраста древостоя и изменяется в пределах от 0,76 до 10,59 т·га⁻¹·год⁻¹. Оценено потенциальные возможности этой древесной породы в процессе стока углерода из атмосферы.

Впервые апробирована новая методика оценки биотической продукции компонентов кроны деревьев, что позволило получить статистическую характеристику таксационных признаков модельных ветвей ольхи клейкой,

коэффициенты корреляции между ними и регрессионные модели процента текущего прироста ветвей.

Исследованы ход роста и производительность модальных ольховых древостоев вегетативного происхождения Украинского Полесья. В качестве исходных данных для моделирования хода роста по высоте были использованы нормативы роста порослевых древостоев ольхи клейкой, составленные М. В. Давыдовым (1960). Определение динамики других таксационных показателей (среднего диаметра, суммы площадей поперечных сечений и видовой высоты) проводили на основе актуализированной базы данных ПО «Укргослеспроект» по состоянию на 01.01.2011 года. Таксационные признаки (средний диаметр и средняя высота) вырубаемой части древостоя смоделированы по статистическим данным 39 временных пробных площадей, которые были заложены в порослевых ольшаниках региона исследования.

Разработанные модели компонентов фитомассы (стволовой древесины в коре, коры стволов деревьев, древесины и коры ветвей, листьев) адекватно описывают реальные биопродукционные процессы ольшаников. Построены таблицы для определения биопродуктивности, чистой первичной продукции, кислородопродуктивности и депонированного углерода исследуемых насаждений, могут быть использованы как для расчета полного углеродного бюджета лесных экосистем, так и для общей оценки фитомассы при их сочетании с базой данных ПО «Укргослеспроект».

Для использования в составе нормативно-информационного обеспечения системы инвентаризации лесных ресурсов Украины, применения в системе экологического мониторинга окружающей среды, а также для изучения влияния изменения климата на лесные экосистемы и лесное хозяйство страны рекомендованы: динамическая бонитетная шкала для вегетативных ольховых насаждений Полесья Украины; модели динамики таксационных показателей и таблицы хода роста модальных ольховых древостоев вегетативного происхождения; модели фитомассы и таблицы биопродуктивности, кислородопродуктивности, депонированного углерода и ЧПП; математические модели процента текущего прироста ветвей деревьев ольхи клейкой и таблицы оценки стволовой продукции деревьев и древостоев.

Ключевые слова: продукция, ольховые древостои, Украинское Полесье, текущий прирост, компоненты кроны, таксационные показатели, таблицы хода роста, таблицы биопродуктивности, депонирование углерода, кислородопродуктивность.

Blyshchyk V. I. Production of black alder stands of Ukrainian Polissya. – Manuscript.

Dissertation thesis for Ph.D. level on agricultural sciences, specialty 06.03.02 – forest inventory and forest mensurement. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

These thesis is devoted to study of primary production of black alder stands of Ukrainian Polissya, development of tables of dynamics of biological productivity, carbon sequestration and oxygen-production.

Stem production of black alder trees and stands in study region were calculated. Potential of this tree species in process of carbon sequestration from the atmosphere is estimated. For the first time a new method for estimation of biotic production of trees crown components are approbated. It is possible to obtain the statistical characteristics of mensurational indices of model branches, the coefficients of correlation between them and regression models of persantage of current increment of branches.

Growth and productivity of black alder stands of vegetative origin in Ukrainian Polissya are study. For modeling dynamics of mensurational parameters reference materials of black alder stands of vegetative origin after M.V. Davydov, database of PA «Ukrderzhlisproekt» and empirical data from 39 temporary sample plots were used as input data.

Models of aboveground phytomass and tables to determine the bioproductivity, net primary production, oxygen-production and carbon sequestration in the studied stands are built.

For use in regulatory information support system of forest resources inventory of Ukraine, application of the system of ecological monitoring of the environment and to study the impact of climate change on forest ecosystems and forestry of country are recommended: models of dynamics of mensurational indices and yield tables for modal alder stands of vegetative origin; models of aboveground phytomass and tables of bioproductivity, oxygen-production, carbon sequestration and NPP; mathematical models of persantage of current increment of branches of trees of black alder and tables of production of stem of black alder trees and stands.

Key words: production, alder stands, Ukrainian Polissya, current annual increment, components of the crown, mensurational indices, yield tables, bioproductivity tables, carbon sequestration, oxygen-production.

109. Гілітуха Д. В. Оцінка надземної фітомаси соснових деревостанів Київського Полісся з використанням даних дистанційного зондування землі : дис. ... канд.. с.-г. наук : 06.03.02 / Дмитро Валерійович Гілітуха ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 150 с.

Дисертаційна робота присвячена оцінці надземної фітомаси соснових деревостанів Київського Полісся з використанням даних дистанційного зондування Землі різного просторового розрізнення.

В результаті проведених досліджень узагальнено основні підходи в оцінці надземної фітомаси за даними дистанційного зондування Землі середнього просторового розрізнення. Удосконалено алгоритм обробки та аналізу супутникових знімків з метою картування запасів надземної фітомаси. Представлені результати картування запасів надземної фітомаси та математичні моделі її оцінки за даними різночасових мультиспектральних космічних знімків

SPOT-5 з просторовим розрізненням 10 м. Розглянуто методичні принципи аналітичного лісотаксаційного дешифрування даних супутникового знімка QuickBird. За результатами лісотаксаційного дешифрування розроблені математичні моделі оцінки таксаційних параметрів деревостану і окремого дерева, в основі яких лежать їх параметричні показники, а саме: діаметр крони, площа живлення та кількість дерев на 1 га. В роботі також обґрунтовано прогнози очікуваних змін основних кліматичних показників для території Київського Полісся України проаналізувавши майбутні сценарії зміни клімату.

Ключові слова: Київське Полісся, соснові деревостани, надземна фітомаса, дистанційне зондування Землі, вегетаційні індекси, класифікація супутникових знімків, лісотаксаційне дешифрування, просторово-параметрична структура насаджень, зміни клімату.

Гилитуха Д. В. Оценка надземной фитомассы сосновых древостоев Киевского Полесья с использованием данных дистанционного зондирования Земли. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоустройство и лесная таксация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертационная работа посвящена оценке надземной фитомассы сосновых древостоев Киевского Полесья с использованием данных дистанционного зондирования Земли различного пространственного разрешения.

В результате проведенных исследований обобщены основные подходы в оценке надземной фитомассы по данным дистанционного зондирования Земли среднего пространственного разрешения. Усовершенствован алгоритм обработки и анализа спутниковых снимков с целью картирования запасов надземной фитомассы. Представлены результаты картирования запасов надземной фитомассы и математические модели их оценки по данным разновременных мультиспектральных космических снимков SPOT-5 с пространственным разрешением 10 м. Рассмотрены методические принципы аналитического лесотаксационного дешифрирования данных спутникового снимка QuickBird. По результатам лесотаксационного дешифровки разработаны математические модели оценки таксационных параметров древостоя и отдельного дерева, в основе которых лежат их параметрические показатели, а именно: диаметр кроны, площадь питания и количество деревьев на 1 га. В работе также обосновано прогнозы ожидаемых изменений основных климатических показателей для территории Киевского Полесья Украины проанализировав будущие сценарии изменения климата.

Ключевые слова: Киевское Полесье, сосновые древостои, надземная фитомасса, дистанционное зондирование Земли, вегетационные индексы, классификация спутниковых снимков, лесотаксационное дешифрирование, пространственно-параметрическая структура насаждений, изменения климата.

Gilitukha D. V. Assessment of aboveground biomass in the pine stands of Kiev Polissya using remote sensing data. – Manuscript.

Thesis for Ph.D. degree in agricultural sciences, specialty 06.03.02 – forest mensuration and forest inventory. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The thesis is devoted to estimation and methodological approaches for modeling and aboveground biomass in the pine stands of Kiev Polissya using various spatial resolution satellite image.

Forest ecosystems in the Kiev Polissya zone play an important role in the mitigation of global climate change, partly because they are one of the main stabilizing interactions components of the biospherical ecological systems. The growing influence of many negative factors such as global climate change, radioactive pollution and anthropogenic stress can lead to deterioration of their condition and significant increase of CO₂ release in atmosphere.

Part of pine stands of our studies region is 70,3 % with domination of artificial medium relative stocking stands (0,7–0,8) and high productivity stands (Ia, I site index). This fact indicates the effectiveness of ecosystem functions performed by the stands. Productivity of pine stands increase from North to South. It is characterized by changes of mean stock volume on 1 ha with minimal value of 274 m³·ha⁻¹ for forest enterprise of Chernobyl Exclusion Zone and reaches maximum on the border of Forest-steppe zone that is 376 m³·ha⁻¹ for Separated Unit of “Boyarka forest experimental station” of NULES of Ukraine. This fact can be explained by difference of natural territory conditions with fertility increasing in South and situation in contamination radioactive zone that occurred after accident on ChNPP.

For detail study was implemented in the pine forest of Separated Unit of Boyarka forest experimental station of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. This area is about 18 thousand hectares and located in South part of Ukrainian Polissya of Kiev region.

For achievement of research purpose we used: relational database “Mensurational characteristics of forests by primary inventory units”; satellite images such as SPOT-5 (presented at the beginning of vegetation period in 2010 and 2013 year) and QuickBird; digital forest map of the forestry enterprise that based on forest inventory materials for 2008 are used in the research. Also spatial-parametric structures of pine stands were analyzed on 7 temporal sample pots example with continuous mapping of 544 trees. This data set previously selected from the forest inventory database and includes age range of 55–145 years for specific types of site conditions.

Also the trends of expected climatic parameters and their further impact on forest ecosystems for the territory of Ukrainian Kiev Polissya were considered. Currently faster rising of air temperature and sufficient rainfall in spring leads to increased accumulation of CO₂ by forest ecosystems. This is explained due to earlier physiological activity of stands and can be considered as positive factor. Trends of climate change can have negatively effect on the main species growth. Corresponding

to balanced climate scenario (A1B) forest ecosystems stability will decrease, especially through water stress and abnormal temperature rise.

In the thesis presents the results of estimation and methodological approaches for modeling and aboveground biomass mapping using 10 meter SPOT-5 satellite image. Primarily, methods for above-ground biomass (AGB) estimating using this satellite data were focused on the research of biophysical parameters and spectral characteristics of vegetation canopy. The atmospheric correction and conversion to surface reflectance were performed using the COST method by P.S. Chavez algorithm to eliminate the influence of different atmospheric factors.

Relative values of each spectral band or vegetation indexes were used to build correct mathematical models that take into account different vegetation periods. This conversion has helped to display more correctly trend of RS data distribution for research object.

Methods of AGB mapping that were used in our work are based on regression analysis of pine stands spectral characteristics at different wavelengths, surface structure of vegetation cover and stands inventory parameters. The mathematical models of quantitative indicators aboveground biomass and algorithm of its processing were developed. In this case was found that accuracy of AGB estimation using SPOT-5 image are significantly depends on stand structure and sanitary stands condition. Segmentation of RS data and calculate average meaning of spectral value for each segment was proposed for improvement quality of pine stands ABG mapping and identification of stand part with similar inventory parameters. The analysis of AGB biomass mapping in 2010 and 2013 shows difference between total biomass distributions. We noticed that estimation of AGB stock biomass is lower on 9 t.ha⁻¹ compared to 2010 values for the whole enterprise.

Methodical principles of high resolution remote sensing data interpretation were examined. Multispectral QuickBird images with resolution 0,61m were obtained due to the combination of visible and near-infrared channels and using of procedure for improving the spatial resolution (pan-sharpening).

The method of analytical materials delineation of RS data that was used in our work confirms the ability of trees crown recognition in pine stands. Accuracy of tree crown delineation was found as results of image interpretation and developed mathematical models for valuation of individual tree inventory parameters with using QuickBird satellite imagery data. Accuracy of trees identification using remote sensing data is significantly with increasing age of stands reduced. It was found that the proposed approach provides correct information for pine stands in age from 30 to 90 years. There is a high probability of number trees overestimating on the sample plots that are older than 100 years.

Study of spatial-parametric structure based on classical principles of high resolution image interpretation for forestry. Initially, the study of forest spatial structure was carried out by Voronoi diagram or trees nutrition polygon and distances between trees analysis. During interpretation of stands parametric structure was found that the best correlation for individual tree parameters determining have nutrition area, number of trees per 1 ha and crowns diameter.

Key words: Kiev Polissya, pine stands, above ground biomass, remote sensing, vegetative indices, image classification, image interpretation for forestry, spatial-parametric structure, climate change.

110. Карабчук Д. Ю. Дифференціація та надземна фітомаса дерев ялини європейської у природних лісостанах басейну Черемошу : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.02 / Дмитро Юрійович Карабчук ; Національний лісотехнічний університет України. – Львів, 2013. – 221 с.

Дисертаційна робота присвячена дослідженню впливу диференціації дерев (*Picea abies* (L.) Karst.) у межах пристиглих, стиглих і перестиглих природних лісостанів гірського рельєфу Українських Карпат на їх надземну фітомасу, а також встановленню інших суттєвих факторів впливу. Дослідження базуються на матеріалах 94 модельних дерев із 27 лісових ділянок.

Встановлено, що соціальна диференціація дерев суттєво впливає ($p < 0,05$) на величину щільності деревини та кори стовбура, на їх середній загальний приріст за таксаційними ознаками і фітомасою та на загальні обсяги надземної фітомаси. Оцінено величину та структуру надземних частин фітомаси, вертикальний розподіл у межах дерева. Для індивідуальної подеревної таксації фітомаси запропоновано нормативно-інформаційне забезпечення обліку компонентів надземної фітомаси та депонованого вуглецю дерев ялини європейської, основу якого становлять 96 регресійних моделей.

Ключові слова: ялина європейська (*Picea abies* (L.) Karst.), природні лісостани, басейн Черемошу, пробні площі, соціальна диференціація, модель дерева, щільність, фітомаса, депонований вуглець, регресійне моделювання.

Карабчук Д. Ю. Дифференциация и надземная фитомасса деревьев ели европейской в природных древостоях бассейна Черемоша. — Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоустройство и лесная таксация. Национальный университет биоресурсов и природопользования Украин Киев, 2013.

Диссертационная работа посвящена исследованию влияния дифференциации деревьев (*Picea abies* (L.) Karst.) в пределах приспевающих спелых и перестойных естественных насаждений горного рельефа Украинских Карпат на их надземную фитомассу, а также установлению других существенных факторов влияния. Исследования базируются на материалах 94 модельных деревьев с 27 лесных участков.

Установлена достоверность влияния степени социальной дифференциации деревьев ($p < 0,05$) на плотность древесины и коры ствола, на их средний общий прирост по таксационным признакам и фитомассе, а также на общие запасы надземной фитомассы. Определено запасы и структуру надземных частей фитомассы, ее вертикальное распределение в пределах дерева. Для индивидуальной подеревной таксации фитомассы предложено к использованию нормативно-информационное обеспечение учета компонентов

надземной фитомассы и депонированного углерода деревьев ели европейской, базу которого составляют 96 регрессионных моделей.

Ключевые слова: ель европейская (*Picea abies* (L.) Karst.), естественные насаждения, бассейн реки Черемош, пробные площади, социальная дифференциация, модельные деревья, плотность, фитомасса, депонированный углерод, регрессионное моделирование.

Karabchuk D. Y. Differentiation and aboveground biomass of Norway spruce trees in natural forests of Cheremosh watershed. – Manuscript.

Dissertation for conferring a scientific degree of PhD in Agricultural Sciences, specialty 06.03.02 – forest management and forest inventory. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis describes effects of canopy position differentiation within forest stands on morphological characteristics and aboveground biomass in mature spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) trees. This dissertation also investigates other factors which may impact biomass development of spruce trees in natural mature spruce dominated stands in the Cheremoch watershed in the Ukrainian Carpathian Mountains (> 45 %). Whole tree measurements, based on sectional dry weights, were used to develop predictive equations for spruce aboveground biomass components. These will be useful for generating more accurate estimates of forest biomass in the region.

We established 27 sample plots in representative of mature, managed, naturally regenerated stands, spanning a range of average tree ages (60-150 years). Sample trees were selected using tree size criteria, based on a trees' relative diameter, height, and canopy position. Here we present canopy position (social class) as a cohort of trees situated in a defined canopy layer (modified after Kraft classification). Our work focused on trees in dominant, co-dominant, and intermediate canopy positions, excluding emergent and suppressed trees. We hypothesize that this selection can improve stand level model accuracy by averaging multiple canopy positions. To increase statistical rigor, we harvested and measured 3-6 sample trees per each plot. A total number of 94 sample trees were measured in this way.

Sample tree biomass was estimated based on obtained volumetric and weight records using evaluated density and dry matter coefficients. Biomass was calculated separately for the aboveground components (\pm SE): stem wood, stem bark, large limbs (first order), small limbs (second and above order), needles, crown, and summarized for limbs, bole (without stump), crown, and total aboveground. Also, the amount of carbon deposition in sample trees was estimated using the previously published coefficient 0.5 for wooden parts and 0.45 for the needles. Finally, the calculated total aboveground biomass values compared to the vertical sectional distributions using percent scale.

Almost all of the above mentioned parameters were tested between trees sampled from dominant, co-dominant, and intermediate canopy positions using parametric and

non-parametric statistical criteria. Similarly, we compared stem and crown characteristics. Moreover, mean annual increments were also tested to evaluate influence of social differentiation on individual growth rates.

Relationships between different biomass components (stems, limbs, etc.) and characteristics, as well as, site-specific environmental conditions (43 parameters total) were tested to yield a more robust understanding of factors influencing live productivity. Linear and non-linear regression analyses were used to construct factor or multivariate parameter empirical models with non-transformed or logarithmic values. The dbh allometric equation was compared with those reported previously for Norway spruce. All statistical manipulations were completed using SPSS software.

The aboveground biomass of individual spruce trees ranged from 46 kg intermediate to 2337 kg in dominant trees. After applying the averaging multiple canopy positions method, the aboveground structure of biomass of an average spruce tree (with dbh 33.1 cm (± 1.1) and weight 542 kg (± 42) was found to be: stem wood 78.2 % (± 0.6); stem bark: 4.9 % (± 0.1); main (first order) branches: 5.7 % (± 0.3); side branches (of 2nd order and above): 2.8 % (± 0.1); and needles: 8.4 % (± 0.3). Such an average tree would accumulate 6.1 kg (± 0.4) of biomass and sequester 2.9 kg (± 0.4) carbon each year.

A significant difference ($\alpha = 0.05$) was found for total aboveground biomass including its components, between sampled trees from dominant, co-dominant, intermediate canopy positions. The same held true for their partial parameters such as: diameter, height and bark thickness of the stem, crown length, crown radius, cross sectional area value of the large live limb basics, as well as their number, volume average and maximum diameters in the crown, and green mass of twigs. Moreover mean annual increments (MAI) of all the above named parameters were significantly different in trees from those three social classes. This finding suggests dominant trees will accumulate biomass 1.54 times faster (MAI = 9.0 kg (± 0.6) year) than average trees (MAI = 5.8 kg (± 0.4) per year) and intermediate trees accumulate biomass 2.31 times slower than average (MAI = 2.5 kg (± 0.2) per year). Furthermore, wood and bark basic densities of stems also were influenced by canopy positioning. For example, stem wood density is lower in dominant trees (331 kg·m⁻³) (± 6) than in average and intermediate (344 kg·m⁻³) (± 3). It can be concluded that within a homogeneous cohort of mature spruce, tree productivity depends on inter-stem competition (canopy position), which results in different sizes and wood density.

To estimate the biomass in spruce trees and for their aboveground components 96 regression models were constructed, as well as, for the sequestered amount of carbon in the aboveground tree part. In addition, nine biomass expansion factors were evaluated for different tree fractions. Regression analysis resulted in a set of parameters showing the most significant factors: dbh, height, stem volume over bark, crown length, crown diameter, crown radius, relative length of the crown, height of the first live branch, number of live branches in the first half of the trunk, cross sectional area value of large live limb basics, bark thickness at breast height, relative tree diameter, volume MAI, and social class tree (1 – dominant, 2 – average, 3 – intermediate). Different ground based methods can be used to estimate whole tree aboveground biomass. However, our results show that estimates of comparable accuracy can be generated using simple techniques, thereby saving time and resources in field investigation and validation. The results will help scientists account for inter-stem competition, effects of canopy position on growth form and biomass development, and other controlling

influences. The study allows precise biomass estimation and mapping of carbon storage potentials using developed equations in the area.

Key words: Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.), natural stands, Cheremosh watershed, sample plots, social differentiation, sample trees, wood and bark density, biomass, sequestered carbon, regression modeling.

111. Кутя М. М. Особливості інвентаризації та використання лісових ресурсів рекреаційно-оздоровчих лісів м. Києва : дис. ... канд. с.-г. наук: 06.03.02 - лісовпорядкування та лісова таксація / Микола Миколайович Кутя ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К., 2013. - 195 с.

Дисертаційна робота присвячена розробці методологічних основ вибіркової інвентаризації рекреаційно-оздоровчих лісів м. Києва з метою оцінки їх лісівничо-таксаційних і ландшафтно-рекреаційних показників, а також встановлення обсягів використання основних видів лісових ресурсів і корисних властивостей цих лісів.

У роботі обґрунтовано теоретико-методичні засади вибіркової інвентаризації рекреаційно-оздоровчих лісів м. Києва. Встановлено особливості просторової структури рекреаційно-оздоровчих лісів, зокрема опрацьовано математичну модель кількості дерев на КПП залежно від їх середнього діаметра; модель залежності типу лісопаркового ландшафту від відносної повноти насадження та кількості дерев на КПП; побудовано таблицю відстаней від центра КПП до n-го дерева при рівномірному їх розташуванні для кожного типу лісопаркового ландшафту.

За результатами ГІС-аналізу та дешифрування супутникових знімків надвисокого просторового розрізнення опрацьовано математичну модель зімкнутості намету соснових деревостанів залежно від вегетаційного індексу NDVI, що можуть використовуватися на практиці для ідентифікації лісопаркових ландшафтів за даними загальнодоступних знімків.

За результатами обліку відвідуваності лісопарків м. Києва встановлено їх фактичну, оптимальну та граничну рекреаційну місткість, які розкривають рекреаційний потенціал дослідних лісів. Використано метод аналізу ієрархій для виявлення насаджень, які у першу чергу потребують проведення господарських заходів та заходів із благоустрою.

Ключові слова: лісовий фонд, вибіркова лісоінвентаризація, рекреаційно-оздоровчі ліси, національна інвентаризація лісів, математико-статистичні методи, лісівничо-таксаційні показники, ландшафтно-рекреаційні показники, «лісова маска», рекреаційне навантаження, вікова структура, лісові ресурси.

Кутя Н. Н. Особенности инвентаризации и использования лесных ресурсов рекреационно-оздоровительных лесов г. Киева. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоустройство и

лесная таксация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Диссертационная работа посвящена разработке методологических основ выборочной инвентаризации рекреационно-оздоровительных лесов г. Киева с целью оценки их лесоводственно-таксационных и ландшафтно-рекреационных показателей, а также установления объемов использования основных видов лесных ресурсов и полезных свойств этих лесов.

На примере лесов Святошинского лесопаркового хозяйства Киевского коммунального объединения зеленого строительства и эксплуатации зеленых насаждений города «Киевзеленстрой» обоснованы теоретико-методические положения выборочной инвентаризации рекреационно-оздоровительных лесов г. Киева. В частности, определено, что оптимальной является систематическая нестратифицированная выборка; принятая схема размещения пробных площадок по принципу равностороннего треугольника (расстояние между центрами соседних площадок во всех направлениях составляет 900 м), обеспечивает получение результатов с точностью в пределах $\pm 5,0\%$; оптимальными лесоинвентаризационными первичными единицами выборки избраны круговые пробные площадки радиусом 12,62 м (500 м²). Создан проект базы данных для автоматизации сбора полевой исследовательской информации с использованием комплекса современного оборудования, входящих в полевую ГИС FieldMap.

В результате определены основные лесоводственно-таксационные и ландшафтно-рекреационные показатели лесного фонда Святошинского лесопаркового хозяйства по данным выборочной лесоинвентаризации. Полученные результаты, по сравнению с материалами базового лесоустройства (отклонения по основным средним значениям колеблются в пределах $\pm 5,0\%$), свидетельствуют о высокой точности и эффективности проведения лесной инвентаризации выборочными методами, которая позволяет с небольшими затратами средств и времени получить необходимую информацию о лесе.

Анализ лесного фонда лесопарковых хозяйств по показателям рекреационной оценки указывает, что средние класс эстетической оценки (2,5), пешеходной доступности (2,3) и дополнительной оценки (4,5) являются низкими, а соответственно и средний класс рекреационной оценки невысок и составляет 1,8. Средняя рекреационная стадия дигрессии в насаждениях невысокая (1,3) и прямо пропорционально зависит от рекреационных нагрузок и устойчивости к ним природных комплексов. Эти данные свидетельствуют о том, что рекреационно-оздоровительные леса г. Киева рядом с высоким природным потенциалом имеют низкую рекреационную пригодность, поэтому существует необходимость в проведении конкретных хозяйственных мероприятий для эффективного рекреационного лесопользования. Использование метода анализа иерархий является полезным при выявлении насаждений, которые прежде всего нуждаются в проведении таких мероприятий.

В работе изучены особенности пространственной структуры рекреационно-оздоровительных лесов. По результатам исследований получены

смоделированные расстояния от центра КПП к n-му дереву, а также их количество на пробной площади при равномерном размещении в зависимости от типа лесопаркового ландшафта, которые являются полезными при их определении в полевых условиях и позволяют оценивать характер размещения деревьев.

По результатам ГИС-анализа и дешифровки спутниковых снимков сверхвысокого пространственного разрешения обработана математическая модель сомкнутости полога сосновых древостоев в зависимости от вегетационного индекса NDVI, которые могут использоваться на практике для идентификации лесопарковых ландшафтов по данным бесплатных и общедоступных снимков.

По данным посещаемости лесопарков Киева и вычисленных рекреационных нагрузках в лесопарковых хозяйствах установлено, что фактическая рекреационная емкость лесопарков (144050 чел.·день⁻¹) значительно превышает оптимальную (84860 чел.·день⁻¹), однако меньше предельной (254902 чел.·день⁻¹), что свидетельствует о высоком естественно-рекреационном потенциале лесопарковых ландшафтов Киева.

Результаты исследований кислородопродуктивности насаждений киевских лесопарковых хозяйств свидетельствуют, что 25557,3 га сосновых древостоев рекреационно-оздоровительных лесов Киева ежегодно продуцируют 103,7 тыс. тонн кислорода, такой объем может обеспечить в течение года потребность в кислороде 305 тыс. жителей города.

Для практического использования разработаны теоретические и практические положения методологии проведения выборочной инвентаризации рекреационно-оздоровительных лесов г. Киева с использованием ГИС-технологий и комплекса современного оборудования. Предложены новые научные подходы по установлению типа лесопаркового ландшафта, которые заслуживают на внимание как с практической, так и с экономической точек зрения. Обоснована схема оптимизации возрастной структуры, вычислено величины рекреационных нагрузок и рекреационную емкость лесопарков г. Киева, что является полезным для организации и устойчивого ведения лесного хозяйства и рекреационного лесопользования.

Ключевые слова: лесной фонд, выборочная лесоинвентаризация, рекреационно-оздоровительные леса, национальная инвентаризация лесов, математико-статистические методы, лесоводственно-таксационные показатели, ландшафтно-рекреационные показатели, «лесная маска», рекреационная нагрузка, возрастная структура, лесные ресурсы.

Kutya M. M. Peculiarities of forest resources inventory and usage in Kyiv recreational forests. – Manuscript.

The thesis for awarding scientific degree of candidate of agricultural sciences in speciality 06.03.02 – forest mensuration and forest inventory. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The thesis deals with the methodological foundations development of sampling inventory of recreational forests in Kyiv to assess their forest mensuration and landscape recreational rates, and to determine the usage amounts of the main types of forest resources and useful properties of these forests.

The theoretical and methodological basis for sampling inventory of recreational forests in Kyiv has been established. The peculiarities of the spatial structure of recreational forests have been defined, in particular, the mathematical model of trees quantity on a CTA has been worked out basing on trees average diameter; the model of type of forest-park landscape depending on the relative density of tree stands and quantity of trees on CTA; the table of distances from the central point to the n-th tree for each type of forest-park landscape has been built.

Using GIS analysis and interpretation results of satellite images of a high spatial distinction the mathematical model of density of pine stands canopy depending on the vegetation index NDVI has been elaborated. It can be used in practice to identify forest-park landscapes according to free public images.

According to the attendance registration of Kyiv parks, their actual, optimum and limit recreational capacity have been founded, which shows the forests recreational potential. The analytic hierarchy method has been used to identify plants that primarily need in management and improvement activities.

Key words: forest fund, sampling forest inventory, recreational forests, national forest inventory, mathematical statistics methods, forest-valuation indexes, landscape and recreational indexes, «forest mask», recreational load, age structure, forest resources.

112. Матейко І. М. Фітомаса та депонований вуглець дерев і деревостанів ясена звичайного у Правобережному Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.02 / Іван Михайлович Матейко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 249 с.

Дисертаційна робота присвячена дослідженню якісних параметрів компонентів фітомаси дерев ясена звичайного, теоретичному обґрунтуванню та практичній реалізації нормативно-інформаційного забезпечення компонентів надземної фітомаси та депонованого вуглецю деревами та деревостанами ясена звичайного в Правобережному Лісостепу України. На основі залежностей параметрів компонентів фітомаси дерев ясена звичайного від таксаційних показників крони запропоновано варіант нормативно-довідкових даних, які придатні для масових вимірювань та їх дистанційної оцінки. Запропоновано комплекс нормативно-інформаційного забезпечення для оцінки фітомаси та депонованого вуглецю дерев та деревостанів ясена звичайного у Правобережному Лісостепу України.

Розроблені нормативи депонування вуглецю у компонентах надземної фітомаси дерев ясена звичайного дозволяють визначати акумульований вуглець у мішаних широколистяних деревостанах під час оцінки стану вуглецевого циклу як на регіональному, так і на державному рівнях.

Ключові слова: біопродуктивність, дерево, насадження, компоненти надземної фітомаси, природна та базисна щільність, вуглець, регресійне моделювання.

Матейко И. М. Фитомасса и депонированный углерод деревьев и древостоев ясеня обыкновенного в Правобережной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоустройство и лесная таксация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертационная работа посвящена исследованию качественных параметров компонентов фитомассы деревьев ясеня обыкновенного, теоретическому обоснованию и практической реализации нормативно-информационного обеспечения компонентов надземной фитомассы и депонированного углерода деревьями и древостоями ясеня обыкновенного в Правобережной Лесостепи Украины.

Объектом исследования являются процессы накопления надземной фитомассы и депонированного углерода деревьями и древостоями ясеня обыкновенного в регионе исследования. Предметом исследования является надземная фитомасса и депонированный углерод деревьев ясеня обыкновенного в насаждениях Правобережной Лесостепи Украины.

Методология исследования базируется на системном подходе. Математическое моделирование параметров компонентов фитомассы деревьев и древостоев осуществлено с помощью компьютерных программ. Полевые исследования и сбор опытных данных проводились по методике, разработанной П. И. Лакидой, и типичными лесотаксационными методиками.

Материалами исследования служили данные государственного учета лесов по состоянию на 1 января 2011 года, Повыдельная база данных ВО «Укрлеспроект», экспериментальные данные оценки показателей и фитомассы 28 временных пробных площадей, заложенных в регионе исследования, монографии, научные статьи и информационные материалы отечественных и зарубежных авторов.

В результате исследований были получены: качественные показатели основных компонентов фитомассы деревьев; математические модели компонентов фитомассы деревьев и древостоев; нормативы оценки компонентов надземной фитомассы и депонированного углерода деревьев в свежесрубленном и абсолютно сухом состоянии; нормативы оценки компонентов фитомассы древостоев в абсолютно сухом состоянии; нормативы отношения надземной фитомассы древостоев к их запасу в коре; нормативы содержания углерода в абсолютно сухой надземной фитомассе древостоев.

Разработка нормативов оценки компонентов фитомассы древостоев ясеня обыкновенного в Правобережной Лесостепи Украины производилась в соответствии с методикой П. И. Лакиды (2002) по моделям прямой зависимости компонентов фитомассы от диаметра, высоты и полноты древостоев. Нормативы разработаны для модальных полнот 0,7, 0,8, 0,9 за компонентами:

фитомасса ствола (древесины, коры, древесины в коре); фитомасса кроны (ветки кроны в коре, листья); надземная фитомасса дерева; фитомасса древесной зелени.

Оптимальной, учитывая простоту определения и частое использование в нормативах, можна считать трифакторную модель оценки компонентов надземной фитомассы древостоев ясеня обыкновенного в абсолютно сухом состоянии, в состав которой входят диаметр (D), высота (H) и относительная полнота (P) насаждений.

Диаметр и длина кроны находятся в тесной зависимости между собой и имеют значительную корреляционную связь со всеми таксационными показателями ствола.

В результате многовариантного поиска за основу моделирования диаметра кроны, что отображает корреляционную зависимость этого показателя с диаметром на высоте 1,3 м и высотой дерева, принята функция Н. Pretzsch. В результате поиска вариантов зависимостей для определения параметров кроны, приемлемым оказалось соотношение между длиной и диаметром кроны. Этот показатель имеет слабую корреляцию с основными таксационными показателями дерева, но отличается незначительной изменчивостью, что позволяет принять для ясеня обыкновенного среднее значение $lk/dk - 2,408$ и определять длину кроны по её диаметру через соответствующий коэффициент. Фитомассу ствола в коре определяем через плотность и смоделированный объём.

Полученные результаты позволяют сформулировать следующие выводы:

Природно-климатические условия Правобережной Лесостепи Украины благоприятны для выращивания высокопродуктивных широколиственных древостоев с лесным оптимумом (30–40 %) ясеня обыкновенного в составе.

По материалам поведельной базы данных ВО «Укрлеспроект» по состоянию на 01.01.2011 года насаждениям ясеня в регионе исследования относится площадь насаждений, в которых ясень обыкновенный является главной породой 43,2 тыс. га, или 28,5 % от общей площади ясеневых древостоев. Большинство ясеневых древостоев в регионе исследования природного происхождения, 85,7 % из которых растут в условиях свежей дубравы. Доминируют спелые и перестойные насаждения I–II бонитета с полнотой 0,7–0,8.

Средние показатели локальной естественной и базисной плотности компонентов фитомассы ствола деревьев ясеня обыкновенного имеют v-образные типы изменений с относительной высотой. По результатам исследования не прослеживается зависимость между базисной плотностью древесины стволов ясеня обыкновенного и таксационными показателями дерева. Поэтому для дальнейших расчетов использованы средние значения качественных характеристик компонентов фитомассы стволов ясеня обыкновенного. Установлено, что средняя базисная плотность древесины стволов ясеня обыкновенного составляет $640 \text{ кг} \cdot (\text{м}^3)^{-1}$; коры стволов – $621 \text{ кг} \cdot (\text{м}^3)^{-1}$; древесины ветвей – $651 \text{ кг} \cdot (\text{м}^3)^{-1}$; коры ветвей – $617 \text{ кг} \cdot (\text{м}^3)^{-1}$.

Установлена зависимость геометрических размеров кроны деревьев ясеня обыкновенного от его главных таксационных показателей. Результаты

исследования могут быть использованы для определения параметров кроны в полевых условиях без рубки модельных деревьев.

Разработанные нормативы депонированного углерода в компонентах наземной фитомассы деревьев ясеня обыкновенного позволяют определить аккумулированный углерод в смешанных широколиственных древостоях во время оценки состояния углеродного цикла как на региональном, так и на государственном уровнях.

Ключевые слова: биопродуктивность, дерево, древостой, компоненты наземной фитомассы, естественная и базисная плотность, углерод, регрессионное моделирование.

Mateiko I. M. Phytomass and carbon of deposited trees and stands common ash in Right-bank forest-steppe of Ukraine. – Manuscript.

The dissertation for awarding a scientific degree of candidate of agricultural sciences on specialty 06.03.02 – forest inventory and forest measurement. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The dissertation is devoted to research qualitative parameters of the components of phytomass ash trees, theoretical substantiation and practical implementation of normative supply with information of aboveground phytomass components and deposited carbon trees and stands of ash trees in the Right-bank forest-steppe of Ukraine. Based on the dependency of the phytomass component parameters of Ash trees from volume performance crown it was offered the variant of regulatory-referential data that is suitable for mass measurements and distance estimates.

Developed standards of carbon sequestration in aboveground phytomass components of ash trees allow to determine the accumulated carbon in the mixed deciduous drevostanah during the assessment of the carbon cycle on the regional and state level.

Key words: biological productivity, tree, stand, components of aboveground phytomass, natural and base density, carbon, regression modeling.

113. Миклуш Ю. С. Лісівничо-рекреаційні особливості лісів зеленої зони м. Львова та організація сталого господарства в них : дис. ... канд. с.г. наук: 06.03.02 / Юрій Степанович Миклуш ; Державний вищий навчальний заклад Національний лісотехнічний університет України. – Львів, 2012. – 196 с.

Розроблено систему ландшафтно-рекреаційних ознак оцінки лісів зелених зон навколо населених пунктів та обґрунтовано заходи організації сталого ведення лісового господарства в них з урахуванням виконуваних функцій, здійснено оцінювання вуглецедепонувальної і киснепродукувальної функції та енергетичної продуктивності лісів зеленої зони м. Львова.

Дослідження базуються на матеріалах 96 дослідних ділянок та бази даних «Повидільна таксаційна характеристика лісів» ВО «Укрдержлісprojekt».

Обґрунтовано систему ландшафтно-рекреаційних ознак, яка включає тип лісопаркового ландшафту, стадію рекреаційної дигресії, життєздатність насаджень і рекреаційну цінність лісових ділянок; аргументовано доцільність визначення життєздатності насаджень за матеріалами дистанційного зондування на підставі відмінностей у вегетаційних індексах (NDVI) за різночасовими знімками. Розроблена схема оцінки рекреаційної цінності лісових ділянок включає їх лісорослинні умови та стан, наявність пам'яток природи чи історії, а також рівень благоустрою ділянок. Встановлено обсяги депонування вуглецю лісами зеленої зони м. Львова та продукування ними кисню. Доповнено класифікацію функцій рекреаційно-оздоровчих лісів виховною функцією. Визначено напрями застосування ГІС-технологій та моніторингу рекреаційно-оздоровчих лісів. Для організації сталого ведення лісового господарства у лісах зелених зон населених пунктів обґрунтовано лісогосподарські заходи та рекомендовано здійснити перехід на вибіркову форму господарства.

Ключові слова: ліси зеленої зони м. Львова, таксаційні показники, ландшафтно-рекреаційні ознаки, життєздатність насаджень, вегетаційний індекс, функції рекреаційно-оздоровчих лісів, депонування вуглецю, продукування кисню, ГІС-технології, стале лісове господарство.

Миклуш Ю. С. Лесоводственно-рекреационные особенности лесов зеленой зоны г. Львова и организация устойчивого хозяйства в них. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоустройство и лесная таксация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

Разработана система ландшафтно-рекреационных признаков оценки лесов зеленых зон населенных пунктов и обоснованы мероприятия по организации устойчивого ведения лесного хозяйства в них с учетом выполняемых функций, оценки функции депонирования углерода и продуцирования кислорода лесов зеленой зоны г. Львова.

Исследования базируются на материалах 96 исследовательских участков и базы данных «Повыдельная таксационная характеристика лесов» информационной системы «Управление лесными ресурсами» ПО «Укрлеспроект».

Системный подход к организации устойчивого ведения хозяйства в рекреационно-оздоровительных лесах, в частности в лесопарковой и лесохозяйственной частях лесов зеленых зон вокруг населенных пунктов, требует обоснования основных признаков лесных участков и насаждений, совершенствования их лесоинвентаризации, разработки подходов эффективного использования лесных рекреационных ресурсов на базе современных технологий с учетом экономических, экологических и социальных функций лесов.

Леса зеленой зоны г. Львов не претерпели за последние 20 лет существенного рекреационного воздействия, поскольку площадь участков 1-й и 2-й стадий дигрессии составляет более 71 %, а практически ненарушенные участки составляют более чем 28 % площади. Рост среднего возраста насаждений лесов зеленой зоны требует разработки мер ведения устойчивого хозяйства для эффективного использования лесов в будущем. Защитные, охранные, экологические и рекреационные функции лучше всего выполняют высокопродуктивные средневозрастные и приспевающие древостои, которые преобладают в районе исследований, а особую рекреационную ценность имеют древостои со значительным видовым разнообразием.

Обоснована система ландшафтно-рекреационных признаков лесов зеленых зон, которая включает тип лесопаркового ландшафта, стадию рекреационной дигрессии, жизнеспособность насаждений и рекреационную ценность лесных участков; обоснована целесообразность определения жизнеспособности насаждений по материалам дистанционного зондирования на основании различий в вегетационных индексах (NDVI) по разновременным снимкам. Разработанная схема оценки рекреационной ценности лесных участков включает их лесорастительные условия и состояние, наличие достопримечательностей природы или истории, а также уровень благоустройства участков. Установлены объемы депонирования углерода лесами зеленой зоны г. Львова и продуцирования ими кислорода. Дополнена классификация функций рекреационно-оздоровительных лесов воспитательной функцией. Обоснованы принципы устойчивого ведения лесного хозяйства в лесах зеленых зон населенных пунктов.

Общая фитомасса лесов зеленой зоны г. Львова превышает 4,66 млн т. Наибольшая ее часть приходится на дубовые и буковые насаждения – 35,9 и 34,0 % соответственно. Доля фитомассы сосновых насаждений составляет 14,9 %. Значительную часть фитомассы насаждений представляют древесина и кора стволов – 3,33 млн т или 71,4 %. Подрост и подлесок формирует в лесах зеленой зоны меньше одного процента фитомассы. Доля фитомассы древесины и коры ветвей равна 13,9 %, а фитомассы корней – 11 %.

Объем депонированного лесами зеленой зоны углерода равен 2324,63 тыс. т, самая большая часть объема депонированного углерода приходится на дубовые насаждения – 835,05 тыс. т. Более 71 % углерода накапливается в древесине и коре стволов. Преобладание средневозрастных насаждений в возрастной структуре древостоев зеленой зоны положительно сказывается на объемах депонирования углерода из-за их интенсивного прироста.

В рекреационно-оздоровительных лесах необходимо применять выборочную систему хозяйства, что должно обеспечить формирование постоянной лесной среды, эффективное выполнение рекреационных и защитных функций и позволит получать максимальное количество крупномерных высококачественных древесных стволов. Такие стволы могут быть украшением лесных участков, служить эталонами ведения хозяйства. К ним, как к достопримечательностям природы, могут быть проложены прогулочные маршруты.

Мониторинг рекреационных лесов должен обеспечивать сравнение характеристик проектных и фактических показателей состояния объектов рекреации и эффективность использования их природных ресурсов. Систематические повторные исследования целесообразно осуществлять путем сочетания наземных выборочных методов и материалов дистанционного зондирования лесов. Для работ целесообразно использовать современные высокоточные приборы и программные средства, предназначенные для сбора, хранения и обработки информации.

Применение ГИС-технологий для организации рекреационного использования лесных ресурсов и ведения лесного хозяйства позволит оперативно получить информацию о состоянии рекреационно-оздоровительных лесов, разработать лесохозяйственные мероприятия и осуществлять выбор оптимальных мест для строительства лесных дорог, прокладывания прогулочных троп, строительства малых архитектурных форм и др.

Леса зеленых зон населенных пунктов выполняют кроме рекреационной другие функции, в том числе сырьевые функции. Выполнение многих функций определяется приростом древесины, поэтому формирование высокопродуктивных древостоев имеет важное значение для лесов зеленых зон городов. Формирование постоянной лесной среды обеспечивают выборочные лесовозобновительные рубки, которые позволяют получить значительное количество высококачественной древесины.

Ключевые слова: леса зеленой зоны г. Львова, таксационные показатели, ландшафтно-рекреационные признаки, жизнеспособность насаждений, вегетационный индекс, функции рекреационно-оздоровительных лесов, депонирование углерода, продуцирование кислорода, ГИС-технологии, устойчивое лесное хозяйство.

Myklush Y. S. Silvicultural and recreational features of forests of green zone of the city Lviv and organization of sustainable management in them. – Manuscript.

Dissertation for conferring a scientific degree of Ph.D. in Agricultural Sciences, speciality 06.03.02 – forest management and forest inventory. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The dissertation is devoted to develop landscape and recreational features of evaluation of forests of green zones of settlements and measures of sustainable forestry in them by taking into account their functionality. Energy productivity and such functions as carbon and oxygen production of forests of green zone of Lviv were evaluated.

Study is based on material that includes 96 research plots and database named “Valuation characteristics of forests by sections” of information system "Forest management" of production association "Lisproekt".

System of landscape and recreational features that contains: type of forest landscape, stage of recreational degression, vitality and recreational value of forests was elaborated in the thesis. Expediency of defining vitality of stands by remote

sensing method (based on differences in vegetation index NDVI of different time images) was substantiated. The developed scheme of defining recreational value of forests includes site conditions, presence of nature or history monuments and level of public services. Volumes of carbon sequestration and oxygen production by forests of green zone of the city Lviv were determined. Classification of the functions of recreational forest was complemented by educative function. The directions of GIS technology and monitoring were defined for recreational forests. Silvicultural measures were substantiated and transition to selective form of management was recommended to organize sustainable management of forests of green zones of settlements.

Key words: forests of green zone of city Lviv, forest valuation indices, landscape and recreational features, vitality of a stand, vegetation index, functions of recreational forests, carbon sequestration, oxygen production, GIS technologies, sustainable forestry.

114. Шамрай А. Є. Біопродуктивність та депонований вуглець штучних сосняків Черкаського бору : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.02 / Андрій Євгенович Шамрай ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 197 с.

Дисертаційна робота присвячена теоретичному обґрунтуванню та практичному застосуванню опрацьованих методик, пошуку залежностей та побудові нормативних таблиць для оцінки якісних і кількісних параметрів компонентів надземної фітомаси дерев та деревостанів у штучних сосняках Черкаського бору.

Проаналізовано сучасний стан та наведено лісівничо-таксаційну характеристику штучних деревостанів сосни звичайної, які зростають на піщаних аренах правобережжя Дніпра в районі м. Черкаси. Статистичними методами оцінено розподіл основних таксаційних параметрів дослідних даних. З'ясовано кореляційний зв'язок між показниками компонентів надземної фітомаси дерев і деревостанів та їх таксаційними ознаками. Розроблено математичні моделі параметрів природної і базисної щільності деревини й кори стовбурів та гілок дерев. Отримано параметри середньої щільності компонентів надземної фітомаси дерев сосни звичайної досліджуваного регіону. Встановлено частку хвої у деревній зелені та вміст абсолютно сухої речовини в свіжій хвої. Розроблено комплекс нормативів для оцінки надземної фітомаси дерев і деревостанів сосни звичайної у свіжозрубаному й абсолютно сухому станах за такими компонентами: деревина стовбурів, кора стовбурів, деревина стовбурів у корі, гілки у корі, хвоя, крона дерева, надземна частина дерева. Розраховано коефіцієнти відношення надземної фітомаси деревостанів до їхнього запасу у корі. Розроблено нормативні таблиці оцінки вмісту вуглецю в надземній фітомасі штучних деревостанів сосни звичайної Черкаського бору

Ключові слова: Черкаський бір, біотична продуктивність, компоненти фітомаси, щільність фітомаси, сосна звичайна, дерево, деревостан, вуглець, моделювання, конверсійні коефіцієнти.

Шамрай А. Е. Биопродуктивность и депонированный углерод в искусственных сосняках Черкасского бора. – Рукопись

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоустройство и лесная таксация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

Диссертационная работа посвящена теоретическому обоснованию и практическому применению использованных методик поиска зависимостей и построения нормативных таблиц оценки качественных и количественных параметров компонентов надземной фитомассы деревьев и древостоев в искусственных сосняках Черкасского бора.

Объектом исследований в работе являются процессы роста и накопления живого органического вещества (фитомассы) древостоев в искусственных сосняках Черкасского бора. Предмет исследований – продуктивность древостоев в искусственных сосняках Черкасского бора по компонентам фитомассы и депонированного в ней углерода.

Основные методы исследования – теория распределения случайных величин, регрессионный и корреляционный анализы, статистические методы оценивания случайных величин. Биометрическая обработка данных осуществлялась с помощью специальных и прикладных программ (PERTA, ZRIZ, PLOT и другие), разработанных сотрудниками кафедр лесного менеджмента, лесной таксации и лесоустройства Национального университета биоресурсов и природопользования Украины.

В качестве информационной базы исследований использовались опытные данные оценки таксационных показателей и компонентов фитомассы на временных пробных площадях (23 шт.) с рубкой и фракционной оценкой 168 модельных деревьев, а также данные Государственного лесного кадастра и повидельной базы данных Производственного объединения «Укргослеспроект» 2010 года.

Проанализировано современное состояние и приведено лесоводственно-таксационную характеристику искусственных сосновых древостоев Черкасского бора. Установлено, что древостои с преобладанием искусственных сосняков произрастают на 80 % и более площадей в лесах находящихся в управлении Государственного агентства лесных ресурсов Украины региона исследований. Чистые искусственные сосновые древостои преимущественно произрастают в сухих и свежих сосновых борах, сухих и свежих сосново-дубовых суборах, свежих грабово-дубово-сосновых и грабово-сосново-дубовых судубравах и фрагментарно в сухих и свежих грабово-дубовых дубравах.

Исследованы и установлены качественные параметры компонентов фитомассы деревьев сосны, в частности средняя естественная плотность древесины ствола составляет 824 кг·(м³)⁻¹, коры ствола 529 кг·(м³)⁻¹, древесины веток – 927 кг·(м³)⁻¹, коры веток – 933 кг·(м³)⁻¹, а средняя базисная плотность древесины ствола – 408 кг·(м³)⁻¹, коры ствола – 288 кг·(м³)⁻¹, древесины веток – 411 кг·(м³)⁻¹, коры веток – 392 кг·(м³)⁻¹. Содержание хвои в

древесной зелени составляет 68,6 %, а содержание абсолютно сухого вещества в свежей хвое – 0,425.

Разработано систему математических моделей и комплекс таблиц для оценки компонентов надземной фитомассы деревьев сосны в свежесрубленном и абсолютно сухом состоянии. Моделирование компонентов надземной фитомассы стволовой части деревьев (древесина и кора ствола) осуществлялось с использованием двухфакторных алометрических зависимостей, где в качестве аргументов использовались диаметр на высоте груди и высота, а компоненты фитомассы кроны оценивались трехфакторными регрессионными моделями аналогичного типа с дополнительным аргументом относительной полноты древостоев. Нормативные таблицы разработаны и рекомендованы для практического использования с целью оценки компонентов фитомассы деревьев в диапазоне от 4 до 28 м, а диаметров – от 4 до 40 см включительно.

Многовариантный поиск и применение трехфакторной модели зависимости компонентов фитомассы сосновых древостоев от среднего диаметра, средней высоты и относительной полноты древостоя позволил получить комплекс математических моделей и нормативных таблиц для оценки компонентов надземной фитомассы искусственных сосновых древостоев Черкасского бора в абсолютно сухом состоянии. Разработанные нормативно-справочные таблицы предназначены для оперативной оценки компонентов фитомассы сосновых древостоев со средней высотой 4–28 м, средним диаметром от 4 до 32 см и модальной относительной полнотой 0,7–0,9.

На основе полученных таблиц для оценки компонентов надземной фитомассы были рассчитаны нормативно-справочные таблицы для оценки содержания депонированного углерода в компонентах фитомассы деревьев и древостоев.

Произведен расчет отношения общей надземной фитомассы древостоев в абсолютно сухом состоянии к их стволовому запасу в коре. Установлено, что эти величины статистически стабильные и с их помощью можно быстро и корректно рассчитать количество надземной фитомассы искусственных сосновых древостоев при наличии данных их запаса в коре.

Проведен анализ результатов, полученных в процессе диссертационных исследований и сравнение их с данными, полученными другими исследователями.

В результате исследований получены:

параметры качественных показателей основных компонентов надземной фитомассы стволов деревьев и их кроны;

математические модели оценки компонентов надземной фитомассы деревьев в абсолютно сухом состоянии;

математические модели оценки компонентов надземной фитомассы древостоев в абсолютно сухом состоянии;

математические модели оценки фитомассы древесной зелени в свежесрубленном состоянии деревьев и древостоев;

таблицы содержания углерода в надземной фитомассе деревьев и древостоев;

коэффициенты отношения общей надземной фитомассы в абсолютно сухом состоянии к стволловому запасу в коре сосновых древостоев.

Ключевые слова: Черкасский бор, биотическая продуктивность, компоненты фитомассы, плотность фитомассы, сосна обыкновенная, дерево, древостой, углерод, моделирование, конверсионные коэффициенты.

Shamrai A. E. Biotic productivity and deposited carbon in artificial pine forest of Cherkasky Bir. – Manuscript.

Dissertation thesis for Ph.D. level on agricultural sciences, specialty 06.03.02 – forest inventory and forest measurement. – National university of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The thesis is devoted to theoretical grounding and practical application of the processed techniques for search of dependencies and building reference and normative tables for evaluation of qualitative and quantitative parameters of aboveground live biomass components of trees and stands of artificial pine stands of Cherkasky Bir.

The present status and mensurational characteristics of artificial pine stands that grow on sand arenas of right bank of Dnipro river near the town of Cherkassy is characterized. By means of statistical methods distribution of the main mensurational parameters of the experimental data is estimated. Correlation between aboveground live biomass components indices of trees and forest stands and their mensurational parameters is established. Mathematical models of natural and base density of wood and bark of trunks and branches of trees are developed. Parameters of mean density of aboveground live biomass components of pine trees of the studied region are ascertained. Share of needles in tree greenery and bone dry matter content in fresh needles are established. A set of standards for assessment of aboveground live biomass of trees and stands of Scots pine in fresh and bone dry state by the following components are developed: tree trunks, bark of trunks, tree trunks over bark, branches over bark, needles, aboveground biomass of trees, tree crowns. Ratio of aboveground live biomass of stands to their growing stock is calculated. Normative and reference tables for assessment of carbon content in aboveground live biomass of artificial stands of pine forests of Cherkasy Bir are developed.

Key words: Cherkasy Bir, biotic productivity, live biomass components, live biomass density, Scots pine, tree, stand, carbon, modeling, conversion

115. Швець Ю. П. Біопродуктивність та надземна фітомаса штучних деревостанів сосни кримської у Криму : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.02 / Юрій Павлович Швець ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2014. – 220 с.

У дисертаційній роботі наведено теоретичне обґрунтування і практичне застосування опрацьованих методик з пошуку та побудови математичних залежностей, і нормативних таблиць для оцінки якісних, і кількісних параметрів компонентів надземної фітомаси дерев та деревостанів у штучних деревостанах сосни кримської у Криму.

Статистичними методами з використанням повидільної бази даних ВО «Укрдержліспроєкт» досліджено сучасний стан та наведено лісівничо-таксаційну характеристику штучних деревостанів сосни кримської, які зростають у різних типологічних умовах Криму. Проаналізовано та встановлено кореляційний зв'язок між показниками компонентів надземної фітомаси дерев і деревостанів та їх таксаційними ознаками. Розроблено математичні моделі параметрів природної і базисної щільності деревини й кори стовбурів та гілок дерев, отримано параметри їх середньої щільності. Досліджено частку хвої у деревній зелені та вміст абсолютно сухої речовини у свіжій хвої. Опрацьовано комплекс нормативів для оцінки надземної фітомаси дерев і деревостанів штучних лісостанів сосни кримської у свіжозрубаному й абсолютно сухому станах за такими компонентами: деревина стовбурів, кора стовбурів, деревина стовбурів у корі, гілки у корі, хвоя, крона дерева, надземна частина дерева. Розраховано коефіцієнти відношення надземної фітомаси деревостанів до їхнього запасу у корі. Розроблено нормативні таблиці оцінки вмісту вуглецю в надземній фітомасі штучних деревостанів сосни кримської у Криму.

Ключові слова: АР Крим, біотична продуктивність, компоненти фітомаси, щільність фітомаси, сосна кримська, дерево, деревостан, вуглець, моделювання, конверсійні коефіцієнти.

Швец Ю. П. Биопродуктивность и надземная фитомасса искусственных древостоев сосны крымской в Крыму. – Рукопись.

Диссертация на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.02 – лесоустройство и лесная таксация. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

В диссертационной работе представлено теоретическое обоснование и практическое применение использованных методик поиска математических зависимостей и построения нормативных таблиц оценки качественных и количественных параметров компонентов надземной фитомассы деревьев и древостоев искусственных древостоев сосны крымской в Крыму.

Объектом исследования в работе являются процессы роста и накопления живого органического вещества насаждениями сосны крымской в Крыму. Предмет исследования – продуктивность искусственных древостоев сосны крымской по компонентам надземной фитомассы.

Основные методы исследования – системный подход с использованием статистических методов как теория распределения случайных величин, регрессионный и корреляционный анализы. Биометрическая обработка данных осуществлялась с использованием пакета специальных и прикладных программ (PERTA, ZRIZ, PLOT и другие), разработанных сотрудниками кафедр лесного менеджмента, лесной таксации и лесоустройства Национального университета биоресурсов и природопользования Украины.

Информационную экспериментальную базу в процессе исследований составили опытные данные оценки таксационных показателей и компонентов фитомассы на временных пробных площадях (18 шт.) с рубкой и фракционной оценкой 57 модельных деревьев, а также данные Государственного лесного кадастра и повидельной базы данных ПО «Укрлеспроект» 2010 года.

Проанализировано современное состояние и приведено лесоводственно-таксационную характеристику искусственных древостоев сосны крымской в Крыму.

Распределение площадей и запасов древостоев сосны крымской по классам возраста свидетельствует о практическом отсутствии древостоев первого класса возраста (0,1 % по площади). Насаждений второго класса возраста – 7,8 %, третьего – 19,5, четвертого – 27,6, пятого – 18,9 %. Таким образом 21-50-летние лесные культуры составляют 66 % общей площади насаждений сосны крымской в Крыму, что свидетельствует о высоком уровне лесомелиоративных работ в 60–80-х годах XX ст. в этом регионе.

По результатам экспериментальных исследований установлены средние качественные параметры компонентов фитомассы деревьев сосны крымской, а именно: естественная плотность древесины ствола составляет 916 кг·(м³)-1, коры ствола – 563 кг·(м³)-1, древесины веток – 930 кг·(м³)-1, коры веток – 946 кг·(м³)-1, а средняя базисная плотность древесины ствола – 451 кг·(м³)-1, коры ствола – 343 кг·(м³)-1, древесины веток – 464 кг·(м³)-1, коры веток – 472 кг·(м³)-1. Содержание хвои в древесной зелени составляет 58,8 %, а содержание абсолютно сухого вещества в свежей хвое – 0,513.

По специальному алгоритму разработано систему математических моделей и комплекс таблиц для оценки компонентов надземной фитомассы деревьев сосны крымской в свежесрубленном и абсолютно сухом состояниях. Математические модели компонентов надземной фитомассы стволовой части деревьев и фитомассы кроны представлены двухфакторными аллометрическими зависимостями, где в качестве аргументов использовались диаметр на высоте груди и высота. Разработанные нормативные таблицы рекомендованы для оценки компонентов фитомассы деревьев в диапазоне высот от 4 до 26 м, а диаметров – от 4 до 26 см включительно.

Для компонентов фитомассы искусственных древостоев сосны крымской проведен многовариантный поиск и отбор как наиболее информативной и практичной в применении трехфакторной модели зависимости компонентов фитомассы древостоев от их среднего диаметра, средней высоты и относительной полноты. Получен комплекс математических моделей и нормативных таблиц для оценки компонентов надземной фитомассы искусственных древостоев сосны крымской в абсолютно сухом состоянии. Разработанные нормативно-справочные таблицы позволяют корректно оценить компоненты фитомассы сосновых древостоев в диапазоне средней высоты 4–20 м, среднего диаметра от 4 до 28 см и модальной относительной полноты 0,7–0,9.

Разработаны нормативно-справочные таблицы для оценки содержания депонированного углерода в компонентах фитомассы деревьев и древостоев, и

отношения общей надземной фитомассы древостоев в абсолютно сухом состоянии к их стволowому запасу в коре. Установлено, что эти величины статистически стабильны и с их помощью можно быстро, и корректно рассчитать количество надземной фитомассы искусственных древостоев сосны крымской в Крыму при наличии данных их запаса в коре.

Проведен анализ результатов, полученных в процессе диссертационных исследований и их сравнение с данными, полученными другими исследователями для этой древесной породы на Нижнеднепровских песках.

В результате исследований разработаны:

математические модели и параметры качественных показателей основных компонентов надземной фитомассы стволов деревьев и их кроны;

математические модели оценки компонентов надземной фитомассы деревьев в абсолютно сухом состоянии;

математические модели оценки компонентов надземной фитомассы древостоев в абсолютно сухом состоянии;

математические модели оценки фитомассы древесной зелени деревьев и древостоев в свежесрубленном состоянии;

таблицы содержания углерода в надземной фитомассе деревьев и древостоев;

коэффициенты отношения общей надземной фитомассы в абсолютно сухом состоянии к стволowому запасу в коре древостоев сосны крымской.

Ключевые слова: АР Крым, биотическая продуктивность, компоненты фитомассы, плотность фитомассы, сосна крымская, дерево, древостой, углерод, моделирование, конверсионные коэффициенты.

Shvec Ju. P. Biotic productivity and aboveground phytomass in artificial Crimean pine forest in the Crimea. – Manuscript.

Dissertation thesis for Ph.D. level on agricultural sciences, specialty 06.03.02 – forest inventory and forest measurement. – National university of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The thesis is devoted to theoretical grounding and practical application of the processed techniques for search of dependencies and building reference and normative tables for evaluation of qualitative and quantitative parameters of aboveground live biomass components of trees and stands of artificial Crimean pine stands in the Crimea.

The present status and mensurational characteristics in artificial Crimean pine forest in the Crimea. By means of statistical methods distribution of the main mensurational parameters of the experimental data is estimated. Correlation between aboveground live biomass components indices of trees and forest stands and their mensurational parameters is established. Mathematical models of natural and base density of wood and bark of trunks and branches of trees are developed. Parameters of mean density of aboveground live biomass components of pine trees of the studied region are ascertained. Share of needles in tree greenery and bone dry matter content in fresh needles are established. A set of standards for assessment of aboveground

live biomass of trees and stands of Scots pine in fresh and bone dry state by the following components are developed: tree trunks, bark of trunks, tree trunks over bark, branches over bark, needles, aboveground biomass of trees, tree crowns. Ratio of aboveground live biomass of stands to their growing stock is calculated. Normative and reference tables for assessment of carbon content in aboveground live biomass in artificial Crimean pine forest in the Crimea are developed.

Key words: AR Crimea, biotic productivity, live biomass components, live biomass density, Crimean pine, tree, stand, carbon, modeling, conversion ratios.

06.03.03 – Лісознавство і лісівництво

06.03.03 – Forestry and silvicultural

Кандидатські дисертації

PhD Thesis

116. Брайко В. Б. Сучасний стан та особливості рекреаційного використання лісопарків м. Чернігова : дис. ... канд. сільськог. наук : 06.03.03 / Володимир Борисович Брайко ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – К., 2013. – 212 с.

Досліджено санітарний стан, продуктивність, вікову та видову структуру, рекреаційну здатність та естетичну привабливість лісопаркових насаджень м. Чернігова. Опрацьовано оригінальні оціночні категорії та запропоновано визначальні предиктори оцінки фітосанітарного стану лісопарків. Розроблена шкала естетичної привабливості дерев. Встановлено вплив рекреаційних навантажень та погодних (суми ефективних температур та опадів) чинників на фізіологічний стан дерев у лісопаркових насадженнях за піввіковий період. Підбрано асортимент аборигенних деревних рослин та інтродуцентів у контексті збереження та розширення їх видового різноманіття. Обґрунтовано екологічно безпечну технологію стабілізації фітосанітарного стану лісоценозів, в основу якої покладено принцип полікомпонентності природних екосистем. Акцентується увага, що дигресивний феномен фітоценозів є не лише наслідком надмірного рекреаційного навантаження, а й спрощенням їхньої структури. Доповнено відомості щодо особливостей фітоценотичних відносин деревних рослин різних вікових груп при їх сумісному зростанні. Визначено обсяги та розроблено комплекс лісогосподарських заходів з переформування стиглих і перестійних тополевих і вербових насаджень, що мають низьку рекреаційну здатність та естетичну привабливість.

Ключові слова: лісопаркові насадження, фітосанітарний стан, естетична привабливість, рекреаційна здатність, дигресивні зміни, фітоценотичні відносини, біоіндикація, оціночні критерії, інтродуценти, переформування насаджень.

Брайко В. Б. Современное состояние и особенности рекреационного использования лесопарков г. Чернигова. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.03 – лесоводство и лесоведение. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2013.

В диссертационной работе изложены результаты исследований, касающиеся изучения фитосанитарного состояния, продуктивности, возрастной и видовой структуры, рекреационных возможностей, эстетической привлекательности лесопарковых насаждений г. Чернигова. Впервые для региона исследований проведен мониторинг с частичным долговременным прогнозированием и управлением процессами антроподинамической дигрессии с оценкой степени дигрессивных изменений в составе наиболее урбанизированных фитоценозов.

Показано, что лесные насаждения лесопарковой зоны г. Чернигова произрастают в 12 типах леса, которые сформировались на светло-серых лесных и дерново-подзолистых почвах, из которых наиболее распространенными (82,3 %) являются свежая и влажная грабовая дубравы, влажная грабовая и свежая грабово-дубово-сосновая судубравы. При этом свыше 95 % площади лесопарков занимают свежие и влажные судубравы и дубравы. Вместе с тем, видовой состав лесных насаждений не отличается широким видовым и формовым разнообразием древесных и кустарниковых растений. Наибольшую площадь по преобладающим древесным растениям занимают тополя – 39,2 % покрытых лесной растительностью земель (в т. ч. тополь черный – 28,5 %, ива ломкая – 20,0 % и сосна обыкновенная – 17,4 %).

Более половины площадей земельных участков рекреационного назначения исследуемых лесопарков (51,7 %) принадлежат к полуоткрытому, около трети (39,1 %) – к закрытому и только пятая часть (19,2 %) – к открытому типу ландшафтов, что не соответствует рациональной их структуре для зоны Полесья. Установлена тесная зависимость между типами лесопарковых ландшафтов и эстетической привлекательностью лесопарковых насаждений.

Акцентируется внимание, что при существующей сегодня оценке жизнедеятельности деревьев, санитарного состояния насаждений, которая базируется на рекреационно-дигрессивных показателях, в сочетании с пассивным режимом хозяйствования, в ближайшее время активизируются процессы их ослабления и усыхания.

Показано, что весьма информативным и прогнозным критерием как относительно современного, так и в приближенной перспективе состояния фитоценоза является биоиндикация. Среди большого количества оценочных показателей, биоценотические предикторы высвечивают два наиболее информативные критерия – присутствие сегетальных и рудеральных автотрофов и уровень саморегуляции фитоценозов. Оценочные предикторы формируют не только тенденции аллогенной сукцессии, но и количественные ее показатели. Индикатором физиологического состояния деревьев является

уровень заселения растений комплексом членистоногих видов – насекомых и клещей. Их высокая численность свидетельствует о потере как индивидуального иммунитета древесных растений, так и потерю групповой стойкости к действию этого стрессового фактора.

Обоснована экологически безопасная технология стабилизации фитосанитарного состояния лесоценозов, в основу которой положен принцип поликомпонентности природных экосистем. Предложенные элементы технологии, направленные на индукцию механизмов вторичной сукцессии, позволяют стабилизировать динамическую структуру фитофагов в фитоценозах на допороговом уровне на протяжении всего вегетационного периода.

Акцентируется внимание, что дигрессивный феномен фитоценозов является не только следствием чрезмерной рекреационной нагрузки, но и упрощением их видовой и формовой структуры.

Изучено влияние рекреационных нагрузок и погодных (сумм эффективных температур выше +10 °С и осадков) факторов на физиологическое состояние деревьев в лесопарковых насаждениях за полувековой период и показано, что на их состояние, независимо от стадий дигрессии, более существенно в исследуемом регионе влияют повышенные относительно среднего уровня суммы эффективных температур, а не количество осадков.

Дополнены сведения относительно особенностей фитоценологических отношений древесных растений разных возрастных групп при их совместном произрастании в лесопарках. Подобран ассортимент аборигенных древесных растений и интродуцентов. Установлено, что наилучшим ростом, высокими рекреационными свойствами и эстетической привлекательностью среди лиственных интродуцентов характеризуется орехи, особенно манджурский и черный, отдельные деревья которых имеют диаметр свыше 50 см. Высота этих деревьев достигает 25 м. Они растут по Ib–Ia классам бонитета. Эти древесные растения формируют монодоминантные древостои на дерново-аллювиальных почвах с уровнем грунтовых вод 2,5–4,3 м. Орех черный хорошо растет в смешении с другими древесными растениями: продуктивность ольхово-черноореховых и чистых ореховых древостоев в 25-летнем возрасте достигает 200 м³·га⁻¹, а в 35 лет – свыше 300 м³·га⁻¹. С учетом элементов фитоценологического взаимодействия и оценочных критериев эстетической привлекательности как отдельных древесных растений – интродуцентов, так и насаждений с их участием, перспективными для лесопарков г. Чернигова являются также орехи серый, Зибольда, клен серебристый, дуб бореальный, лиственница сибирская, сосна Веймутова.

Определены объемы и разработан комплекс лесохозяйственных мероприятий с переформирования спелых и перестойных тополевый и ивовых насаждений, которые имеют низкие рекреационные свойства и эстетическую привлекательность.

Ключевые слова: лесопарковые насаждения, фитосанитарное состояние, эстетическая привлекательность, рекреационные возможности, дигрессивные

изменения, фитоценотические взаимоотношения, биоиндикация, оценочные критерии, интродуценты, переформирование насаждений.

Braiko V. B. Current state and characteristics of recreational use of forest parks in Chernigiv. – Manuscript.

Dissertation for the degree of Candidate of agricultural sciences, specialty 06.03.03 – forestry and silviculture. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2013.

The study investigates healthiness, productivity, age structure, species composition, recreational and aesthetic appeal of forest parks in Chernigiv. The original assessment categories and predictors are proposed for measuring parks' plant health condition. The scale assessing aesthetic appeal of trees is developed. The influence of recreational loads and weather factors (e.g. temperature and precipitation) on the physiological state of trees in the forest park stands for the half-century period are determined. The assortment of native plants and exotic species in the context of the preservation and expansion of species diversity was suggested. The environmentally sound approach for forest health stabilization was recommended, based on the principles of natural ecosystems complexity. It is emphasized that deterioration of plant communities happens not only due to excessive recreational activity, but also due to their structure simplification.

The understanding of phytocoenotic relations among woody plants of different age groups is improved. The forest management plan is developed to enhance mature and over-mature poplar and willow plantations with low recreational and aesthetic appeal.

Key words: forest park plantings, phytosanitary status, aesthetic appeal, recreational ability, digressive changes, phytocoenotic relations, bioindication, evaluation criteria, introduced species, reformation of plants.

Авторський покажчик

- Адаменко С. А. – 93
Адамчук Л. О. – 90
Алескеров Р. Б. – 142
Андієць Д. В. – 54

Байберова С. С. – 75
Балух Н. М. – 84
Бандура І. І. – 49
Барзо І. Т. – 55
Бархаленко Ю. О. – 17
Березюк А. О. – 29
Білоконь О. В. – 6
Білоус В. М. – 94
Білоус С. Ю. – 95
Блищик В. І. – 108
Борщевський М. О. – 96
Боярчук С. В. – 85
Брайко В. Б. – 116
Буйських Н. В. – 37
Бундук Ю. М. – 12
Бучек П. В. – 42

Василишин Р. Д. – 106
Ващишин Д. Д. – 30
Веселова Л. С. – 38
Войцеховська О. С. – 39
Волощук І. В. – 91

Гавва Д. В. – 43
Гаврилюк О. В. – 71
Гербер Ю. Б. 16
Гілітуха Д. В. – 109
Глушко О. В. – 143
Гойсюк Л. В. – 50
Горбатенко А. А. – 11
Гордієнко О. І - 13.
Горобець А. І. – 63
Гриб В. М. – 92
Гриб І. І. – 56
Гриник Г. Г. – 107
Гринюк І. П. – 57
Губін О. І. – 64
Гудова А. В. – 18
Гуляєва І. І. – 65
Гуменюк О. В. – 46

Дениско О. А. – 19
Дрозд О. А. – 76
Дяченко Л. А. – 20

Журавська І. А. – 66

Заліпукін О. Д. – 1

Ікальчик М. І. – 21

Іскерський І. С. – 31

Кадик В. Ю. – 97

Калайда К. В. – 77

Карабач К. С. – 44

Карабачук Д. Ю. – 110

Книжка Т. С. – 32

Комарчук Д. С. – 33

Кошицька Н. А. – 78

Кривенок М. Я. – 83

Кропивницький Р. Б. – 40

Кулик В. П. – 22

Кульбіцький В. Л. – 98

Кутя М. М. – 111

Кучеренко Є. П. – 67

Лазарчук Л. А. – 58

Лисенко В. П. – 28

Лук'яненко Т. Л. – 4

Луцик І. Б. – 34.

Макаревич С. С. – 35

Матвієнко А. І. – 59

Матейко І. М. – 112

Матенчук Л. Ю. – 79

Мельничук С. Л. – 60

Миклуш Ю. С. – 113

Михайлик С. М. – 51

Мовчан І. В. – 72

Мовчан С. В. – 86

Морозова В. С. – 2

Нездвецька І. В. – 23

Неплій Л. В. – 68

Несторова Н. Г. – 5

Новак Л. Л. – 80

Носко В. Л. – 52

Остапчук О. С. – 99

Павліченко С. В. – 87

Павлов О. С. – 41

Пасічник І. О. – 81

Пашенко Ю. П. – 3

Петренко В. В. – 82

Пилипенко Л. А. – 62

Півень С. М. – 7

Позняковський Ю. В. – 88

Порошинська О. А. 8

Потапова С. Є. – 24

Ременюк С. ОА. – 73

Рожков А. О. – 53

Русін О. О. – 69

Скорейко А. М. – 70

Скоробогатов Д. В. – 25

Совакова М. О. – 101

Суворов М. О. – 47

Ткаченко О. Ю. – 26

Трачук Є. Г. – 89

Трокоз А. В. – 9

Усенко С. М. – 36

Фурманець О. А. – 45

Холодченко Р. М. – 61

Цивенкова Н. М. – 27

Чонгова А. С. – 102

Чорнобров О. І. – 14

Шамрай А. Є. – 114

Швець Ю. П. – 115

Шевчук О. В. – 48

Шестеринська В. В. – 10

Шлапак В. В. – 103

Шпирка О. М. – 74

Щурська К. О. – 15

Юхновська В. П. – 104

Яковишин В. М. – 105

Authors Index

- Adamchuk L. O. – 90
Adamenko S. A. – 93
Andriyetc D. V. – 54
- Baluh N. M. – 84
Bandura I.I. – 49
Barzo I. T. – 55
Baybierova S. S. – 75
Berezyuk A. O. – 29
Bilokon' O.V. – 6
Bilous V. M. – 94
Bilous S. Yu. – 95
Blyshchyk V. I. – 108
Borkhalenko Yu. A. – 17
Borschevskyi M. O. – 96
Boyarchuck S. V. – 85
Braiko V. B. – 116
Buchek P. – 42
Bunduk Yu. M. – 12
Buyskikh N. V. – 37
- Chongova A. S. – 102
Chornobrov O. Y. – 14
- Denysko O.A. – 19
Drozd O. O. – 76
Dyachenko L.A. – 20
- Furmanets O. – 45
- Gavrylyuk Yu.V. – 71
Gavva D. V. – 43
Gerber Y.B. – 16
Gilitukha D. V. – 109
Gorbatenko A.A. – 11
Gorobets A. – 63
Grib I. I. – 56
Gryb V. – 92
Grynyuk I. P. – 57
Gubin A. – 64
Gulyaeva I. I. – 65
Gumenyuk O. V. – 46
- Hordienko O. I. – 13
Hoysyuk L. V. – 50
Hrynyk H. H. – 107
Hudova A. – 18

Ikalchyk M. I. – 21
Iskersky I. – 31

Kaidyk V. – 97
Kalaida K. V. – 77
Karabach K. S. – 44
Karabchuk D. Y. – 110
Kholodchenko R. – 61
Knizhka T. S. – 32
Komarchuk D.S. – 33
Kosytska N. – 78
Kropivnickiy R. B. – 40
Kryvenok N. – 83
Kucherenko Y. P. – 67
Kulbitsky V. L. – 98
Kulyk V.P. – 22
Kutya M. M. – 111

Lazarchuk L. A. – 58
Lukyanenko T. L. – 4
Lutsyk I. – 34
Lysenko, V. – 28

Makarevich S. S. – 35
Mateiko I. M. – 112
Matenchuk L.Y. – 79
Matvienko A. – 59
Melnychuk S. L. – 60
Morozova V. – 2
Movchan I. V. – 72
Movchan S. V. – 86
Mykhailyk S. M. – 51
Myklush Y. S. – 113

Nepliy L. V. – 68
Nesterova N. G. – 5
Nezdvetska I. V. – 23
Nosko V.L. – 52
Novak L. L. – 80

Ostapchuk O. S. – 99

Pashchenko Y. – 3
Pasichnyk I. O. – 81
Pavlichenko S. V. – 87
Pavlov A. S. – 41
Petrenko V. V. – 82
Piven S. M. – 7
Poroshinskaya O. – 8
Potapova S. – 24
Pozniakovskiy Y. V. – 88

Pylypenko L. A. – 62

Remenyuk S. O. – 73

Rozhkov A. O. – 53

Rusin A. A. – 69

Shamrai A. E. – 114

Shchurska K. O. – 15

Shesterynska V. – 10

Shevchuk O. V. – 48

Shlapak V. V. – 103

Shpyrka A. M. – 74

Shvec Ju. P. – 115

Skoreyko A. – 70

Skorobogatov D. – 25

Sovakova M. O. – 101

Suvorov M. O. – 47

Syplyvaya N. A. – 100

Tkachenko O. – 26

Trachuk E.G. – 89

Trokoz A. V. – 9

Tsyvenkova N. M. – 27

Usenko S. N. – 36

Vashchishin D. D. – 30

Vasylyshyn R. D. – 106

Veselova L. S. – 38

Voitsekhovska O. S. – 39

Voloshchuk I.V. – 91

Yakovyshyn V. M. – 105

Yukhnovskaia V. P. – 104

Zalipukhin O. D. – 1

Zhuravska I. A. – 66

Т. С. Кіщак, І. І. Ібатулін, С. М. Грищенко, Л. К. Сідько ;

за заг. ред. С.М. Ніколаєнка

АНОТОВАНИЙ ПОКАЖЧИК ДИСЕРТАЦІЙНИХ РОБІТ

(ЗА 2013-2014 рр.)

українською, російською та англійською мовами, що наявні у фонді наукової бібліотеки НУБіП України