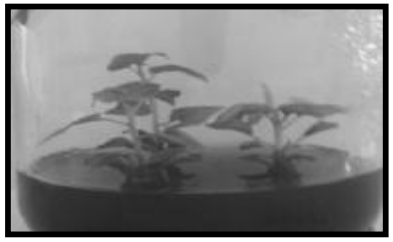
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ

ННІ РОСЛИННИЦТВА, ЕКОЛОГІЇ І БІОТЕХНОЛОГІЙ
НДІ РОСЛИННИЦТВА, ҐРУНТОЗНАВСТВА ТА СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Основні наукові розробки – 2012 рік



Розроблено технологію мікроклонального розмноження *in vitro* швидкоростучих деревних порід для альтернативної енергетики: <u>верби прутовидної</u> (*Salix viminalis* L.), <u>гібриду тополі чорної</u> (*Populus nigra* L.) х <u>тополі бальзамічної</u> (*Populus balsamifera* L.), <u>осики зеленокорої</u> (*Populus tremula* L.)

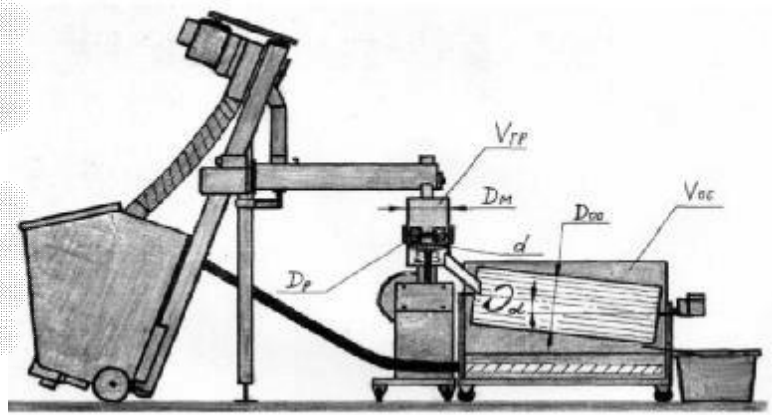
Патент на корисну модель № 72275. ***Клюваденко А.А., Чорнобров О.Ю., Мельничук М.Д., Пінчук А.П., Маурер В.М*** **Спосіб розмноження *in vitro* і адаптації садивного матеріалу верби прутовидної (*Salix viminalis* L.) для біоенергетики**

Патент на корисну модель 74446 ***Олексійченко Н.О., Клюваденко А.А., Чорнобров О.Ю., Пінчук А.П., Багацька О.М., Совкова М.О.*** **Спосіб відбору експлантатів та отримання асептичної культури липи серцелистої (*Tilia cordata* Mill.)**

Патент на корисну модель № 75015 ***Клюваденко А.А., Чорнобров О.Ю., Мельничук М.Д., Пінчук А.П., Маурер В.М.*** **Спосіб розмноження *in vitro* і адаптації садивного матеріалу гібриду тополі чорної × тополі бальзамічної (*Populus nigra* L. x *Populus balzamifera* L.) для плантаційного лісовирощування**

Пряма *in vivo* адаптація рослин-регенерантів хмелю та переробка хмелесировини

- **Вперше створено біотехнологію прямої *in vivo* адаптації клонованих *in vitro* рослин хмелю сорту «Національний» для закладання хмелеплантацій без стадії маточника.**
- **Запропоновано спосіб гранулювання сировини хмелю на міні грануляторі ECO-BIO 100 для отримання високоякісних хмельових гранул для виготовлення чистосортних та купажних сортів пива.**

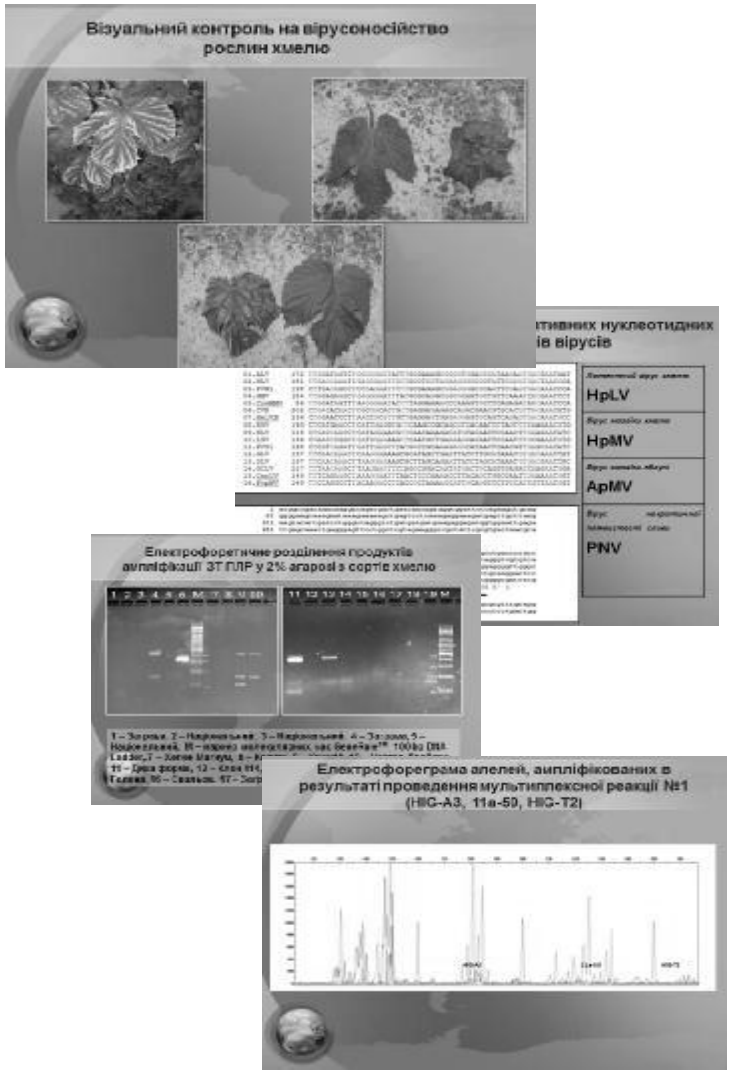


Лінія гранулювання біомаси ECO-BIO 100

Рослина-регенерант хмелю сорту Національний після прямої адаптація *in vivo*

Шишки хмелю (1), хмельові гранули (2)

РОЗРОБЛЕНО МОЛЕКУЛЯРНО-БІОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ ДНК-ТИПУВАННЯ ТА ВИВЧЕННЯ СТІЙКОСТІ ДО ВІРУСНИХ ПАТОГЕНІВ СОРТІВ ХМЕЛЮ

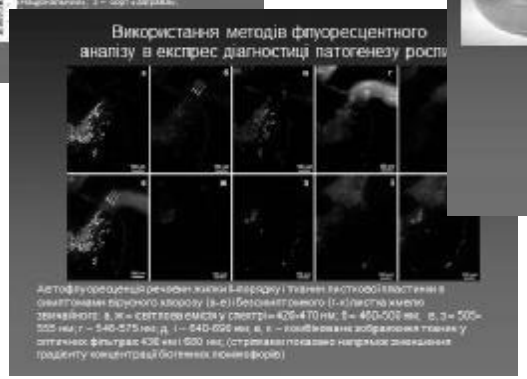


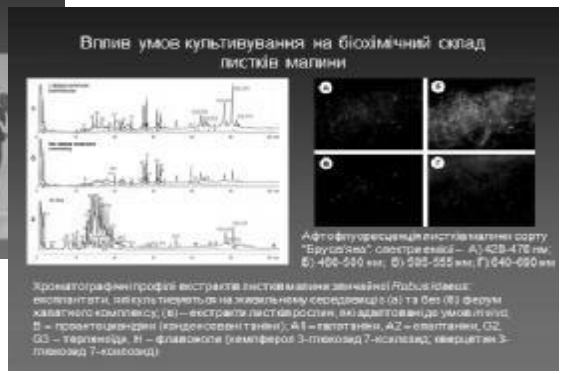
- Проведено первинну діагностику хмільників, висаджених після культури in vitro на присутність вірусної інфекції.
- Здійснено молекулярно-біологічний скринінг консервативних послідовностей 16 вірусів рослин, що належать до групи Carlavirus. Підібрано, синтезовано і зареєстровано в генетичному банку специфічні ПЛР праймери до латентного вірусу хмелю
- Проведено оптимізацію виділення геномної ДНК з різних сортів хмелю, розроблено дизайн мікросателітних маркерів і підібрано умови для ампліфікації геномної ДНК з даними маркерами. Проведено оптимізацію умов ампліфікації мікросателітних маркерів та уніфіковано умови проведення ПЛР
- Розроблено власну універсальну маркерну SSR-ПЛР-тест систему сортоідентифікації, яка дозволяє диференціювати генотипи хмелю за наявності еталонного зразку відповідного сорту хмелю.
- Проаналізовано і диференційовано 28 генотипів хмелю. Встановлено, що рослини хмелю сорту Національний, отримані з культури in vitro, є більш стійкими до уражень фітопатогенами.

ЗДІЙСНЕНО ГЕНОТИПУВАННЯ ОСНОВНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР, РОЗРОБЛЕНО МОЛЕКУЛЯРНО-БІОЛОГІЧНИХ ТЕСТ-СИСТЕМИ ФІТОПАТОГЕНІВ ТА З’ЯСУВАНО МОРФОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПАТОГЕНЕЗУ

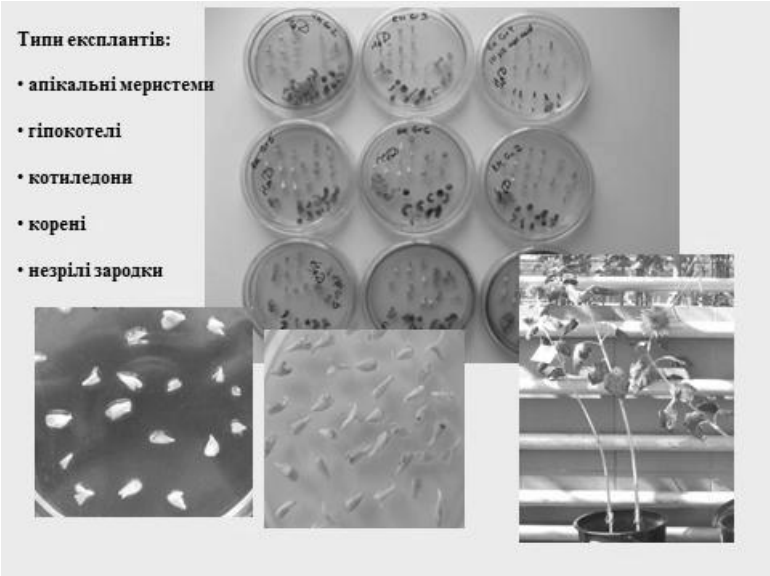
- Здійснено генотипування основних сільськогосподарських культур, засноване на використанні ДНК маркерів
- Розроблено молекулярно-біологічні тест-системи фітопатогенів та з'ясовано вплив патогенів на морфо-анатомічну будову, особливості росту й розвитку, цитогенетичні і гістохімічні показники тканин генеративних органів, плодів та насіння сільськогосподарських культур

- Розпочато роботу з розроблення молекулярно-генетичних методів та ДНК-діагностикумів контролю якісного стану с.-г. рослин
- Відпрацьовано методику стерилізації експлантатів малини сорту “Брусв’яна” з отриманням 85% асептичних життєздатних культур
- Розроблено технологію масового отримання рослин-регенерантів малини сорту «Брусв’яна» та підібрано оптимальні умови адаптації рослин *in vitro* до умов *in vivo* з забезпеченням 90−100% приживлюваності культур





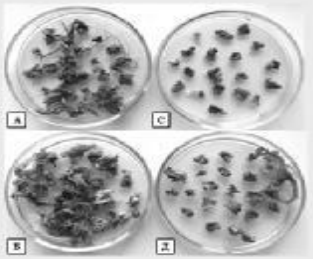
- Вперше проведено аналіз регенераційної здатності 3-х генотипів соняшнику вітчизняної селекції (1006ВНІС, На189В, На981) та отримано рослини-регенеранти. Ефективність регенерації складала: 20% для гіпокотилів генотипу На189В, 10% для котиледонів генотипу 1006ВНІС і 7% для гіпокотилей генотипу На981.
- Ефективність регенерації листкових експлантів ріпаку 3-х досліджуваних генотипів склала 90-100%. Система культивування ріпаку з використанням 2.4-Д виявилася ефективною для досліджуваних



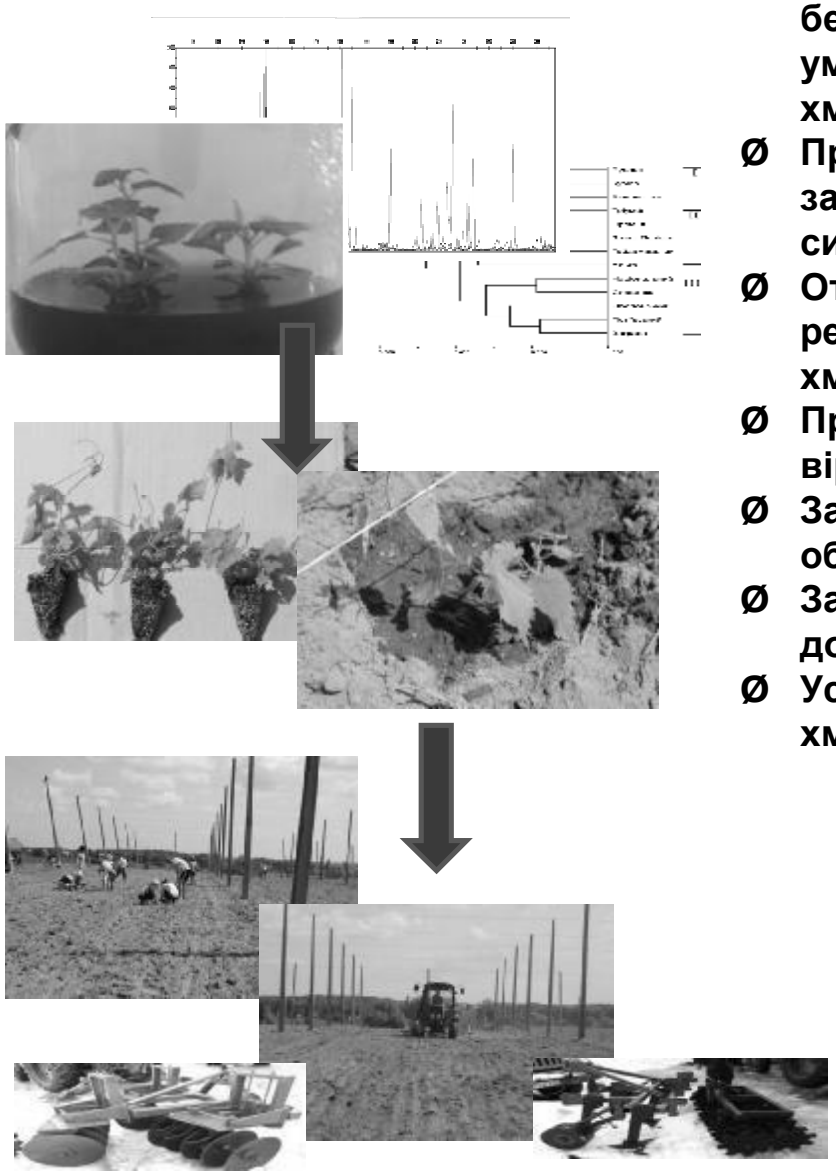
Генотип	Тип експланту	Кількість експлантів	Кількість регенерантів	Ефективність регенерації, %
1006ВНІС	Гіпокотилі	20	0	0
	Корені	20	0	0
	Котиледони	20	2	10
На189В	Гіпокотилі	10	2	20
	Корені	20	0	0
	Котиледони	10	0	0
На981	Гіпокотилі	15	1	7
	Корені	15	0	0
	Котиледони	10	0	0

РЕГЕНЕРАЦІЯ РОСЛИН РІПАКУ

ПОРІВНЯННЯ СИСТЕМ РЕГЕНЕРАЦІЇ №1 ТА №2

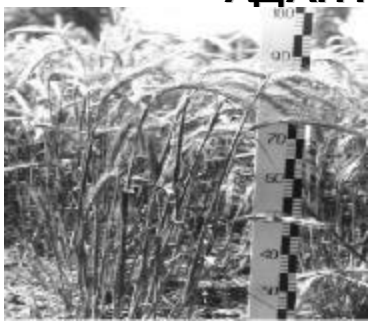


А, Б – Система №1 (з 2.4-Д), С, Д – Система №2 (без 2,4-Д)



- Розроблено технологію закладки хмільників посадковим матеріалом після культури in vitro на безвірусній основі методом прямої адаптації до умов in vivo для органічного виробництва хмелесировини.
- Проведено скринінг сортів вітчизняної та зарубіжної селекції для органічного виробництва сировини.
- Отримано необхідну кількість рослин регенерантів у мовах in vitro для закладання хмільника.
- Проведено перевірку посадкового матеріалу на вірусоносійство та сорточистоту.
- Закуплено трактор і культиватори для обслуговування хмільника
- Закладено хмільники методом прямої адаптації до умов in vivo площею 1 га.
- Установлено обладнання для переробки хмелесировини (бродильна установка, фільтр)

СТВОРЕННЯ НОВИХ ВИСОКОВРОЖАЙНИХ СОРТІВ І ГІБРИДІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР З ВИСОКОЮ ТЕХНОЛОГІЧНІСТЮ, АДАПТОВАНИХ ДО БІО- ТА АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ



Створено високоврожайний зразок жита під назвою Мета і передано на Державну кваліфікаційну експертизу

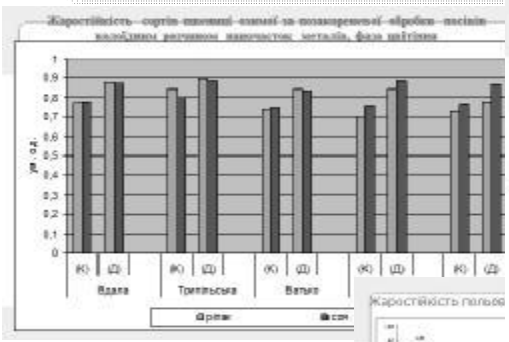
Методом холодного пророщування отримано цінний лінійний матеріал, який використано для створення діалельних гібридів кукурудзи. Дві лінії кукурудзи готуються до передачі в НЦГРРУ.

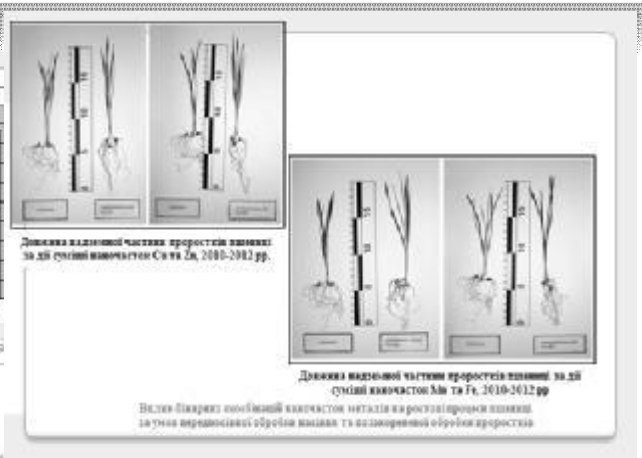
Для передачі в НЦГРРУ ізольовано розмножені два білоквіткові зразки люцерни з білим забарвленням віночка квітки. Виділені селекційні зразки з урожайністю насіння 2,5-2,9 ц/га при урожайності стандарту – 1,92 ц/га

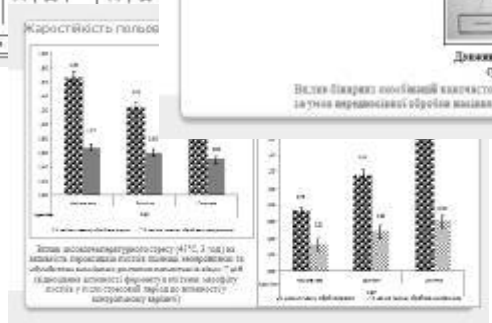
РОЗРОБЛЕНО ТЕОРІЮ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ РОСЛИН В ОНТОГЕНЕЗІ ДО БІОТИЧНИХ ТА АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ОСНОВІ ЗАСТОСУВАННЯ НАНОРОЗМІРНИХ БІОГЕННИХ МЕТАЛІВ

Одержано патент на корисну модель № 38459 "Маточний колоїдний розчин металів", зареєстрований в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 12.01.2009 року. Автори - Лопатько К.Г., Афтанділянц Є.Г., Тонха О.Л., Каленська С.М.

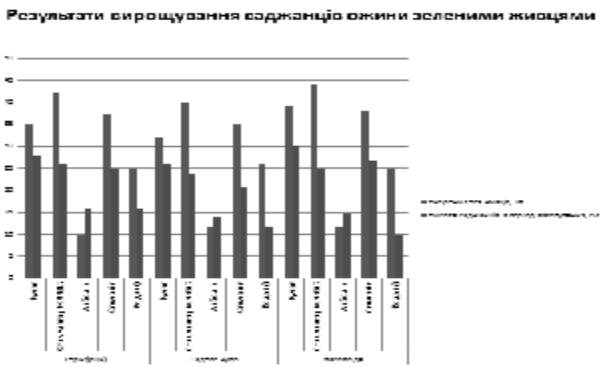
Обґрунтовано наукову теорію та розроблено технологічні заходи з підвищення стійкості рослин до біотичних та абіотичних факторів для забезпечення якості і конкурентоспроможності продукції рослинництва



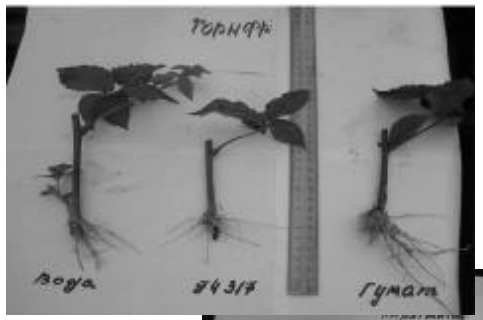


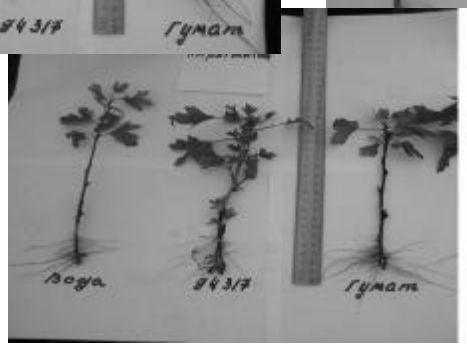


СТВОРЕНО ВИСОКОПРОДУКТИВНІ СОРТИ СМОРОДИНИ ЗОЛОТИСТОЇ ТА ОЖИНИ, АДАПТОВАНИХ ДО УМОВ ВИРОЩУВАННЯ В ПІВНІЧНІЙ ЧАСТИНІ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ



сорт Торнфрі

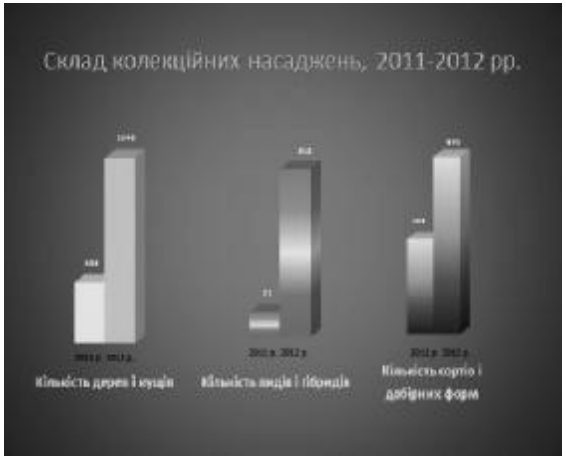


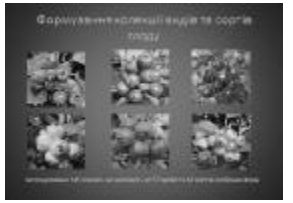


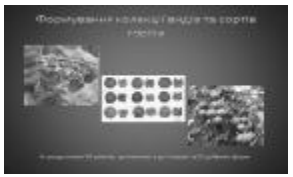
- отримано патент на спосіб вирощування садивного матеріалу ожини;
- сорт ожини Насолода занесено до «Державного реєстру сортів рослин…»
- оформлено і передано в Державну службу з охорони прав на сорти рослин сорт ожини «Садове чудо» та сорт смородини золотистої «Пирятинська»
- розроблено ДСТУ 7171.Ожина.Технологія вирощування плодів. Загальні положення
- кращі два сорти смородини та два сорти ожини впровадженні у виробництво у СТОВ «Дніпро» Черкаської області на площі 1,5 га та 1,2 га відповідно

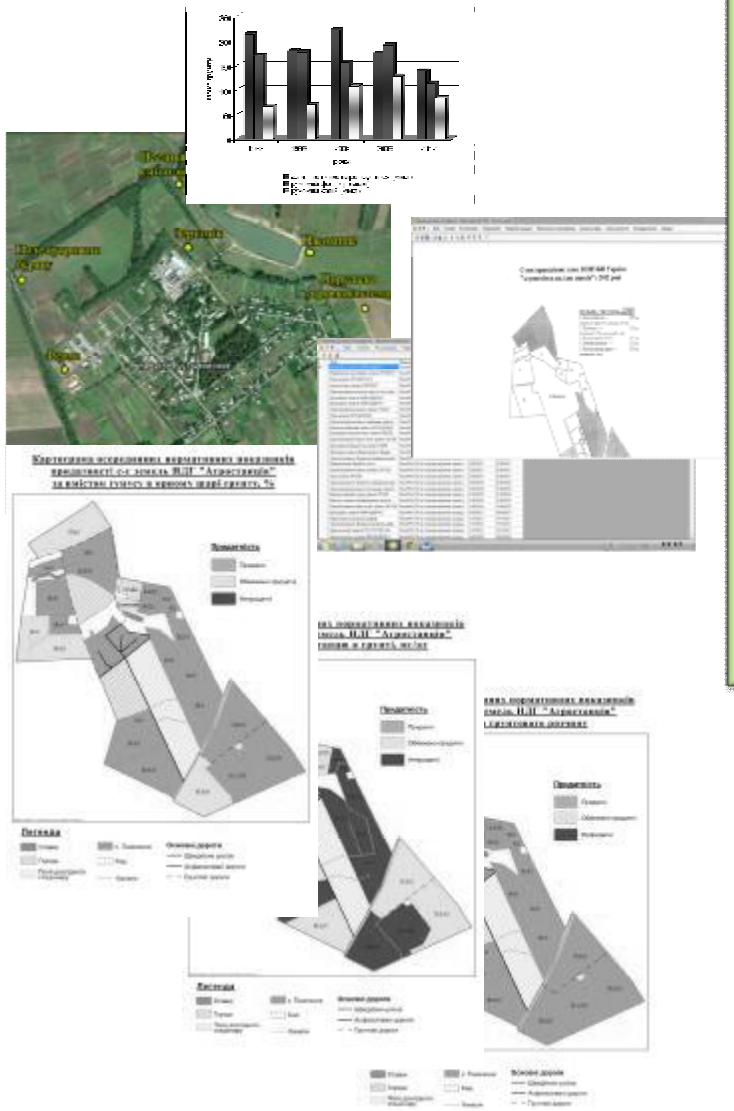
сорт Насолода

ВЕДЕТЬСЯ СЕЛЕКЦІЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ПЛОДОВО-ДЕКОРАТИВНИХ КУЛЬТУР З ФІТОНЦИДНО-ЛІКУВАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ. РОЗРОБЛЕНО ТЕХНОЛОГІЇ НАТУРАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА САДОВИНИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ





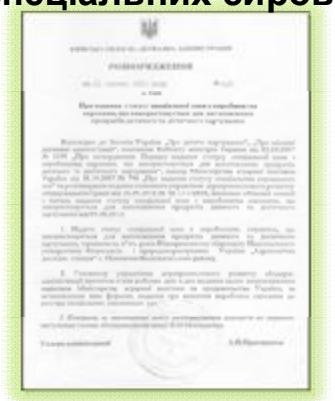




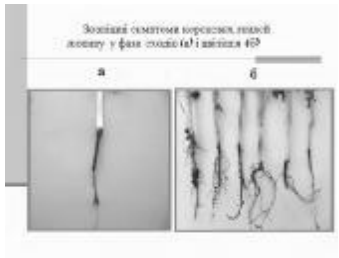
- **Протягом 2011-2012 рр. проведено комплекс науково-дослідних і організаційних робіт з підготовки ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» до перевірки на відповідність вимогам спеціальних сировинних зон**

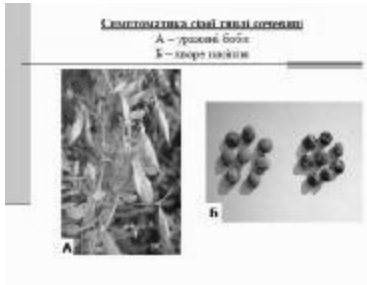
- **Розпорядженням Голови Київської обласної державної адміністрації від 03.10.2012 р., за №437 ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» надано статус спеціальної сировинної зони з виробництва сировини, що використовується для виготовлення продуктів дитячого і дієтичного харчування**

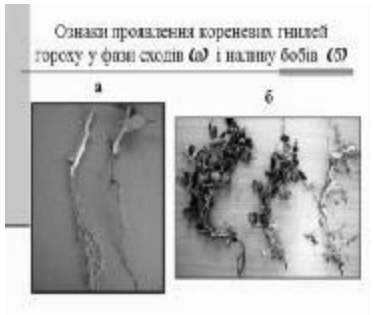
- **Наказом Міністра агрополітики України від 17.12.2012 р. за № 775 ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» внесено до Реєстру спеціальних сировинних зон**

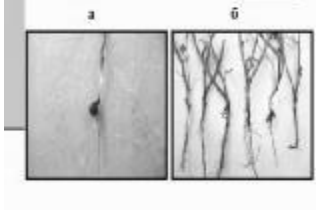


ДОСЛІДЖЕНО РОЛЬ ҐРУНТОВИХ, АЕРОГЕННИХ І ВНУТРІКЛІТИННИХ ПАТОГЕНІВ В ЕТІОЛОГІЇ ХВОРОБ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ТА ОБҐРУНТОВАНО ЗАХОДИ ЩОДО ОБМЕЖЕННЯ ЇХ РОЗВИТКУ І ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОДЕРЖАНОЇ ПРОДУКЦІЇ



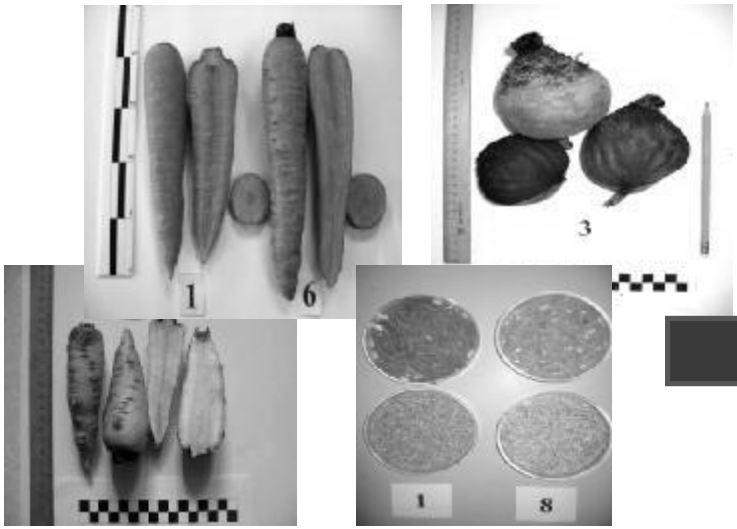


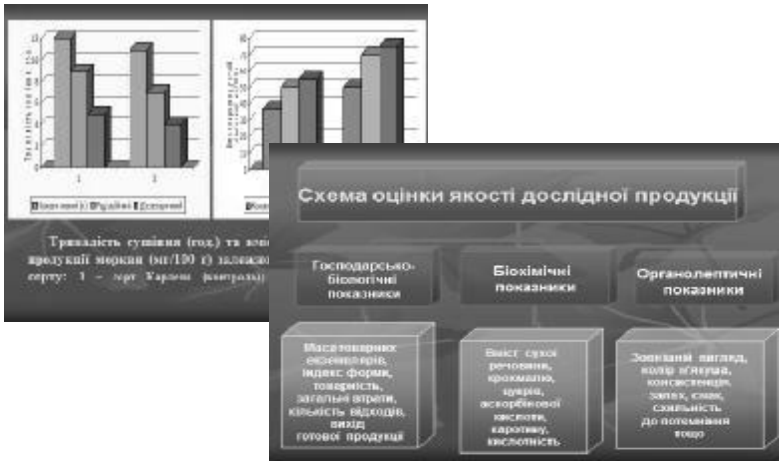




- Досліджено етіологію, діагностичні симптоми, поширення та розвиток хвороб зернобобових культур та пшениці ярої, які викликані ґрунтовими, аерогенними і внутріклітинними патогенами.
- Розроблено заходи обмеження розвитку захворювань, викликаних ґрунтовими, аерогенними і внутріклітинними патогенами.

РОЗРОБЛЕНО ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ПЛОДООВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ З МЕТОЮ СТВОРЕННЯ БІОЛОГІЧНО ЦІННИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ





- досліджено вплив сортових особливостей на господарсько-біологічні, органолептичні та біохімічні показники свіжої та переробленої овочевої продукції;

- вивчено придатність сортів та гібридів моркви, цибулі та буряка столового, вирощених в умовах Лісостепу, до сушіння, соління та зберігання;

- виявлено вплив способів сушіння овочів на якість готової продукції;

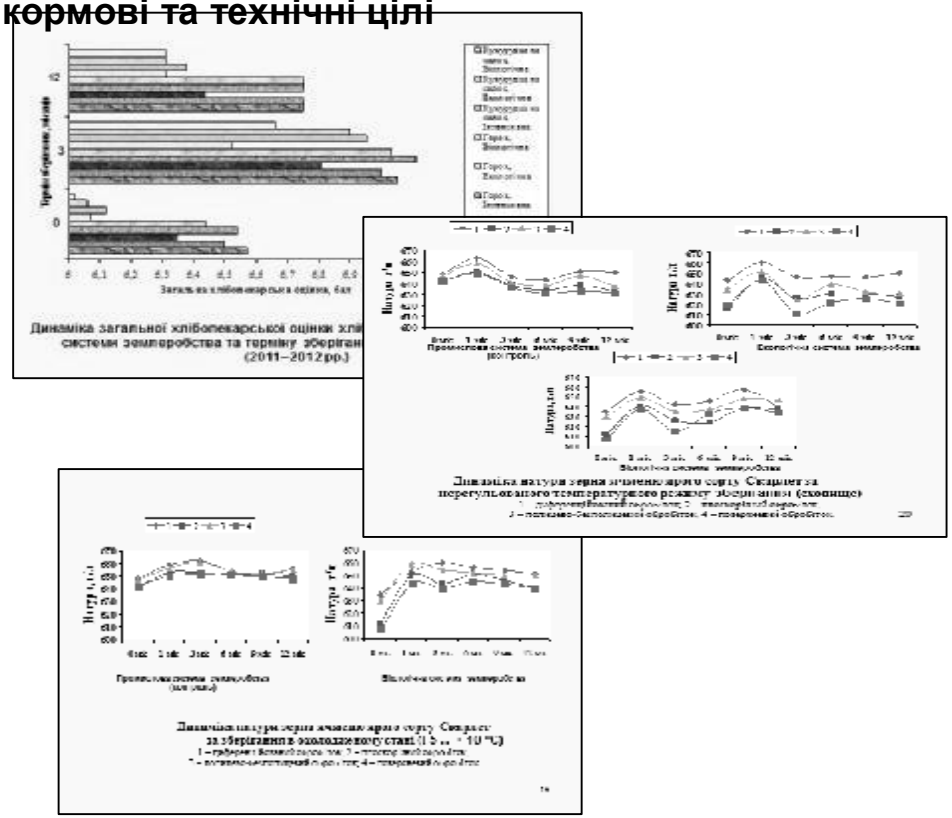
- вивчено вплив різних умов живлення на якість овочевої продукції та її зміни в процесі зберігання та під час переробки.

ДОСЛІДЖЕНО ВПЛИВ ФАКТОРІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ЯКІСТЬ ЗЕРНА БОРОШНОМЕЛЬНОГО, КРУП'ЯНОГО, КОРМОВОГО ТА ТЕХНІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ПРИ ЙОГО ЗБЕРІГАННІ ТА ПЕРЕРОБЦІ

Зразки хліба із борошна пшениці озимої вирощеної після багаторічних трав за різних системи землеробства (до зберігання)

Зразки хліба із зерна пшениці озимої вирощеної після гороху за різних систем землеробства (12 місяців зберігання)

Визначено вплив факторів вирощування та зберігання зернових культур, які сприяють формуванню високоякісної сировини для використання на борошномельні, круп'яні, кормові та технічні цілі

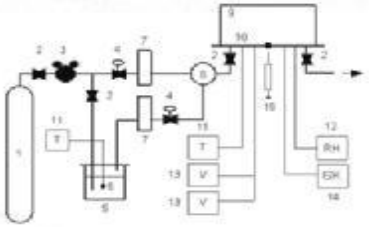


- **проведено порівняльну оцінку якості зерна різних сортів пшениці озимої вирощеного за різних умов;**
- **встановлено зміни якості зерна пшениці, ячменю, кукурудзи урожаю 2010-2011 рр., отриманого за різних факторів вирощування в процесі зберігання (через 1, 3, 6, 9 та 12 місяців зберігання) та визначено його цільове призначення залежно від встановлених якісних показників;**
- **проведено хіміко-технологічну оцінку зерна пшениці, ячменю, кукурудзи урожаю 2012 р. залежно від факторів вирощування**

Розроблено технічні засоби та методики моніторингу початкової стадії псування картоплі з використанням контролю газового середовища в овочесховищах

Розроблено експериментальний зразок приладу моніторингу газового середовища в овочесховищі для виявлення псування бульб картоплі на ранніх стадіях та методику його застосування в умовах овочесховища

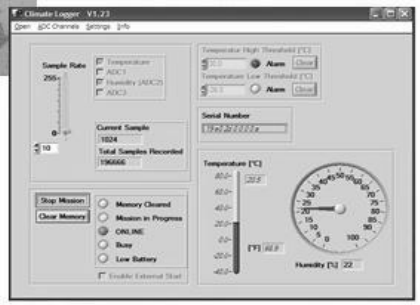
Схема лабораторного стенду для випробування газових сенсорів



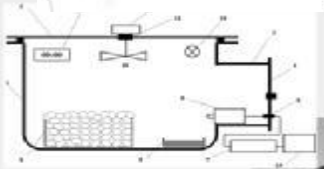
1 – балон зі штучним сухим повітрям; 2 – відсічний вентиль; 3 – газовий редуктор; 4 – голчастий вентиль; 5 – бабмер; 6 – датчик температури; 7 – ротаметр; 8 – газовий змішувач; 9 – вимірювальна газова камера; 10 – гумова мембрана; 11 – вимірювач температури; 12 – вимірювач відносної вологості; 13 – цифровий вольтметр; 14 – блок живлення ; 15 – газовий шприц

Загальний вигляд кліматичного монітора

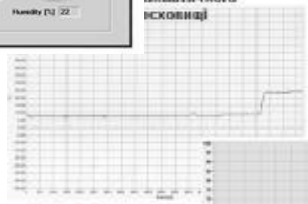
Головне вікно програми кліматичного монітора v1.23 для роботи в середовищі ОС Windows 2000 і Windows XP



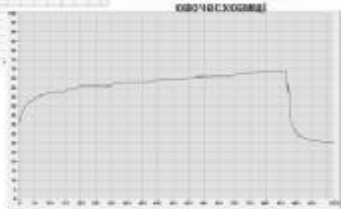
Загальний вигляд першої модифікації експериментального приладу



ури при
ліматичного
есховищі



Графік вологості при випробуваних кліматичного монітору в овочесховищі



СМУГОВІ ПОСІВИ В ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТА БІОЛОГІЗАЦІЇ КОРМОВИРОБНИЦТВА

Сіяні бобово-злакові травостої, які вирощуються за існуючими до цього часу рекомендаціями збіднюються на бобові види і вже на другий рік внаслідок випадання бобових травостої формуються у чисто злакові посіви, які забезпечують низьку врожайність з недостатньою кількістю білка.

Для усунення шкідливого впливу злакових видів на бобові трави, збереження бобових видів, подовження їх продуктивного довголіття застосовують смуговий спосіб сівби, який полягає у сівбі бобових та злакових видів не в суміші, а окремо смугами – два ряди злакових видів, два ряди бобових.

СМУГОВІ ПОСІВИ ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ:

- високу та стабільну врожайність впродовж чотирьох – п'яти років без застосування дорогих, шкідливих азотних добрив;
- збереження бобових видів, подовження їх продуктивного довголіття та високу білковість трав'янистого корму;
- одержувати екологічно чистий корм, збалансований за протеїном та іншими цінними речовинами;
- збереження та підвищення родючості ґрунтів за рахунок значного накопичення кореневих залишків та фіксації атмосферного азоту;
- ресурсозаощадження, біологізацію та екологізацію виробничих систем;
- скорочення витрат енергії, здешевлення вартості продукції тваринництва та підвищенню прибутковості господарств.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для одержання з 1 га 7,5 – 8,5 т/га кормових одиниць і 1,5 – 2,0 т/га сирого протеїну за урожайності сухої маси 8,5 – 9,5 т/га доцільно застосовувати смуговий спосіб сівби бобово-злакових травосумішок в склад яких входять: люцерна посівна, еспарцет посівний, конюшина лучна, стоколос безостий, очеретянка звичайна, костриця лучна, костриця очеретяна, грястиця збірна, пажитниця багаторічна, тонконіг лучний. При смуговому способі сівби бобово-злакові травосумішки забезпечують щорічну високу при забезпеченні однієї кормової одиниці протеїном в кількості 140 – 160 г. Забезпечує з 1 га умовно чистий прибуток 9,5-10,5 тис. грн.