

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ РОСЛИННИЦТВА,
ГРУНТОЗНАВСТВА, БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА СТАЛОГО
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗБІРКА ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ УЧАСНИКІВ

МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«Селекція – надбання, сучасність і майбутнє (освіта, наука, виробництво)»
присвяченої 105-річчю з дня народження видатного вченого, селекціонера,
Заслуженого працівника вищої школи, доктора сільськогосподарських наук,
професора
ЗЕЛЕНСЬКОГО
МИХАЙЛА ОЛЕКСІЙОВИЧА
(1912 – 1997)

(22-24 травня 2017 р.)

Київ – 2017

Селекція – надбання, сучасність і майбутнє (освіта, наука, виробництво)/
Тези міжнародної науково-практичної конференції,
присвяченої 105-річчю з дня народження видатного вченого, селекціонера,
Заслуженого працівника вищої школи, доктора сільськогосподарських наук,
професора Зеленського Михайла Олексійовича. – К.: НУБІП України. – 2017. –
157 с.

Тези публікуються в авторській редакції.

Оргкомітет конференції висловлює подяку за підтримку у проведенні конференції:

Асоціації «Українське насіннєве товариство»;

Карпенку Олександр Олександровичу – голові дирекції ТОВ «ЛИСТ» (Луганський інститут селекції і технологій);

Альохіну Володимир Іллічу – директору Немішаєвського аграрного коледжу НУБІП України;

Сагайді Віктору Івановичу – директору ТОВ «Агродім – іва» Козятинського району Вінницької області;

Мельнику Миколі Васильовичу – голові СТОВ «Світанок» Козятинського району Вінницької області;

Шашкову Володимир Івановичу – голові СВК «Білопільське», Козятинського району Вінницької області;

Шубовичу Володимир Івановичу – голові СТОВ «Вернигородське» Козятинського району Вінницької області;

Рибаку Миколі Станіславовичу – голові СВК «Маяк» Козятинського району Вінницької області;

Дзюбану Юрію Володимировичу – голові Талалаївської районної ради народних депутатів Чернігівської області;

Костючку Сергію Григоровичу – голові СТОВ «Надія» Менського району Чернігівської області;

Камельчуку Петру Степановичу – голові сільськогосподарського товариства Турійського району Волинської області;

Владімірову Сергію Ігоревичу – голові сільської громади с. Кулябівка, Яготинського району Київської області;

Черненку Петру Олексійовичу – директору ДГ «Надія» Роменського району Сумської області.

ЗМІСТ

ПРОФЕСОР М.О. ЗЕЛЕНСЬКИЙ – ВЧЕНИЙ, ПЕДАГОГ, ЛЮДИНА 9

Секція 1. НАУКОВИЙ ТА ТВОРЧИЙ СПАДОК ПРОФЕСОРА М.О. ЗЕЛЕНСЬКОГО (УЧНІ)

НОВА ГЕНПЛАЗМА – РЕЗУЛЬТАТ УСПІХУ В СЕЛЕКЦІЇ КУКУРУДЗИ. Ахмад аль шейх Каддур, В.Л. Жемойда, В.І. Альохін	17
СТРЕСОВІ ФАКТОРИ НА ДІЛЯНКАХ ГІБРИДИЗАЦІЇ КУКУРУДЗИ ТА СПОСОБИ МІНІМІЗАЦІЇ ЇХНЬОГО ВПЛИВУ. В.Л. Жемойда, В.В. Багатченко	18
ВИРОБНИЧЕ ПОРІВНЯННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ РІЗНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ. О.О.Карпенко	20
СЕЛЕКЦІЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА СТІЙКІСТЬ ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ. Г.М. Ковалишина	22
СЕЛЕКЦІЯ ОВОЧЕВИХ РОСЛИН В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ГРУНТУ. В.А. Кравченко	23
ДЕРЖАВНА СИСТЕМА ОХОРОНИ ПРАВ НА СОРТИ РОСЛИН: ІСТОРІЯ, СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ. Н.В. Лещук	24

СЕКЦІЯ 2. ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ ЯК ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ.

ОЦІНКА ЯКОСТІ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ АРОМАТИЧНИХ СОРТІВ ХМЕЛЮ УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ. А.В. Бобер, Г.І. Подпрятков	27
ОЦІНКА АДАПТИВНОЇ ЦІННОСТІ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ. Л.М. Голик, В.Ф. Сайко	29
ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА СТІЙКІСТЮ ПРОТИ ЛИСТОВИХ ХВОРОБ. Ю.М. Дмитренко	31
РОЗШИРЕННЯ ВИДОВОГО БІОРІЗНОМАНІТТЯ В РОСЛИННИЦТВІ УКРАЇНИ. С. М. Каленська	32
СКРИНІНГ КОЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ НА ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНІВ <i>Wx</i> . Н.І. Коберник, Л.М. Голик	34
РІЗНОМАНІТТЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ СОНЯШНИКУ ЗА ОЗНАКАМИ ЛУЗАЛЬНОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ. Т. М. Колєшкова, В. П. Коломацька	36
ЦІННІСТЬ КОЛОНОПОДІБНИХ ФОРМ ЯБЛУНІ, ЯК ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ. Т.Є. Кондратенко, О.С. Гаврилюк	38
ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ ПЛОДОВИХ І ЯГІДНИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ. Т.Є. Кондратенко, А. І.Трохимчук.	40

РІЗНОМАНІТТЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ СОРТІВ ТА МІСЦЕВИХ ФОРМ КУКУРУДЗИ НАЦІОНАЛЬНОГО ГЕНБАНКУ РОСЛИН УКРАЇНИ. Н.В. Кузьмишина, С.М. Вакулєно, Н.В. Тертишна, М.А. Акулова, Ю.О. Бібель	42
РОЗШИРЕННЯ ГЕНЕТИЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ У МИРОНІВСЬКОМУ ІНСТИТУТІ ПШЕНИЦІ ІМЕНІ В.М. РЕМЕСЛА. В.В. Кириленко, О.А. Демидов, О.В. Гуменюк, Н.С. Дубовик, Б.В. Близнюк, Г.М. Лісова	44
ВАЖЛИВІСТЬ ЗБЕРЕЖЕННЯ СОРТУ ОГІРКА НІЖИНСЬКИЙ МІСЦЕВИЙ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТРАДИЦІЙНОГО ПРОМИСЛУ І ВИКОРИСТАННЯ У СЕЛЕКЦІЙНІЙ РОБОТІ. О.В. Позняк, Ю.В. Ткалич, В.М. Несин	47
ГЕНЕТИЧНІ РЕСУРСИ ТЮТЮНУ І МАХОРКИ. О.І. Савіна, К.А. Шейдик, О.М. Ковалюк	49
СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ МЕТОДОМ ГІБРИДИЗАЦІЇ ДЛЯ УМОВ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ. В.М. Стариченко, І.І. Клименко, Н.І. Коберник	51
РЕЗУЛЬТАТИ ПЕРВИННОГО ВИВЧЕННЯ ІНТРОДУКОВАНИХ ЗРАЗКІВ РІПАКУ ЯРОГО. С.М. Холод	53

СЕКЦІЯ 3.СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕНЕТИЦІ, СЕЛЕКЦІЇ ТА НАСІННИЦТВІ.

СЕЛЕКЦІЙНА ЦІННІСТЬ НОВОГО ІНБРЕДНОГО МАТЕРІАЛУ КУКУРУДЗИ, СТВОРЕНОГО ІЗ ЗАЛУЧЕННЯМ РІЗНИХ ГЕНЕТИЧНИХ ПЛАЗМ. Ю.С. Анохіна	56
МІНЕРАЛЬНІ ДОБРИВА ТА ЇХ ВПЛИВ НА СТРУКТУРУ ВРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ НА ЧОРНОЗЕМАХ ТИПОВИХ. Т.В. Антал, А.С.Корпан	58
ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ НАСІННЯ СОРТІВ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ. Н.В. Башкірова, О.Є. Ляшук, Т.С.Шепель	59
ПЕРСПЕКТИВНИЙ СОРТ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ ФАЙНА. А.І. Боженко, О.Є. Сизенко	60
ЕКОЛОГІЧНА СТАБІЛЬНІСТЬ ТА ПЛАСТИЧНІСТЬ СОРТІВ ГОЛОЗЕРНОГО ВІВСА В УМОВАХ НОСІВСЬКОЇ СДС. О.І.Буняк	62
ТЕХНОЛОГІЯ ГЕНОТИПУВАННЯ KASP В СЕЛЕКЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН. Н.Е. Волкова	64
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БОЛГАРСЬКИХ ЗРАЗКІВ В СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ. Г.Б. Вологдіна	65
УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ТРОЯНДИ ЧАЙНО-ГІБРИДНОГО ТИПУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ У ЗИМОВИХ ТЕПЛИЦЯХ. І.Л. Гаврись	66

СОРТОВИВЧЕННЯ АЛЬСТРЕМЕРІЇ ЗА ВИРОЩУВАННЯ У ВЕСНЯНІЙ ТЕПЛИЦІ. І.Л. Гаврись	67
УРОЖАЙНІСТЬ НОВИХ СОРТІВ І ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В РІЗНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ПУНКТАХ ДОСЛІДЖЕНЬ. О.В. Гірко, М.І. Штакал, Є.В. Заїка	69
СОРТОВИЙ СКЛАД НУТУ ТА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ. Л.М.Гончар	71
ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА ШИРИНИ МІЖРЯДЬ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКА. Е.М. Горбатюк, Л. А. Гарбар	72
СТВОРЕННЯ СКОРОСТИГЛИХ, ПОСУХОСТІЙКИХ ТА ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ТА ТРИТИКАЛЕ ЯРИХ. М.Д. Горган	73
ГЕНОФОНД КВАСОЛІ ОВОЧЕВОЇ – ОСНОВА ПРОДУКТИВНОСТІ. О. М. Грищенко, В.Л. Жемойда	74
ВПЛИВ УМОВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ФОРМУВАННЯ ФЕНОТИПУ БАГАТОКВІТКОВОГО ЖИТА ОЗИМОГО. І.І. Губа, В.М. Стариченко	76
GGE ВІРЛОТ АНАЛІЗ АДАПТИВНОСТІ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО У ЦЕНТРАЛЬНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ. В.М. Гудзенко, С.П. Васильківський, Т.П.Поліщук	77
ЗНАЧЕННЯ ЕСПАРЦЕТУ В СУЧАСНОМУ КОРМОВИРОБНИЦТВІ. Г.І. Демидась, Е.С. Лихошерст	79
СУМІСНЕ ВИРОЩУВАННЯ БУРКУНУ БІЛОГО З ОДНОРІЧНИМИ ЗЛАКОВИМИ КУЛЬТУРАМИ. Г.І. Демидась, М.В. Захлебаєв	80
ПОТЕНЦІАЛ УРОЖАЙНОСТІ ВІТЧИЗНЯНИХ СОРТІВ СОЇ. О. В. Джемесюк, Н. В. Новицька	81
УРОЖАЙНІСТЬ ВІТЧИЗНЯНИХ СОРТІВ КВАСОЛІ В УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ. Н. М. Доктор, Н. В.Новицька	82
ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ОЦІНКИ СТІЙКОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ДО КОМПЛЕКСУ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ. М.М. Доля, Л.П. Ющенко, П.Ю.Дрозд, Д.В.Сахненко, О.В. Кириченко, Т.П.Варченко	83
БІОТИЧНІ ЕЛІСИТОРИ В ПІДВИЩЕННІ СТІЙКОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ. І.В. Жук, О.П.Дмитрієв, Г.М.Лісова, Л.О.Кучерова.	84
БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ СОРТІВ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ. О.І. Жук	86
ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ ТРИВАЛОСТІ ПЕРІОДУ ВЕГЕТАЦІЇ ГРЕЧКИ ПОСІВНОЇ (<i>FAGOPYRUM ESCULENTUM</i> MOENCH). Є.В.Заїка, П.П. Каражбей.	88
СТІЙКІСТЬ СОРГО ДО ЗВИЧАЙНОЇ ЗЛАКОВОЇ ПОПЕЛИЦІ. К.О.Іванова	89

СЕЛЕКЦІЯ ЦУКРОВОЇ КУКУРУДЗИ ДЛЯ УМОВ ЛІМІТОВАНОГО ЗВОЛОЖЕННЯ. О.Є. Клімова	90
ВПЛИВ НОРМ ВИСАДЖУВАННЯ ТА МАСИ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ НА УРОЖАЙНІСТЬ КАРТОПЛІ. Н.В. Кнап, Л.А. Гарбар	93
ВИСОКОПОЖИВНІ, ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТІ КОРМИ. П.У. Ковбасюк, С.М.Летяк	95
СІЯНІ ТРАВСУМІШКИ У ПОДОЛАННІ ПРОБЛЕМИ БІЛКА. П.У. Ковбасюк, А.М.Павлюк	96
МУТАГЕННЕ ВЛИЯНИЕ N-НИТРОЗО-N-ГУАНИДИНА НА ГЕНОТИПЫ ЛЬНА - ДОЛГУНЦА РАЗЛИЧНОГО ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. К.П. Королев, В.З. Богдан, Т.М. Богдан	97
НАУКОВІ ПІДХОДИ ЩОДО ЗАПОБІГАННЯ МОЖЛИВИХ РИЗИКІВ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В ЗОНІ ПОЛІССЯ В ЗВ'ЯЗКУ З ЗМІНОЮ КЛІМАТУ. Г.М. Кочик, Г.А.Кучер, Г.В. Мельничук	98
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПОЛІМОРФІЗМУ ГЕНІВ Wx ДЛЯ СТВОРЕННЯ СОРТІВ ТРИТИКАЛЕ СПИРТО - ДИСТИЛЯТНОГО ТА КОРМОВОГО НАПРЯМІВ. О.С. Левченко, В.М. Стариченко, Н.І. Коберник	100
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН САЛАТУ ПОСІВНОГО <i>Lactuca sativa</i> L. Н.В.Лещук	102
ПОЛІМОРФІЗМ ВИПАДКОВО АМПЛІФІКОВАНОЇ ДНК І МІЖМІКРОСАТЕЛІТНИХ ПОВТОРІВ У ЗЕРНОВИХ ВИДІВ АМАРАНТУ. С.В. Лиманська, Т.І. Гопцій	104
ВІДМІННОСТІ СОРТОЗРАЗКІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА АДАПТИВНІСТЮ ТА ЗЕРНОВОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ. О.В.Мазур	105
ХАРАКТЕРИСТИКА ІНБРЕДНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ. О.С. Макарчук	107
ВИДОВЕ І КІЛЬКІСНЕ РІЗНОМАНІТТЯ СТАНУ РОЗВИТКУ ПРИРОДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ КОКЦІНЕЛІД (<i>COLEOPTERA, SOCCINILLIDAE</i>) НА ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ. Г.В.Мєлюхіна, М.Д.Горган	108
БІОХІМІЧНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА ТА СТІЙКОСТІ РОСЛИН СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ДО БІОТИЧНИХ ТА АБІОТИЧНИХ СТРЕСОВИХ ЧИННИКІВ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ДОБОРУ ЦІННИХ ГЕНОТИПІВ В СЕЛЕКЦІЇ. О.О. Молодченкова, Л.Я.Безкровна, Т.В. Картузова, Ю.А. Левицький, О.Б. Лихота, О.В. Рищаківа	109
СОРТ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО «СЛАВЕТНЕ» - НАДБАННЯ НОСІВСЬКИХ СЕЛЕКЦІОНЕРІВ ДЛЯ СУЧАСНОСТІ ТА МАЙБУТНЬОГО. В.В.Москалець, В.І. Москалець, Ю.М. Піка, Н.М. Буняк, Т.З. Москалець	111

ТВЕРДА САЖКА НА ПШЕНИЦІ ОЗИМІЙ. Л.А. Мурашко	113
РОЗВИТОК СЕПТОРІОЗУ ЛИСТЯ НА СОРТАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД АБІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ. Т.І. Муха	114
ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРГО ЗЕРНОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ. В.М. Найденко, С.М. Каленська	115
ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ ЗЕРНОВОЇ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПОЛІССЯ. В.В.Патока, О.М.Кузьмінець, Н.Є.Беренда, О.А.Борейко	116
ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ ВОЛОТІ У ГІБРИДІВ ПРОСА. Л.І. Перевертун, Л.А.Мельник	118
ПАРАЗИТУВАННЯ ГРИБІВ <i>SCLEROTINIA SCLEROTIORUM</i> (LIV.) DE BARY ТА <i>BOTRYOTINIA FUCKELIANA</i> (DE BARY) WHETZEL. НА РОСЛИНАХ НУТУ. М.Й. Піковський, М.М. Кирик	119
ФОТОПЕРІОДИЧНА ЧУТЛИВІСТЬ ТА ЯРОВИЗАЦІЙНА ПОТРЕБА СОРТІВ-ІННОВАЦІЙ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ МИРОНІВСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ. А.В.Пірич	120
РОЛЬ СОРТУ В СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ. В.С.Пилипенко	121
ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ СОРТУ МАНГОЛЬДУ (БУРЯКУ ЛИСТКОВОГО) КОБЗАР. О.В. Позняк	123
СЕЛЕКЦІЯ СОРТОЗРАЗКІВ КАРТОПЛІ НА СТІЙКІСТЬ ПРОТИ МОКРОЇ ГНИЛІ. В. М. Положенець, Л. В. Немерицька, І. А. Журавська	125
ВІДМІННОСТІ СОРТОЗРАЗКІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА ЗЕРНОВОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ. І.І.Пороховник, О.В.Мазур	126
ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ТА БОРОШНА НОВИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ. І.В.Правдзіва, Н.В.Василенко, В.Т.Колючий	127
ГЕНОТИПНІ ВІДМІННОСТІ СОРТОЗРАЗКІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА ОЗНАКАМИ ТЕХНОЛОГІЧНОСТІ. М.В.Роїк	129
ПРОЯВ ТРАНСГРЕСІЙ У ГІБРИДІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ СТВОРЕНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕКРОСНИХ СХРЕЩУВАНЬ. С.Л.Русюк, В.П.Оксьом	130
ВПЛИВ НЬ-ВМІСНИХ НАНОКОМПОЗИТІВ НА ОСНОВІ САПОНІТУ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ КУКУРУДЗИ. М.В. Савчук, В.Я. Оменюк, О.Ф. Антоненко, М.Ф. Стародуб	132
ВИВЧЕННЯ ЗМІН ІНДУКЦІЇ ФЛУОРЕСЦЕНЦІЇ ХЛОРОФІЛУ У РОСЛИН РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД МІКРОДОБРІВ. Ю.М. Савчук, О.Ф. Антоненко	133
ОЦІНКА МОРОЗОСТІЙКОСТІ ЗРАЗКІВ ОЗИМОГО ЖИТА РІЗНОГО ГЕНЕТИЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА ОПОСЕРЕДКОВАНИМ ПОКАЗНИКОМ ККС. Н.В. Симоненко, О.В. Сень	135
БІОІНФОРМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ГЕНА <i>ZMDREB1</i> КУКУРУДЗИ. Г.І.Сліщук, Н.Е.Волкова	137

АСОРТИМЕНТ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР ПРИДАТНИХ ДЛЯ ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ, ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА. Н.О. Сиплива, О.В. Павленко	138
ВПЛИВ ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ НА ГЕНЕТИЧНИЙ АПАРАТ: ЙОГО ЕКСПРЕСНЕ ВИЯВЛЕННЯ ТА ОЦІНКА ІНТЕНСИВНОСТІ ДІЇ. М.Ф. Стародуб, М.І. Феделеш- Гладинець	140
ІННОВАЦІЙНІ ГІБРИДИ КУКУРУДЗИ. В.Г. Таран, Я.А. Приндюк	142
ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ КАРБАМІДОМ НА ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ БОРОШНА ІНТРОГРЕСИВНИХ ЛІНІЙ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ. О.І. Тарасюк, В.М.Починок, Т.П.Маменко	143
ІНДУКОВАНИЙ МУТАГЕНЕЗ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ МЕТОД В СЕЛЕКЦІЇ САЛАТУ ПОСІВНОГО. Ю.В. Ткалич, С.І. Кондратенко, О.В. Позняк, В.М. Несин	145
ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ СПОСОБІВ ЖИВЦЮВАННЯ СОРТІВ ROSA L. В.І. Троян, І.С. Вегеренко	146
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОГО ВІДДАЛЕННЯ В СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ НА АДАПТИВНІСТЬ. Л.О.Хоменко	147
ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ. Л. В. Худолій	148
УТИЛІЗАЦІЯ ЛІЗ ВИНОГРАДУ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ. І. В. Шевченко, В. Т. Гонтар	149
ОЦІНКА СТІЙКОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ОСНОВНИХ ХВОРОБ. Ю. В. Щербакова	151
ФАКТОРИ, ЩО ОБМЕЖУЮТЬ ШКІДЛИВІСТЬ ОСНОВНИХ ВИДІВ ФІТОФАГІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ. Л.П.Ющенко, Р.М. Мамчур, П.Ю. Дрозд, Д.В.Сахненко, О.В.Кириченко, Т.П.Варченко	152
РОЗДІЛЬНОКВІТКОВІСТЬ АПОЗИГОТИЧНИХ ПОТОМСТВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ. О.А. Яцева	153
PRODUCTIVITY OF <i>Helianthus annuus L.</i> IN THE CONDITIONS OF SOUTHERN STEPPE OF UKRAINE. О.А. Yeremenko, S.M. Kalenska, V.V. Kalitka	154
CONSERVATION OF SPECIES DIVERSITY AS A WAY OF ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT. Mykola S.Moroz	156

ПРОФЕСОР М.О. ЗЕЛЕНСЬКИЙ – ВЧЕНИЙ, ПЕДАГОГ, ЛЮДИНА

Михайло Олексійович Зеленський народився 22 травня 1912 р. в станиці Карпилівська Усть-Лабінського району Краснодарського краю в сім'ї селянина, переселенця з Чернігівської губернії. У 1934 р. закінчив Краснодарський сільськогосподарський інститут, відділення селекція та насінництво сільськогосподарських культур.

Свою трудову діяльність розпочав на Майкопській дослідній станції Всесоюзного інституту рослинництва. У 1939 році, закінчивши аспірантуру цього ж інституту й захистивши дисертацію, здобув наукову ступінь кандидата біологічних наук, після чого переїхав на Україну і працював науковим співробітником Інституту плодівництва.

Під час Великої Вітчизняної війни брав участь у бойових діях. Був поранений, лікувався в шпиталі м. Челябінська, працював на оборонному заводі.

Після закінчення війни повернувся на роботу в Український інститут плодівництва, працював у системі сорто випробування плодоягідних культур.

Педагогічну діяльність Михайло Олексійович Зеленський розпочав у 1949 р. в Київському сільськогосподарському інституті на кафедрі селекції та насінництва на посаді доцента, професора. Десять років працював проректором з наукової роботи спочатку сільськогосподарського інституту, потім Української сільськогосподарської академії, майже сорок років очолював кафедру селекції та насінництва. Крім академії, читав лекції в Білоцерківському та Уманському сільськогосподарських інститутах, Голландії та Польщі.

Як вчений-педагог, М.О. Зеленський вів велику наукову та педагогічну роботу по підготовці майбутніх спеціалістів сільського господарства. Його талант педагога, в найвищому розумінні цього слова, був направлений не тільки на навчання студентів основам селекції та насінництва, а й допомозі у творчому зростанні, спрямуванні їх ентузіазму знаходити задоволення від вирішення широкого кола питань аграрної науки, практики. За час роботи у ВУЗі ним виховане не одне покоління агрономів, майбутніх знатних спеціалістів та організаторів сільськогосподарського виробництва.

Все життя М.О. Зеленського – в учнях, його 92 аспіранти успішно захистили кандидатські дисертації, серед них 36 – з іноземних держав. На кафедрі була створена наукова школа з підготовки майбутніх вчених з селекції та насінництва зернових і плодкових культур.

У селекції озимої пшениці М.О. Зеленський з учнями розробляли питання вивчення різноманітного вихідного матеріалу сортів вітчизняної та іноземної селекції, залучення його до створення нових форм з підвищеною зимостійкістю, стійкістю проти ураження збудниками хвороб, підвищенню продуктивності та якості продукції. Велику увагу приділяли вивченню та вдосконаленню нових методів селекції, у т.ч. складних схрещувань, пошукам прискорення селекційного процесу зі створення нових сортів шляхом доборів у

ранніх поколіннях гібридів. Проводили роботу по вдосконаленню методики отримання високоякісного насіння еліти шляхом індивідуального добору за окремими елементами структури врожаю.

Останнім часом розвитку набули дослідження науковцями кафедри з ідентифікації генетичних джерел морозо- зимостійкості, короткостебловості, стійкості проти шкідників та збудників хвороб, на базі яких можлива найбільш ефективна селекційна робота з комбінування в генотипах високої продуктивності та відмінних показників якості зерна, добре виражених адаптивних властивостей до абіотичних чинників довкілля. Велика увага приділяється антропогенним чинникам, які впливають на модифікаційну мінливість кількісних ознак і показників адаптивності. Нестабільність погодних умов, особливо в зимовий період, зумовили приділяти значну увагу питанням зимо- морозостійкості у сортів пшениці озимої та удосконалення моніторингу стану їх посівів.

В насінництві велика увага приділяється проблемам прогнозування біотичних властивостей насіння та добору насінницького посівного матеріалу.

У селекції кукурудзи, робота, яка розпочата в 50-х роках і продовжується сьогодні, ведуться пошуки залучення вихідного матеріалу вітчизняної та зарубіжної селекції для створення цінних самозапилених ліній, вивчення їх комбінаційної здатності. В останні роки до НЦ ГРРУ передані та зареєстровані самозапильні лінії кукурудзи: Ак 135, Ак 143, Ак 145, Ак 147, Ак 149 та Ак 151, Ак 153, Ак 155, Ак 157 та Ак 159. У 1991 р. в Державний реєстр сортів рослин України внесено гібрид Кулон МВ, співавтором у створенні якого був Михайло Олексійович. Використовуючи великий генетичний потенціал створеного селекційного матеріалу кукурудзи, з яким працював професор, науковцями кафедри спільно з селекціонерами ТОС «Север» та Селекційно-генетичного інституту (м. Одеси) створено високопродуктивні ранньо- та середньоранні гібриди Одеський 158 МВ, Карат СВ, ТОСС218 МВ, ТОСС 156 МВ, Овідій 295 МВ. В 2003 році в Реєстр сортів рослин України внесено гібрид кукурудзи НАУтілус, а з 2017 р. Державну кваліфікаційну експертизу проходить середньоранній, трилінійний гібрид НУБіСел оригінатором яких є НУБіП України.

На кафедрі під керівництвом професора М.О. Зеленського велась робота зі створення високопродуктивних сортів озимого жита на кормові цілі. Використовуючи біологічні властивості даної культури, розробивши нові методи добору та застосували різні строки підкошування зеленої маси в період весняної вегетації, був створений, а в 1998 році районований сорт «Київське кормове». Розроблені та рекомендовані для впровадження нові методи отримання насіння еліти цього сорту.

Не залишав Михайло Олексійович і роботу по селекції плодкових культур, а саме яблуні і груші. Були створені цінні, високопродуктивні, зимостійкі та стійкі до хвороб форми груші, які й нині є цінним вихідним матеріалом для створення нових сортів. Робота з плодовими культурами, розпочата в довоєнні

роки, увінчалася успіхом і після довгих років державного сортовипробування були районовані сорти яблуні «Зимове Плесецького», «Київське зимове» та «Подільське».

Школа М.О. Зеленського нараховує чимало відомих вчених селекціонерів. Серед них – Лауреати Державної премії СРСР в галузі науки і техніки 1986 року директор Інституту фізіології рослин та генетики НАН, академік Герой України Моргун В.В.; бувші: завідувач кафедри генетики, селекції та насінництва Уманської сільськогосподарської академії, доктор сільськогосподарських наук І.П. Чучмій та завідувачий відділом селекції і первинного насінництва кукурудзи ННЦ «Інститут землеробства НААНУ» кандидат біологічних наук С.П. Заїка, Лауреат Державної премії України, доктор сільськогосподарських наук О.П. Карпенко, Заслужений діяч науки та техніки, Лауреат премії ім. В.Я. Юр'єва, академік НААНУ В.А. Кравченко, доктори наук А.М. Фомічов., В.В. Губернатор та багато інших.

Ці нагороди отримані за створення та впровадження у виробництво ранньостиглих гібридів кукурудзи та томатів. Учні професора М.О. Зеленського є авторами та співавторами багатьох районованих сортів та гібридів озимої пшениці, жита, ячменю, вівса, томатів, кукурудзи.

Теплі спогади та велику вдячність на адресу свого вчителя надсилають у музей історії університету його вихованці з Угорщини, Польщі, Сирії, Єгипту, Ірану, Лівії, Китаю, Кореї, В'єтнаму та інших країн світу, які продовжують справу М.О. Зеленського у своїх країнах як на селекційній, так і на педагогічній ниві.

У 1960 р. вперше був випущений М.О. Зеленським на українській мові учбовий посібник «Селекція та насінництво польових культур» для студентів сільськогосподарських вузів. У 1987 р. був виданий, а в 1995 р. перевиданий підручник для учнів сільськогосподарських технікумів «Селекція і насінництво сільськогосподарських культур».

Михайло Олексійович – автор майже 300 наукових праць, автор лекцій та методичних розробок по селекції та насінництву сільськогосподарських культур для студентів і слухачів підвищення кваліфікації, викладачів сільськогосподарських вузів, технікумів та працівників виробництва.

М.О. Зеленському було присвоєно звання «Заслуженого працівника вищої школи», він нагороджений багатьма орденами, медалями, та нагородами Виставки досягнень народного господарства України.

Одним з етапів підготовки спеціалістів вищої кваліфікації був період з 1977 і в подальші роки, коли на кафедрі за ініціативи проф. М.О. Зеленського, академіка В.М. Ремесла та бувшого президента Південного ВАСГНІЛ Кузьменка М.В. була організовано школа «Миронівських стажистів».

Кращі випускники, які мріяли присвятити себе селекційно-генетичній науці, (Тімірязевської академії, Кубанського, Одеського, Харківського с.-г. інститутів та УСГА) проходили на протязі 2-х років теоретичну підготовку на

кафедри селекції та насінництва, а практичну – в Миронівському інституті пшениці (сьогодні імені В.М. Ремесло).

Мрія В.М. Ремесла, випускника Маслівського інституту селекції та насінництва (1921–1937) який в свій час закінчували Ф.Г. Кириченко, П.Х. Гаркавий, В.С. Губернатор, Л.М. Делоне, Л.К. Шкварников, В.І. Дідусь, А.В. Пухальський та багато інших відомих селекціонерів-генетиків, щодо «Миронівських стажистів» майже збулась. Згадуючи особливу творчу атмосферу «Маслівки», мріючи відновити таку ж систему підготовки молоді він писав: «Иметь бы в Мироновке один факультет с сотней отобранных ребят, пусть едят один хлеб с учеными, пусть видят – вот Ремесло, его нужно победить»

Таке стажування пройшли понад 40 молодих спеціалістів, серед яких нинішні академіки і доктори наук, зокрема: доктор біологічних наук, академік РАН, директор ВІР ім. В.І. Вавилова (м. Санкт-Петербург) М.І. Дзюбенко; професор кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського НУБіП України доктор с.-г. наук Г.М. Ковалишина; автор більше 40 сортів пшениці М.П. Чебаков, наукові співробітники науково-дослідних інститутів НААН та НАН Т. Левченко, В. Чернуський, В. Гаврилюк, О. Дергачов, Т. Муха, Т. Вологдіна та багато інших.

Протягом своєї наукової діяльності Михайло Олексійович багато часу присвятив підготовці шкільної сільської молоді, яка змогла би здобувати фах селекціонера у нашому ВУЗі.

У Національному університет біоресурсів та природокористування України з 2001 року розпочалася ліцензована підготовка фахівців зі спеціальності «Селекція і генетика сільськогосподарських культур». Але для того, щоб стати досвідченим селекціонером потрібний час.

Кафедра веде підготовку фахівців ОКР «Бакалавр» та «Магістр» напряму «Агрономія» за спеціальністю «Агрономія», зі спеціалізаціями «Селекція і генетика» та «Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин».

Магістри спеціалізації «Селекція і генетика» мають можливість стати аспірантами провідних НДЗ України, де займаються генетикою, селекцією та насінництвом сільськогосподарських культур, стають провідними спеціалістами Інституту експертизи сортів рослин та Державної насінневої інспекції України.

На сьогодні основними напрямками наукових досліджень науковців кафедри є розробка питань прикладної генетики, методів селекції та насінництва і створення високопродуктивних сортів та високогетерозисних гібридів с.-г. культур.

Аспіранти працюють над проблемами селекції, насінництва, озимої пшениці та жита, кукурудзи та люцерни.

Співробітники кафедри є активними носіями наукової і консультативної допомоги виробничникам. Вони беруть активну участь у роботі Державної служби з охорони прав на сорти рослин України,

Державної насінневої інспекції, організують зустрічі з керівниками сільськогосподарських підприємств на місцях, надають практичну допомогу дослідним господарством НУБПУ. Щороку на полях ВП НУБПУ АДС проходять «Дні поля».

Культура	Сорт	Характеристика	Автор
Озиме жито	Київське кормове Боротьба, Богуславка, Воля, Хлібне, Дозор, Синтетик 38, НАУсін, Мета	Двохукісне, (урожайність зеленої маси – 80-100 ц/га, урожайність насіння – 15-20 ц/га) Урожайність 5-6 т/га Урожайність 8-9 т/га	проф. Зеленський М.О. проф. Скорик В.В. доц. Жемойда В.Л.
Озимий ріпак	Антарія Аліот, Синтетик, Снігова королева, Клеопатра	Урожайність 4-5 т/га Посухостійкий Урожайність 5-6 т/га Екологічно-пластичні	доц. Ситнік І.Д
Ярий ріпак	Марія, Оксамит, Аїра, Сіріус, Отма, Сріблястий, Антоціан	Урожайність 3-3,5 т/га	доц. Ситнік І.Д
Квасоля	Мавка, Перлина	Зернового напрямку Урожайність 2,5-2,7 т/га Високобілкові для Полісся та Лісостепу	доц. Дупляк О.Т.
Люцерна	Ярославна, Роксолана, Ольга	Самофертильні сорти Урожай насіння 3,0-3,5ц/га Урожай кормової маси 630-650 ц/га	доц. Башкірова Н.В.
Кукурудза	Кулон МВ, Карат СВ, Одеський 158 МВ, ТОСС 156МВ, ТОСС 218 МВ, НАУтіліус, Овідій 295 МВ <u>Самозапильні лінії,</u> <u>передані та</u> <u>зареєстровані:</u> АК135, АК143, АК145, АК147, АК149, АК151 АК153, АК155, АК157, АК159	Гібриди ФАО 190-220 Урожайність 9-10 т/га ФАО 250-280 Урожайність 11-13 т/га З швидкою віддачею вологи Середньостиглі, високопродуктивні форми з великою кількістю зерен у ряді та качані	доц. Пархоменко А.К доц. Жемойда В.Л. доц. Жемойда В.Л. доц. Макарчук О.С.

Кафедра підтримує тісні наукові зв'язки з Університетом м. Алеппо (Сирія); Університетом м. Каїр (Єгипет); Цжензянська та Синьцзянська Аграрних академій наук (Китай); ВНДІСНОК (Одинцово); Всеросійський інститут рослинництва ім. В.І. Вавилова (Санкт-Петербург); Інститут фізіології рослин ім. Тимірязєва (Москва); Інститут кормів НААН України; Держслужба з охорони прав на сорти рослин; Державна насіннева інспекція; Носівська дослідна станція; ІФРiГ НАНУ; ІР НААНУ; Інститут олійних культур НААНУ; НЦГРРУ; Івано-Франківський ІАПВ; Національний науковий центр «Інститут землеробства НААНУ»; СГІ НААНУ; ІБК ІЦБ НААНУ; Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва; Уманський національний університет садівництва; Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла; Інститут картоплярства НААНУ; Поліський державний аграрно-технічний університет; Білоцерківський національний аграрний університет; ЛІСТ (Луганський інститут селекції і технологій); Луганський національний аграрний університет; Житомирський національний агроєкологічний університет; Вінницький національний аграрний університет; Вінницька ДСГДС.

З метою підвищення ефективності дослідницької і експериментальної роботи на шкільних навчально-дослідних земельних ділянках, розвитку мережі гуртків генетиків-селекціонерів, підтримки талановитої учнівської молоді та залучення її для навчання у вищих навчальних закладах аграрного спрямування, НУБІПУ та НЕНЦ (Національний еколого-натуралістичний центр) з 2003 року започатковано щорічний Всеукраїнський конкурс «Юний селекціонер-генетик».

Конкурс проводиться з метою створення умов для всебічного розвитку обдарованих учнів, поглиблення фундаментальної освіти з природничих дисциплін, оновлення змісту науково-дослідної та практичної діяльності учнівської молоді, підготовки до вступу у вищі навчальні заклади аграрного профілю.

Учасниками конкурсу є учні загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладів, які досягли певних результатів у генетико-селекційній роботі на навчально-дослідних земельних ділянках.

Для переможців Всеукраїнського конкурсу «Юний селекціонер» при вступі до НУБІП України на освітньо-професійну програму підготовки фахівців освітнього ступеню «Бакалавр» за напрямом підготовки «Агрономія» з ознаками спеціальності «Селекція і генетика сільськогосподарських культур» створюються особливі умови участі в конкурсі, згідно з угодою між Національним еколого-натуралістичним центром, НУБІП України та ЗНЗ, випускником якого є переможець конкурсу.

Проведення конкурсу «Юний селекціонер» сприяє ранній професійній орієнтації школярів і допомагає талановитій сільській молоді отримати вищу освіту за покликанням.

Михайло Олексійович був відомим вченим, педагогом, людиною доброї душі, широкого наукового світогляду. До нього завжди тягнулась молодь і всі ті, хто з ним працював чи знав його по роботі, спільних працях, виступах на наукових симпозиумах та конференціях.

Багатий душею, щедрий на доброту для інших, закоханий у життя і зачарований його красою, красою природи і людини – залишився в пам'яті колег, друзів, учнів, студентів, професор М.О. Зеленський. І сьогодні нас, його учнів веде жадоба знань, розбуджена сивочолим професором, кличе до пізнання, до вдосконалення. Адже у світі ще не все відкрито, пізнано, залишається багато й на нашу долю, тільки прагни, шукай, дерзай – і зачарований світ відкриється тобі... Бо зерна знань, засіяні професором М.О. Зеленським у юні душі, дають добрі сходи і щедрим урожаєм збагачують хліборобську ниву.

Нам, його учням, завжди не вистачатиме його великої душі, принципів життя і роботи улюбленого професора, який став для нас провідною зіркою. Він був нашим навчителем і великим другом. З роками пам'ять не тільки не стирається, вона розправляє крила, переростає в легенду. Ви завжди з нами, наш легендарний, незабутній Михайле Олексійовичу! Правду кажуть, суєта минула як і всяке індивідуальне життя, а добрі справи невмирущі. На цьому й збудований світ, у якому усім нам випало жити! Погодьтеся, що створювати нові сорти й гібриди рослин для людей – найкраще на землі заняття. З плином часу його учнів тягне на глибоке, не пізнане, не відкрите. Завдяки цьому живе «Школа професора Зеленського» і ще багато років має квітнути, як рукотворний пам'ятник із десятків нових сортів та гібридів, Михайлу Олексійовичу Зеленському, котрий своїм учням щедро дарував родючі зерна знань, свій талант і душу. Отаким живе і житиме вічно у пам'яті своїх учнів професор Михайло Олексійович Зеленський – добрий, турботливий, уважний на ниві життя і науки. Віримо, що дороговказний промінь Михайла Олексійовича Зеленського не гасне. Звершене ним ніколи не забудеться, бо це уроки на все життя.

«Посів науковий заколоситься жнивими народними» – колись казав Дмитро Іванович Менделєєв. На щедрому посіві професора Зеленського Україна жнивує сьогодні й жнивуватиме завтра. Гріє думка, що після нас правнукам залишиться пожинати більше, бо дуже стараються учні школи професора Зеленського. Хіба не в цьому найвище мірило життя, яке зазвичай величаємо щастям для невтомних рицарів хлібної ниви, адже життєві істини професора М.О. Зеленського стали для його учнів уроками на все життя. І наш обов'язок зробити все можливе для втілення його думок, які він залишив у своїх працях, у діях своїх учнів на благо громадян України.

Його учні, а їх багато, невтомно будують нову державу.

Він пішов від нас у вічність 4 серпня 1997 року. Як справжній хлібороб, він сумлінно й цілеспрямовано орав свою ниву, засівав добірне зерно, плекав кожную рослину, а врожайлося для всіх. Ми й сьогодні жнивуємо на творчому

полі професора М.О. Зеленського. Спасибі Вам, Михайле Олексійовичу, що Ви були. Так мужньо. Так яскраво. Так красиво. Земний уклін Вам за це.

**Кандидат с.-г. наук,
завідувач кафедри генетики,
селекції і насінництва
ім. проф. М.О. Зеленського
НУБіП України**

В.Л. Жемойда

**Доктор с.-г. наук, професор
кафедри генетики, селекції
і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського
НУБіП України**

Г.М. Ковалишина

**Кандидат біологічних наук, доцент
кафедри генетики, селекції
і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського
НУБіП України**

Н.В. Башкірова

**Кандидат с.-г. наук, доцент
кафедри генетики, селекції
і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського
НУБіП України**

О.С. Макарчук

**Кандидат с.-г. наук
ІФРiГ НАН України**

В.М. Гаврилук

**Асистент кафедри генетики, селекції
і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського
НУБіП України**

Ю.М. Дмитренко

Секція 1
НАУКОВИЙ ТА ТВОРЧИЙ СПАДОК ПРОФЕСОРА
М.О. ЗЕЛЕНСЬКОГО.

УДК 631.527 : 633.15

НОВА ГЕНПЛАЗМА – РЕЗУЛЬТАТ УСПІХУ В СЕЛЕКЦІЇ
КУКУРУДЗИ

Ахмад аль шейх Каддур¹ – доктор філософії, професор

В.Л. Жемойда² – кандидат с.-г. наук

В.І. Альохін² – кандидат с.-г. наук

¹ - *Університет м. Алеппо (Сирійська Арабська Республіка)*

² - *Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Значні успіхи досягнуті в селекції і технології вирощування кукурудзи позитивно вплинули на її врожайність та валовий збір. Але, подальше зростання врожайності, вдосконалення технології вирощування цієї культури стримуються недостатньою розробкою питань щодо вихідного матеріалу для створення високопродуктивних гібридів, систем їх насінництва. Розв'язання цих проблем може забезпечити безперервне поповнення генофонду будь-якої країни.

Для проведення спільних досліджень, пов'язаних із вивченням селекційного матеріалу обох держав, створенням високопродуктивних гібридів кукурудзи, особливо посухостійких (що є актуальним на сьогодні для обох країн) кафедраю генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського НУБіП України і Департаментом виробництва с.-г. культур Університету м. Алеппо виконується наукова робота, яка заключається в наступному:

- проводиться обмін вихідним матеріалом сортів, самозапилених ліній кукурудзи, які знаходяться в селекційному процесі НУБіПУ і Департаменту виробництва с.-г. культур Університету м. Алеппо, вивчення та випробування його, включення в схрещування для одержання посухостійких гібридів;

- використання інтродукованого матеріалу української та сирійської селекції, як вихідного для закладання інбредних ліній з підвищеним вмістом олії, білку та інших складових, щодо використання на технічні цілі;

- на основі отриманих результатів, розробляються моделі самозапиленої лінії та гібриду кукурудзи, які володіють комплексом господарсько-цінних показників щодо посухостійкості, холодостійкості та продуктивності в умовах країн.

Ґрунтово-кліматичні умови названих регіонів різні, що створює умови для повного розкриття генетичного потенціалу кукурудзи особливо у зв'язку зі зміною температурних факторів.

Результати дослідження дадуть можливість узагальнити показники ефекту інтродукції з одного регіону в інший. Зразки кукурудзи сирійського походження при вирощуванні в умовах «ВП АДС НУБіП України» мають тривалий вегетаційний період, пізню появу волоті, є слабо холодостійкі та характеризуються сповільненими темпами початкового росту.

Виходячи з попередніх спостережень для роботи з оригінальним селекційним матеріалом сирійської і української селекції пропонується певна схема роботи.

УДК 631.527 : 633.15

СТРЕСОВІ ФАКТОРИ НА ДІЛЯНКАХ ГІБРИДИЗАЦІЇ КУКУРУДЗИ ТА СПОСОБИ МІНІМІЗАЦІЇ ЇХНЬОГО ВПЛИВУ

В.Л. Жемойда, В.В. Багатченко

Національний університет біоресурсів і природокористування України.

В умовах глобального потепління і зміни клімату актуальним залишається створення оптимальних умов для послаблення негативного впливу явищ посухи, дефіциту вологи в ґрунті і жару в критичний період розвитку кукурудзи. Для вирішення даних проблем необхідна оптимізація умов вирощування рослин різних біотипів, а також дослідження адаптивних функцій для новостворених гібридів.

Посушливі та жаркі кліматичні умови завжди були проблемою для ефективного вирощування насіння кукурудзи на ділянках гібридизації. Більша частина території України належить до зони нестійкого та недостатнього зволоження. У середньому в країні тривалість літнього посушливого (бездощового) періоду може сягати 40-60 днів. Зазвичай такі явища супроводжуються підвищеною температурою повітря, що призводить до атмосферної та ґрунтової посухи. Внаслідок несприятливих погодних умов в деякі окремі роки, втрачається насіннева врожайність кукурудзи від 40-70 %.

Одержання високих врожаїв насіння кукурудзи значною мірою залежить від оптимального використання ґрунтової вологи. Джерелом її поповнення є атмосферні опади, випадання і розподілення їх за кількістю не є рівномірним, що може спричинити умови для стресових факторів. Періодичні посухи, суховії, пилові бурі, низька відносна вологість повітря (30% і менша) у поєднанні з високою температурою і вітром (понад 5 м/с), згубно впливають на стан посівів кукурудзи і їх насінневу врожайність. Ступінь шкідливості суховіїв визначається інтенсивністю, тривалістю і станом посівів. Найбільше шкоди завдають суховії у період запилення і наливання зерна кукурудзи. Доведено, що одержання високих врожаїв кукурудзи відбувається за ГТК у відповідний період 1-1,4, за показником 0,6 і менше рослини пригнічуються посухою. Отже необхідно підібрати оптимальні умови, для підвищення стійкості кукурудзи до несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Відсутність високопродуктивних ранньостиглих та середньоранніх гібридів стримувало поширення насінництва кукурудзи в північно-західних регіонах України. Нині створено і занесено до Державного Реєстру сортів рослин України велика кількість гібридів та їх батьківських форм, які вирізняються стійкістю до хвороб, високою продуктивністю, адаптивністю до умов вирощування, агротехнічних заходів (строки сівби, густоту стояння).

Дослідження з оптимізації строків сівби проводили протягом 2014–2015 рр. у Правобережному Лісостепу України в ТОВ «Расава» Сквирського району Київського області. Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий середньогумусний крупнопилувато - середньосуглинковий на лесі. Вміст гумусу – 4,6 – 4,8 % (за Тюрнімом), легкогідролізованого азоту - 14,4 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору – 9,6, обмінного калію – 15,2 мг/100г ґрунту. Об'ємна маса ґрунту в рівноважному стані – 1,24 г/см³, гідролітична кислотність – 1,14 мг-екв/100 г ґрунту, рН сольова – 6,4. Ґрунти характеризуються середнім рівнем забезпечення поживних речовин.

Метою роботи є: підвищення насінневої продуктивності батьківських компонентів гібридів кукурудзи шляхом удосконалення методів та оптимізації агротехнічних заходів в умовах Київщини. Предметом дослідження стали: ранньостиглий гібрид Ріст СВ, середньоранній – Річка С, середньостиглий – Рушник СВ, та самозапилені лінії: ранньостигла – УР 9 зС, середньорання – УР 331 СВ, та середньостигла – УР 12зС. Польові досліди включали варіанти з вивчення ефективності строків сівби батьківських форм кукурудзи (насіння висівали 25 квітня, 10 травня та 25 травня); густоту стояння рослин (75тис/га, 85 тис/га, 95тис/га для гібридів, та 85 тис/га, 95 тис/га, 105 тис/га для самозапилених ліній); та вивчення впливу стимуляторів росту рослин на батьківські компоненти кукурудзи. Всі основні технологічні заходи проводили згідно з зональними рекомендаціями, крім досліджуваних факторів.

При I, II і III строках сівби в період критичного розвитку кукурудзи максимальна середня температура повітря складала: 27,3° С, 27,6° С, 29,9°С, при середній вологості повітря: 77,7%, 76,7 %, 72,6%. Результати досліджень показали, що за даних погодних умов оптимальними являються I і II строки сівби.

Строки сівби суттєво вплинули на формування індивідуальної продуктивності кукурудзи. Вихід зерна з качана – важлива складова врожаю зерна. Встановлено, що найбільші значення цього показника всі батьківські форми мали у варіанті за сівби 25 квітня. Більш пізні посіви формували менший вихід зерна з початку та більшу їх неозерненість верхівки. Аналіз отриманих результатів свідчить про існування зв'язку не тільки між вологістю зерна і строками сівби, але й з морфобіологічними ознаками гібридів кукурудзи. Відмічено, що при зміщенні строків сівби вологість зерна кукурудзи закономірно збільшувалась. Найбільш сухим зерно було при сівбі 25 квітня, а найбільш вологим – 25 травня.

Дані обліку урожаю зерна кукурудзи показали, що на його формування впливали строки сівби, морфобіологічні ознаки гібридів, а також метеоумови впродовж періоду вегетації. В середньому за роки досліджень гібрид Ріст СВ, Рушник СВ і Річка С найвищу урожайність формували при сівбі 25 квітня – 115, 111,2 і 112,7ц/га відповідно. Самозапилені лінії УР 9 зС, УР 12 зС найвищу урожайність сформували при сівбі 25 квітня – 53,4 та 71,9 ц/га, а лінія УР 331 СВ – при сівбі 10 травня – 56,4 ц/га. Усі досліджувані батьківські форми кукурудзи при пізньому строку сівби (25 травня) суттєво знижували урожайність зерна.

Висновки. Отже, в результаті проведених досліджень оптимальними кліматичними умовами в період критичного розвитку кукурудзи для забезпечення високої пилкоутворюючої здатності, високої життєздатності пилку, а як результат хорошої озерненості качанів та формуванню високої врожайності є висів у I і II строк – 25 квітня та 10 травня.

УДК 633.854.78:631.52

ВИРОБНИЧЕ ПОРІВНЯННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ РІЗНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ

Карпенко О.О.

Луганський Інститут Селекції і Технологій ТОВ

Соняшник є основною олійною культурою України. Серед світових виробників Україна посідає перше місце за валовим збором насіння цієї культури. Виробництво соняшника суттєво впливає на ефективність функціонування усєї галузі рослинництва. Відносно висока закупівельна ціна на товарну продукцію цієї культури робить її економічно вигідною для вирощування та сприяє підйому економіки сільськогосподарських підприємств.

Одним з найважливіших чинників для досягнення високих врожаїв соняшнику, як і для інших культур, безперечно є правильний вибір того чи іншого сорту або гібриду. Якість посівного матеріалу характеризується як посівними кондиціями насіння, такими як схожість, енергія проростання, маса тисячі насінин та інші, так і сортовим генетичним потенціалом рослин. Отримання високих посівних кондицій можливе завдяки правильній технології вирощування культури та належній механічній передпосівній підготовці насіння на відповідному обладнанні. Отримання високого сортового генетичного потенціалу рослин є набагато більш складним наукоємним процесом, який потребує відповідної матеріально-технічної бази, достатньої колекції вихідного матеріалу та висококваліфікованих спеціалістів.

На ринку насіння соняшнику в Україні є багато виробників посівного матеріалу – від вітчизняних державних і комерційних організацій до іноземних мультинаціональних компаній. Пропозицій багато, але не завжди врожайність,

як результат вирощування культури, відповідає очікуванням сільгосптоваровиробника. Насправді кожен запропонований до вирощування гібрид уже пройшов довгий шлях селекційного відбору. І кожний, який вижив у цьому селекційному процесі, заслуговує на право комерційного використання. Так, усі вони більш врожайні та мають поліпшені якості та властивості порівняно з попередніми гібридами.

Гібриди соняшника Луганського Інституту Селекції і Технологій добре зарекомендували себе у південно-східних регіонах України, оскільки характеризуються високою жаро- та посухостійкістю. Селекційний процес в нашому Інституті завжди був спрямований в напрямку отримання гібридів, толерантних до стресових умов зони посушливого Степу України. Разом з тим, останні випробування гібридів у сприятливих умовах Полтавщини та Чернігівщини показали переконливо позитивні результати в порівнянні з іншими гібридами.

В Полтавській ДСГДС ім М.І. Вавилова був закладений дослід з випробування 65 гібридів соняшника: 9 гібридів Євросеменс, 5 гібридів Лімагрейн, 4 гібриди Піонер, 2 гібриди Майсадур, 3 гібриди Сингента, 4 гібриди Євраліс, 5 гібридів AMG-Agroselect Comert, 8 гібридів Інституту олійних культур, 6 гібридів СГІ-НЦНС, 12 гібридів Інституту рослинництва ім. Юр'єва НААН та 7 гібридів Луганського Інституту Селекції і Технологій. Середній рівень врожайності всіх гібридів склав 29,8 ц/га, при цьому 4 гібриди Луганського Інституту Селекції і Технологій показали перевищення порівняно з умовним стандартом. Так, гібрид Лиман забезпечив врожайність на рівні 35,9 ц/га, що на 15% вище за умовний стандарт, гібрид Лиман ОР показав 32,0 ц/га, гібрид Айдар – 31,6 ц/га, що відповідно на 2,7% та 1,4% вище за умовний стандарт.

У випробуваннях в ДП Зернято Чернігівської області було отримано результати врожайності 19 гібридів соняшнику: 3 гібриди Сингента, 3 гібриди Піонер, 5 гібридів Нусідс, 4 гібриди Євраліс та 4 гібриди Луганського Інститута Селекції і Технологій. Середній рівень врожайності всіх гібридів склав 27,8 ц/га. Гібрид Айдар показав перевищення врожайності порівняно з умовним стандартом на 5%.

Таким чином, широке екологічне випробування гібридів Луганського Інституту Селекції і Технологій показує великі перспективи у впровадженні гібридів Інституту в господарствах Лісостепової зони України. Для надання більш чітких та релевантних рекомендацій з підбору гібридів для господарств цієї зони необхідно провести якомога більше випробувань. Щорічне проведення таких випробувань є пріоритетним для Інституту, в 2017 році закладено більше 20 виробничих сортовипробувань в сільськогосподарських підприємствах по всій Україні.

УДК:633.111:631.254.86

СЕЛЕКЦІЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА СТІЙКІСТЬ ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ

Г.М. Ковалишина

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Серед основних завдань селекції пшениці озимої важливе місце належить селекції на комплексну стійкість проти хвороб. Найвагоміше обґрунтування ролі стійких сортів належить засновнику вчення про імунітет рослин М.І. Вавилову. Відмічаючи мінливість ознаки стійкості під впливом екологічних факторів, він довів існування спадково обумовлених відмінностей у сортів. Це положення складає основу сучасної прикладної імунології, основним завданням якої є пошук у світовій флорі стійких форм, які можуть слугувати цінним вихідним матеріалом для створення нових сортів. У зв'язку з цим вивчення генофонду стійкості пшениці проти хвороб є важливим і актуальним завданням, вирішити яке найкраще можна з позиції теорії взаємопов'язаної еволюції рослини-живителя і паразита.

Для створення стійких сортів застосовують добір, гібридизацію і індукований мутагенез. Добір був першим методом створення стійких сортів. Він ґрунтується на індивідуальному доборі кращих рослин за ознакою стійкості проти хвороб. Створення інфекційного фону збудників хвороб дає можливість виявити і відібрати стійкі форми рослин. Використовуючи багаторазовий добір стійких рослин, можна отримати сорт з високою стійкістю проти хвороб. Основним методом сучасної селекції є гібридизація – внутрішньовидова, міжвидова, міжродова. Завдяки гібридизації стає можливим поєднати у нащадків високу стійкість із господарсько-цінними ознаками. Новим важливим методом створення вихідного матеріалу в селекції є штучний мутагенез, який дає можливість отримати нові алелі, що відсутні у природних генотипах.

Багаторічний досвід селекційної роботи на всіх континентах свідчить, що особливу цінність мають сорти з комплексною стійкістю, які створюють шляхом використання відповідного вихідного матеріалу і багаторазових схрещувань. Успіх гібридизації залежить від підбору батьківських пар з різною природою ознаки стійкості.

На сьогодні селекційний вклад у зростання врожайності пшениці становить 30-70%. Впровадження у виробництво сортів з груповою стійкістю проти хвороб рівноцінне збільшенню посівних площ на 15-20%. Проведені дослідження за останні десятиріччя з вивчення стійкості сортів пшениці озимої проти хвороб підтверджують, що українськими науково-дослідними установами створено і впроваджено у виробництво ряд сортів, стійких проти хвороб: Миронівська остиста, Миронівська 40, Миронівська напівінтенсивна, Миронівська 33, Експромт, Крижинка, Ремеслівна, Колумбія, Смоглянка, Веснянка, Золотоколоса, Монотип, Економка, Мирлена, Миронівська сторічна,

Ятрань, Циганка, Київська 8, Лада одеська 264, Знахідка одеська, Княгиня Ольга, Растваиця та ін.

УДК 635.64: 631.527

СЕЛЕКЦІЯ ОВОЧЕВИХ РОСЛИН В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ГРУНТУ

Кравченко В.А.

Президія Національної академії аграрних наук

В період змін клімату важливе значення має отримання овочевої продукції в умовах захищеного ґрунту. Використання його також сприяє підвищенню ефективності селекційного процесу.

В Україні функціонують біля 800 га скляних теплиць і біля 4 тис. га плівкових теплиць різних конструкцій. Особливо вони мають широке розміщення біля великих міст і в південних регіонах.

Не дивлячись на те, що у захищеному ґрунті є змога певним чином стабілізувати умови вирощування вплив зовнішніх умов відіграє певну негативну роль, як в технологічному, так і в економічному аспектах.

Тому чи не найголовнішими при селекції в умовах закритого ґрунту будуть стійкість проти абіотичних і біотичних факторів: коливань температури, вологи, освітлення, кількості і якості поживних речовин, стійкості проти основних хвороб.

Окрім цього плівкові теплиці вимагають скоростиглості, холодостійкості, дружності, досягання, продуктивності, високих смакових якостей.

Для умов скляних теплиць необхідні висока продуктивність, комплексна стійкість проти хвороб, лежкість, транспортабельність, привабливість вигляду, щільність. Сучасні висотні скляні теплиці вимагають інденерміантного росту, високого стебла, зав'язування плодів, частого розміщення китиць.

В процесі селекційної роботи в умовах скляних і плівкових теплиць агрокомбінату «Пуца Водиця» нами створено нові сорти і гібриди овочевих рослин помідора, огірка, перцю солодкого, баклажана, кавуна, дині, які були занесені до Реєстру сортів рослин України.

Найкращі із них, найбільш поширені:

- Помідор, плівкові теплиці: F₁ КДС-5, F₁ Побратим, F₁ Ельф, F₁ Шафер, F₁ Бармалей;
- Скляні теплиці: F₁ Княжич, F₁ Богун, F₁ Гожий, F₁ Плідний, F₁ Добродій, F₁ Достойний;
- Огірок, для плівкових в скляних теплиць: F₁ Смушковий, F₁ Мудрець, F₁ Знаток, F₁ Внучок, F₁ Джанет;
- Перець солодкий: для плівкових і скляних теплиць – сорти Сонячний, Добірний, Лиско, Абориген, Адвокат, F₁ Аніка;
- Баклажан: сорти Вагомий, Пушанський, F₁ Віола, F₁ Український барон;

- Кавун: F₁ Мішутка, F₁ Наречений;

- Диня: F₁ Борівчанка, F₁ Киянка.

В умовах агрокомбінату «Пуща Водиця» площі під названими сортами і гібридами займали більше 3,0 га. Вирощувалися вони і овочівниками – фермерами, на присадибних теплицях в умовах Київської, Харківської, Хмельницької, Тернопільської, Херсонської, Дніпропетровської областей.

Створенням нових гібридів F₁ передбачало отримання цільового вихідного матеріалу його оцінка на комплекс цінних ознак і комбінаційної здатності, так у генотипи помідора вводилися гени: функціональної стерильності (ps); рівномірного забарвлення плода (u); маркерні гени, для підвищення ефективності насінництва (с – картопляний лист, au – жовті сім'ядолі і листки); лежкості (aCc) та домінантні гени стійкості.

Покращення вихідних форм здійснювали за допомогою бекросів та віддаленої гібридизації.

УДК631.526.3

ДЕРЖАВНА СИСТЕМА ОХОРОНИ ПРАВ НА СОРТИ РОСЛИН: ІСТОРІЯ, СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ

Лещук Н. В.

*Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ,
03041, Україна, e-mail: nadiya1511@ukr.net*

У першій половині ХІХ століття проводились перші спроби організації порівняльного випробування сортів з подальшим відбором для селекційного процесу та продовольчих цілей. Для цього були створені дослідні поля: у 1821 році – на Омському хуторі, у 1829 році – Харківське та Полтавське дослідні поля, ботанічні сади. Указ від 09.06.1912 «Про насадження сільськогосподарських дослідних установ» завершив багаторічну організаційну структуру селекції рослин, у відповідності до якого законодавчо закріпилося становлення селекції як окремої ланки рослинництва. Вперше була розгорнута мережа державних селекційних установ.

У 1923 році Наркомземом України в Харкові засновано Всеукраїнську спілку з насінництва, в складі якої була створена і Українська сортовипробувальна мережа (Укрсортмережа), завданням якої було випробування тільки озимої і ярої пшениці, кукурудзи та картоплі. Пізніше програма сортовипробування була значно розширена, до неї було включено основні польові культури.

Постановами Раднаркома СРСР 1937 р. № 585, № 1018 та № 1132 держсортмережа була реорганізована в єдину загальносоюзну систему, яка включала в себе Державну комісію по сортовипробуванню зернових культур, її інспекторів в республіках, краях і областях, а також мережу держсортодільниць. На протязі 1937–1938 рр. було організовано 1055

держсортодільниць і лабораторія по визначенню якості зерна. У відповідності до постанови Ради Міністрів СРСР від 27 березня 1953 р. № 920 Державну комісію по сортовипробуванню зернових, олійних культур і трав перетворили в Державну комісію по сортовипробуванню сільськогосподарських культур при Міністерстві сільського господарства і заготовок СРСР. У 1953 р. Держсорткомісія по сортовипробуванню сільськогосподарських культур при Міністерстві сільського господарства і заготовок СРСР мала 1668 дежсортодільниць, з яких 1261 – по зернових, олійних культурах і травах, 256 – по технічних культурах і 151 – по овочевих, баштанних культурах, картоплі і кормових коренеплодах.

Положенням про відкриття, винаходи і раціоналізаторські пропозиції, затвердженим постановою Ради Міністрів СРСР від 21 серпня 1973 р. № 584, нові сорти рослин були прирівняні по правової охороні до винаходів. У відповідності до цієї постанови Міністерство сільського господарства СРСР наказом від 13 серпня 1980 р. № 225 затвердило «Положення о правової охороні нових сортів рослин в СРСР». Автори сортів отримали право на грошову винагороду на протязі 5 років з початку використання сорту так зване сучасне роялті.

В Україні ще до Великої Вітчизняної війни було створено 150 сортодільниць для випробування зернових, олійних культур та трав. Після Великої Вітчизняної війни мережа державного сортовипробування була відновлена спеціальним рішенням Ради народних депутатів. Районування нових і зняття старих, маловрожайних сортів, внесення доповнення і змін знову було проведено вже в 1951 році на основі широких даних виробничого випробування на сортодільницях.

Згідно з наказом Міністерства сільського господарства СРСР № 159 від 22.06.1953 в Інспектуру, яка працювала з 1945 року в місті Києві, вливається Інспектура Держкомісії по сортовипробуванню технічних культур, після цього Інспектуру перейменовують в Інспектуру Держкомісії по сортовипробуванню сільськогосподарських культур по УРСР. Потім, згідно з наказом Міністерства сільського господарства СРСР № 51 від 15.02.1956 в Інспектуру вливається Інспектура Держкомісії по сортовипробуванню овочевих культур та картоплі, а з січня 1966 року – і Інспектура Держкомісії по сортовипробуванню і апробації плодово-ягідних культур і винограду. Так формувалась українська мережа державного випробування, яка включала 296 сортодільниць і 25 обласних інспектур.

Згідно з Постановою Ради Міністрів Української РСР від 18.11.1989 № 286 Інспектуру реорганізовано в Державну комісію України по випробуванню та охороні сортів рослин. Метою створення Держкомісії було забезпечення державного управління формуванням сортових ресурсів України та охорони прав селекціонерів.

Постановою Кабінету Міністрів України від 1 червня 2002 року № 714 «Про утворення Державної служби з охорони прав на сорти рослин та Українського

інституту експертизи сортів рослин» Держкомісія була реорганізована в Державну службу з охорони прав на сорти рослин, а Державний центр сертифікації, ідентифікації та якості сортів рослин Державної комісії по випробуванню та охороні сортів рослин реорганізований в Український інститут експертизи сортів рослин, який є науково-дослідною установою і має підтримку держави. Держсортслужбу в 2011 році було ліквідовано, функції компетентного органу у сфері охорони прав на сорти рослин делеговано Державній ветеринарній та фітосанітарній службі.

Україна одна із перших країн СНГ в 1995 році стала членом Міжнародного союзу з охорони нових сортів рослин. У 2006 році ратифікувала Акт Міжнародної Конвенції UPOV 1991 р., що дозволяє охороняти сорти всіх ботанічних таксонів. З листопада 2015 року Україна відзначала 20-ти річчя членства в UPOV. У 2016 році прийнято нову редакцію Закону України «Про охорону прав на сорти рослин» відповідно до якої Міністерство аграрної політики та продовольства України є компетентним органом у сфері охорони прав на сорти рослин.

Науково-кадровий потенціал Інституту, значний практичний досвід у сортовивченні та активна участь у міжнародних заходах з питань охорони прав на сорти рослин забезпечили на сьогодні якісне формування національних сортових рослинних ресурсів. До Державного реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні станом на 01.01.2017 включено понад 8000 сортів, з них сорти вітчизняної селекції становлять понад 48 відсотків. За своїми господарсько-біологічними та споживчими характеристиками переважна більшість сортів та гібридів відповідає вимогам інтенсивних технологій та сучасних напрямів використання. Завдяки цьому Україна вийшла на провідне місце в світі щодо експорту соняшникової олії, зернових, кукурудзи, сої культурної та ріпаку. Про що свідчить приєднання нашої держави до двох Схем сортової сертифікації Міжнародної організації економічної співпраці та розвитку OECD.

Проведений в 2015 році експертами Продовольчої та Ветеринарної Служби Європейської Комісії аудит з метою оцінки системи офіційного контролю та сертифікації насіння зернових в Україні та його відповідності вимогам Європейського Союзу показав, що результати проведеної перевірки є позитивними, а діяльність відповідальних державних органів за контроль та сертифікацію насіння була визнана такою, що відповідає стандартам Європейського Союзу. Сьогодні за офіційними даними Європейської Комісії, українська система контролю за виробництвом та сертифікацією насіння організована відповідно до міжнародних вимог. Отже, насіння, вироблене та сертифіковане в Україні, визнається еквівалентним виробленому та сертифікованому у країнах ЄС, що відкриває можливість торгівлі насінням групи зернових з країнами СOT.

СЕКЦІЯ 2
ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ ЯК ВИХІДНОГО
МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ.

УДК 633.791

ОЦІНКА ЯКОСТІ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ АРОМАТИЧНИХ
СОРТІВ ХМЕЛЮ УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

А.В. Бобер, Г.І. Подпряттов

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Одним із вирішальних факторів, що визначають урожайність, якість і збереженість корисних речовин продукції до використання її споживачем є селекційний сорт. У кожній культурі, введеної до Реєстру сортів рослин України, по кілька сортів, а в деяких із них кількість перевищує розумні межі.

Виходячи з того, що хміль є найбільш специфічним, незамінним і найдорожчим видом сировини для виробництва пива, високоякісну продукцію можна одержати лише за умови використання хмелю окремих селекційних сортів, що пов'язано з особливістю їх біохімічного складу. Щоб обрати з наявних сортів хмелю кращий для окремого цільового призначення, потрібно мати на цей сорт достатньо великий банк об'єктивних всебічних характеристик.

Відсутність всебічної оцінки ароматичних сортів хмелю різних груп стиглості районуваних в Україні сприяє вирощуванню неконкурентоспроможних вітчизняних сортів, що послаблює внутрішній ринок і стримує вихід на зовнішній. У зв'язку з цим виникла проблема поглибленого вивчення стану досліджуваного питання.

Метою досліджень є господарсько-технологічна оцінка ароматичних сортів хмелю реєстрованих в Україні та визначення конкурентоспроможних сортів на внутрішньому ринку.

Матеріал та методика досліджень. Методика досліджень ґрунтується на систематизації та узагальнюючій оцінці інформаційних матеріалів отриманих з наукової літератури, даних Державного сортопробування, науково-дослідних установ та власних досліджень.

Результати досліджень. Проведеними дослідженнями встановлено, що, районовані сорти хмелю мають значну розбіжність за врожайністю від 1,21–2,75 т/га. Ароматичні сорти мають ніжний аромат, але, на відміну від гірких, містять значно менше основного компонента – альфа-кислот, які є основним ціноутворюючим фактором оцінки хмелю та хмелепродуктів, і заради яких хміль використовують у пивоварінні. За даними проведених досліджень, в ароматичних сортах кількість гірких речовин коливається від 12,5 до 32,5 %. Уміст альфа-кислот у цих сортах становить від 3,1 до 9,8 %. Характерною особливістю таких сортів є те, що крім високого вмісту гірких речовин, особливо в сортах Житомирський 75, Національний, Пивовар, Слов'янка,

Тріумф, у складі гірких речовин частка бета-кислот є значно більшою за частку альфа-кислот.

В ароматичних сортах хмелю української селекції високоякісний склад гірких речовин поєднується з тонким ніжним ароматом, притаманним для кращих європейських сортів. Важливим фактором наявності хмельового аромату в пиві є кількісний та якісний склад ефірної олії. Вміст ефірної олії в ароматичних сортах хмелю української селекції різних груп стиглості коливається від 0,4–2,5 мл/100 г. Найвищий вміст олії серед ароматичної групи сортів хмелю мають сорти Слов'янка, Тріумф, Староволинський ароматичний.

За вмістом поліфенольних речовин сорти хмелю районувані в Україні, відрізняються високим вмістом даного компонента. Дещо більший вміст поліфенольних речовин відмічено у сортах Гайдамацький, Хмелеслав, Фенікс. Кількісний вміст ксантогумолу в шишках хмелю залежить від селекційного сорту і коливається від 0,2 до 1,6 %. Проведеними дослідженнями встановлено, що кількість ксантогумолу в сортах ароматичного типу коливається в межах від 0,27 до 0,77 %. Порівнюючи наведені дані з даними досліджень М. Bienda можна відмітити, що в зарубіжних сортах хмелю вміст ксантогумолу коливається в межах 0,2–1,0 %, що на одному рівні з вітчизняними сортами.

Висновки:

1. Серед районуваних ароматичних сортів хмелю наявні як високоякісні сорти, так і ті що мають низькі показники якості та сприяють насиченню ринку іноземною сировиною. Наявність високоякісних сортів хмелю ароматичного типу і належних природних ресурсів дає можливість забезпечувати власну пивоварну промисловість вітчизняною сировиною та розширює можливості її використання в інших галузях народного господарства: парфумерній, фармацевтичній, лікєро-горілчаній та ін.

2. Враховуючи господарські, товарознавчі та технологічні показники сортів хмелю, відзначаємо, що у загальній сукупності найбільш конкурентоспроможними по групі ароматичних сортів серед ранньостиглих визнано Фенікс; середньостиглих – Національний, Слов'янка, Староволинський ароматичний, Заграва, Тріумф, Хмелеслав; пізньостиглих – Гайдамацький. За комплексом ознак вони не поступаються іноземним сортам, а за окремими показниками значно перевищують найкращі світові аналоги.

УДК: 631.527.8:633.11.«324»

ОЦІНКА АДАПТИВНОЇ ЦІННОСТІ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ

Л.М. Голик, В.Ф. Сайко

Національний науковий центр "Інститут землеробства НААН"

Створення сортів пластичних, стійких до біотичних і абіотичних стресів – пріоритетне направлення в селекції пшениці озимої. Отримати новий сорт з високою пристосованістю до агрокліматичних умов вирощування неможливо без вивчення колекційних зразків. Сьогодні стоїть питання надійного збереження колекцій у генетичних банках, особливо це викликано активною діяльністю людини та зміною клімату на планеті.

За даними академіка М.А. Литвиненка роки з морозними зимами можуть змінюватись роками з теплими і сприятливими для перезимівлі озимих культур, а критично низькі температури зимового періоду поєднуються з весняно-літньою посухою. Тому є актуальним передбачити створення принципово нових генотипів із спадково адаптивними системами контролю стійкості до змінених окремих чи комплексу біотичних і абіотичних факторів.

Дослідження ґрунтувалися на аналізі метеорологічних факторів і врожайності 140 колекційних зразків різних установ України та закордонної селекції, які висівалися протягом 2011-2016 років у селекційній сівозміні ДП ДГ „Чабани” ННЦ „Інститут землеробства НААН”

Погодні умови деяких місяців 2011–2016 рр. різнилися за температурою та режимом зволоження від багаторічних показників. Так, 2011 рік був посушливим, проте в селекційній сівозміні ДП ДГ „Чабани” він не був таким критичним, 2012 р. – нестабільне вологозабезпечення. Відповідно 2013 рік був несприятливим за перезимівлею і для деяких зразків така перезимівля була критичною. На не промерзлий ґрунт випав сніг, який в блюдцях як промерзав, так і відтавав, утворюючи притерту до ґрунту льодяну кірку. За несприятливих умов перезимівлі (особливо при виснаженні, вимерзанні та випріванні рослин) на пшениці озимій поширилася снігова пліснява. Тривале збереження снігового покриву призвело до максимального прояву ознак хвороби, а у блюдцях – до повного знищення пшениці озимої сніговою пліснявою, що спостерігалось після танення снігу. У 2014 р. надмірна волога і особливо шквальний вітер призвели до значного вилягання рослин та недоотримання високого врожаю. У 2015 р. нерівномірні опади і особливо осіння посуха призвели до отримання „рваних” сходів і лише після появи пізніх осінніх опадів отримали „шильця” під урожай 2016 року, а тепла зима дала можливість перезимувати нерозкущеним рослинам та отримати високу врожайність.

Дослідження показали, що в умовах селекційної сівозміни ДП ДГ „Чабани” оптимальні строки сівби пшениці озимої 15-25 вересня. Однак, сівбу колекційного розсадника проводимо саджалкою вручну, тому строки подовжуються від 27 вересня (2013 р.) до 22 жовтня (2015 р.).

Звертаємо увагу на вологозабезпеченість ґрунту восени, так як останні роки на строки сівби впливає осіння посуха. Норма висіву 280 зерен/м².

Підрахунки рослин розпочинаємо у грудні, майже при початку випадання першого снігу. Дата сходів варіювала від 5 жовтня (2013 р.) до 13 листопада (2016 р.). Для останнього року досліджень характерна висока середня кількість рослин восени – 228,99, та весною – 227,14 шт./м². Відсоток живих рослин склав 99,14 %, а оцінка зимостійкості – 8,56 балів. Проте найбільший відсоток живих рослин (99,43 %) відмічено у вологому 2014 році, при середньому балі зимостійкості 7,74. На основі дослідження встановлено, що найбільш критичним за перезимівлею був 2013 рік. Середня кількість рослин варіювала від 207,21 (восени) до 62,51 шт./м² (навесні) з відсотком зимостійкості – 29,49 %. Відмічено недостатню адаптивність, що призвела до загибелі сортів: Добірна, Пивна (ІФРiГ), Знахідка одеська, Єдність, Панна, Антонівка, Дюк, Альбатрос одеський, Благодарка одеська, Годувальниця одеська, Красень, Місія одеська, Польовик, Одеська 132/133-89 (СГІ), Отаман (ЗАТ „Селена”), Waxu (IU 060078), Waxu (IU 060079), Waxu (IU 060081), Waxu (IU 060083) (ІР), Красота, Палпич, Донской простор (Росія), Актер, Ларс (Німеччина), Славія, Галатея (BLG), Варвік (Канада), IR 15805 W NIKIFOR (ROU), Sunstate, Ventura, Glad Snaplock (Австралія). Проте деякі сорти виділились за зимостійкістю і врожайністю: Миронівська 808 (98,5 %, 216 г/м²), Миронівська 61 (56,4 %, 140 г/м²), Миронівська 65 (75,8 %, 180 г/м²), Миронівська 67 (68,0 %, 190 г/м²), МП, Деметра (90,8 %, 326 г/м²), Економка (73,3 %, 218 г/м²) МП. ІЗР, Веста (54,8 %, 168 г/м²), Сніжана (51,7 %, 152 г/м²), Крижинка (76,9 %, 150 г/м²), Миронівська ранньостигла (52,8 %, 130 г/м²), Ремеслівна (56,8 %, 186 г/м²), Калинова (82,3 %, 256 г/м²), Колос Миронівський (86,5 %, 389 г/м²), Мирлена (69,5 %, 168 г/м²), МП, ІФРiГ; Сонечко (38,5 %, 108 г/м²), Ясногірка (32,1 %, 128 г/м²) ІФРiГ, МП, Нива Київщини (37,1 %, 102 г/м²) ІФРiГ; Перлина Лісостепу (77,1 %, 160 г/м²), Олеся (83,8 %, 182 г/м²), Царівна (66,4 %, 174 г/м²) БЦ ДСС; Турунчук (64,4 %, 244 г/м²), Білява (27,8 %, 110 г/м²) СГІ; Тітона (82,5%, 178 г/м²) ПССДН-„Бор”; Амфідіона (69,8 %, 160 г/м²) Укр. ТОВ „Степове”; Ассоль (62,1 %, 158 г/м²) НВ агрокорп. „Степове”; Донецька 48 (66,2 %, 172 г/м²) ДІАПВ; Копилівчанка (78,1 %, 166 г/м²), Аналог (72,9 %, 172 г/м²), Столична (63,8 %, 154 г/м²), Краєвид (54,6 %, 150 г/м²), Щедрівка Київська (58,3 %, 174 г/м²), Кесарія Поліська (70,3 %, 136 г/м²); Водограй (50,0 %, 114 г/м²), Романівна (85,7 %, 258 г/м²), Співанка Поліська (57,7 %, 180 г/м²), Миролоубна (38,9 %, 122 г/м²), Полісянка (60,9 %, 188 г/м²), Довіра (57,3 %, 195 г/м²); Симфонія (81,2 %, 152 г/м²), Столична / Панна (96,8 %, 192 г/м²) ІЗ; Херсонська безоста (37,4 %, 118 г/м²), Херсонська 99 (37,5 %, 130 г/м²) ІЗПР; Васирина (29,2 %, 104 г/м²), Альянс (78,2 %, 224 г/м²), Досконала (74,5 %, 206 г/м²) ІР; Єрмак (33,8 %, 138 г/м²) Зерноградка 11 (65,0 %, 192 г/м²), Немчиновская 24 (36,1 %, 115 г/м²), Галина (41,8 %, 117 г/м²), Авеста (41,8 %, 114 г/м²) Росія; MV/ZRN (41,6 %, 124 г/м²) IRN, відповідно стандарт Подолянка (7,76 %, 88 г).

Отже, до цінних за адаптивністю сортів входили як високоврожайні колекційні зразки, так і ті, які мали середнє значення цієї ознаки. Тому слід

підходити диференційовано до підбору зразків для гібридизації та рекомендувати у виробництво сорти, які пристосовані до вирощування в умовах північного Лісостепу.

УДК 631.527 : 632.4: 633.11:327

ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА СТІЙКІСТЮ ПРОТИ ЛИСТОВИХ ХВОРОБ

Ю.М. Дмитренко

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Станом на 2017 рік до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні занесено 347 сортів пшениці м'якої озимої та 40 сортів пшениці м'якої ярої. Однак, актуальною залишається проблема стабільного одержання високих врожаїв якісного продовольчого зерна. Одним з лімітуючих факторів є фітозахворювання, серед яких найбільш шкідливими у зоні Лісостепу є: борошниста роса, септоріоз, бура листкова іржа та ін. Особливостями пошкодження рослин збудниками даних листових хвороб є зменшення асиміляційної поверхні листя, руйнування хлорофілу, посилення транспірації рослин, що призводить до передчасного відмирання листя та зниження врожайності зерна та його хлібопекарських якостей. Безперервний процес селекції на стійкість проти шкідливих організмів неможливий без пошуку, вивчення та подальшого використання генофонду стійких форм.

Метою досліджень було: виділити на штучних та провокаційних інфекційних фонах збудників хвороб високостійкі зразки пшениці озимої проти комплексу листових хвороб.

Стійкість колекційного матеріалу пшениці озимої вивчали у польових інфекційних розсадниках в умовах штучної інокуляції збудниками хвороб у відділі захисту рослин Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла. Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками.

У результаті проведених досліджень з вивчення стійкості колекційних зразків на штучному інфекційному фоні збудника бурої іржі з 173 досліджуваних зразків 153 проявили високий рівень стійкості (ступінь ураження 0-5 %), серед яких виділено 2 зразки на яких ознаки хвороби були відсутні (не утворювались уредопустули): Mukhran (GER) та MV-SMESE (HUN).

Стійкість зразків проти збудника борошнистої роси вивчали на провокаційному інфекційному фоні. В результаті проведених досліджень за інтегрованою шкалою оцінки (Saari E.E., Prescott J. M.) виділено 3 високостійких зразки (ступінь ураження 0-1%): DT 412, CA 0045(TUR), MV-SMESE (HUN) і 19 стійких зразків (ступінь ураження 2-5 %). Інші зразки розподілились від слабкосприйнятливих до високосприйнятливих, найбільший

відсоток ураження – 50. На штучному інфекційному фоні збудника септоріозу високу стійкість (ступінь ураження 1-5 %) виявлено у 3 зразків: Shaiman 15 (TUR), Beres (HUN), Nudela (ROU), стійкість (ступінь ураження 6-15 %) – у 14 зразків. Решта 156 зразків уражувались збудником септоріозу в межах 16-60 %. Виділені зразки потребують вивчення донорських властивостей, є перспективними для використання, як цінний вихідний матеріал в селекційних програмах з покращення стійкості пшениці м'якої озимої проти фітопатогенів.

УДК 574.1: 633(477)

РОЗШИРЕННЯ ВИДОВОГО БІОРІЗНОМАНІТТЯ В РОСЛИННИЦТВІ УКРАЇНИ

С. М. Каленська

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Перед людством стоїть питання вирішення проблеми раціонального використання, збереження та збагачення природних ресурсів Землі; пошуку культур, які можуть бути потенційно адаптованими до нових умов вирощування та переважати відомі за екологічними та біологічними властивостями; освоєння нових джерел отримання сировини для харчової промисловості, а також корисних компонентів, які можуть стати джерелом відновлювальних джерел енергії, повноцінного харчування, лікарських засобів, рослинництва, кормовиробництва. В Україні є великі природні ресурси цінних видів рослин. Однак ресурсний потенціал багатьох цінних видів обмежений, тому виявлення сировинних резервів та оцінка фіторесурсів, розробка наукового обґрунтування їх невиснажливого використання мають важливе значення. Концепція виробництва сільськогосподарських культур в Україні потребує докорінного перегляду, з точки зору забезпечення населення біологічно цінними продуктами харчування та сировиною для промисловості, а не лише валового виробництва окремих експортно привабливих видів продукції рослинництва. Для розв'язання цієї проблеми особлива увага має бути приділена виробництву сільськогосподарських культур, які забезпечують отримання біологічно цінної продукції, є дешевим джерелом сировини для виробництва продуктів харчування, біопалива, фармацевтичних препаратів, для хімічної промисловості та інших, але не мають широкого поширення у виробництві.

Поступове введення в культуру нових видів потребує впровадження відповідних технологій їх вирощування з врахуванням сортових особливостей, адаптації виду до умов вирощування, аналізування особливостей формування урожайності та якості з врахуванням вмісту біологічно цінних компонентів залежно від технологічних чинників та чинників довкілля.

Промислово-цінними малопоширеними культурами, які придатні для вирощування в Україні і мають значну перспективу у поширенні є: сочевиця (*Lens culinaris*), нут (*Cicer arietinum*), чуфа (*Camelina sativa*); тритикале (*Triticale*); просо посівне (*Panicum miliaceum*); сорго (*Sorghum bicolor*); гірчиця біла (*Sinapis alba*); гірчиця сиза (*Brassica juncea*); коріандр посівний (*Coriandrum sativum*).

Серед малопоширених культур на особливу увагу заслуговує чуфа (земляний мигдаль) *Cyperus esculentus* L. як олійна, крохмаленосна рослина з високими дієтичними та цілющими властивостями. Чуфа – бульбоплідна культура з високим вмістом в бульбах вуглеводів, білків, жирів, мікроелементів, вітамінів, ферментів, що обумовлює широке її використання не лише в якості харчової сировини, а й сировини для виробництва біопалива. Нами встановлено, що олія чуфи подібна за складом до оливкової за складом жирних кислот. За вирощування нами чуфи в різних зонах України, на ґрунтах з різним рівнем родючості урожайність бульб складала 6 – 9 т/га, за виходу олії - 2-2,7 т/га.

Просо, сорго, тритикале – цінні зернові культури, які використовують для виробництва різноманітних харчових продуктів, є потенційною сировиною для виробництва біоетанолу, твердих видів палива з побічної продукції. Відіграють важливу технологічну роль в сівозмінах.

Коріандр посівний, гірчиця біла та сиза – цінні ефіроолійні культури, які мають широкий попит у харчовій, фармацевтичній, хімічній промисловості та медицині. За останні роки значно підвищився попит на товарне насіння коріандру, що стало продуктом експорту.

Одним з основних чинників, що стабілізують родючість ґрунту в сучасних системах землеробства в Україні, є бобові рослини, які в симбіозі з бульбочковими бактеріями здатні в ґрунтово-кліматичних умовах України засвоїти з повітря до 125-480 кг/га молекулярного азоту і сформувати високі врожаї дешевого високоякісного рослинного білка. До зернобобових культур поліфункціонального використання, крім традиційних – сої та гороху, відносяться сочевиця та нут – зернобобові культури, які забезпечують не лише отримання цінної харчової сировини, а й відіграють важливу екологічну роль завдяки симбіотичній азотфіксації азоту та накопиченню його в ґрунті.

Введення в культуру нових видів промислово цінних малопоширених культур потребує відпрацювання нових технологій їх вирощування з врахуванням сортових особливостей, адаптації виду до умов вирощування, аналізування особливостей формування урожайності та якості з врахуванням вмісту біологічно цінних компонентів залежно від технологічних чинників та чинників довкілля. Розроблені нами нові технології вирощування видів, які вводяться в польову культуру, сприяють зниженню впливу некерованих чинників на формування продуктивності, підвищенню ролі виду, сталого розвитку сформованих агроценозів, підвищенню якості сировини та безпеки

продуктів харчування. Теоретично обґрунтовано та практично реалізовано основні засади використання нових культур у біоконверсії.

УДК 633.111:631.527

**СКРИНІНГ КОЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ НА
ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНІВ *Wx***

Н.І. Коберник, Л.М. Голик

Національний науковий центр "Інститут землеробства НААН"

Останнім часом у світі ведеться активна селекційна робота по створенню сортів пшениці з підвищеною харчовою цінністю, зокрема, сортів пшениці з генетично зміненим складом крохмалю (ваксі). Проводиться робота по вивченню рослин пшениці з низьким або нульовим вмістом амілози в пшеничному крохмалі, виявленню мутантів за генами, які контролюють цю ознаку та створенню нового селекційного матеріалу з крохмалем амілопектинового типу. В Україні проблем вивченням генів *Wx* пшениці та інших зернових займалися такі вчені, як Ю.М. Сиволап, О.І. Рибалка, Б.В. Моргун, А.І. Степаненко та ряд інших.

Крохмаль – рослинний високомолекулярний полісахарид амілози і амілопектину, мономером яких є глюкоза. Вміст крохмалю в зерні пшениці складає 60-72% у сухій речовині. Перш за все, крохмаль є джерелом енергії для зерна, що проростає. За хімічною структурою це полісахарид, основою якого є молекула D-глюкози, і знаходиться у формі α -D-глюко-піранози. До складу крохмалю входять два основних гомополімера D-глюкози: амілоза і амілопектин. Амілоза складає 20-25% маси крохмалю, амілопектин 70-75%.

Амілоза – один з основних полісахаридів крохмалю, що складається з лінійних або слабо розгалужених ланцюжків молекул глюкози, з'єднаних зв'язками між 1-м і 4-м вуглецевими атомами. Молекулярна маса від 50 000 до 160 000. З розчином йоду дає темно-синє забарвлення. Амілоза легко розчинна у воді. При набуханні крохмальних зерен в теплій воді утворює розчинну частину клейстеру.

Амілопектин є одним з основних полісахаридів крохмалю, що складається з розгалужених ланцюжків молекул глюкози, з'єднаних зв'язками як між 1-м і 4-м, так і 1-м і 6-м вуглецевими атомами. Молекулярна маса досягає 1000 000. З йодом дає червоно-фіолетове забарвлення. Майже не розчинний в холодній воді; в гарячій воді утворює драглисту частину клейстеру.

Головний фермент синтезу амілози GBSSI (близько 60 кДа) ще називається ваксі (*Wx*)–протейн, кодується генами, що мають позначення *Wx*. За повідомленням S. Chao у пшениці ідентифіковані три гомеологічних гени: *Wx-A1* (хромосома 7AS-коротке плече), *Wx-B1* (7BL-довге плече) і *Wx-D1* (7DS-коротке плече). Пшениця, у якій поєднання трьох неактивних нуль-алелів цих

генів призводять до повного блокування синтезу ферменту GBSS і амілози, називається ваксі.

Крохмаль у зерні пшениці ваксі, що містить 100 % амілопектину, краще перетравлюється і більш повно асимілюється у ШКТ людини і тварин. Борошно пшениці ваксі у кількості 25–30 % здатне суттєво покращувати якість хліба з борошна з високим числом падіння (ЧП) за рахунок підвищення газогенеруючої спроможності тіста.

З борошна пшениці ваксі виробляють найкращу локшину, бісквітні вироби, печиво, як за показниками товарної якості, так і харчової цінності. Тісто, виготовлене з борошна пшениці ваксі, не знижує якості при зберіганні у замороженому стані та при розморожуванні.

Зерно пшениці із низьким вмістом амілози має кращу ензиматичну оцінку, що робить *Wx* пшеницю більш ефективним джерелом сировини для біоетанолу по його виходу та ефективності трансформації крохмалю в спирт.

Для виявлення поширення поліморфізму генів *Wx*, що відповідають за синтез амілози, у колекційних зразках пшениці м'якої озимої був проведений скринінг за допомогою полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР), серед яких сорти ННЦ «Інститут землеробства НААН» (Чабани): Поліська 90, Краєвид, Романівна; Селекційно-генетичного інституту (Одеса): Оксана, Софійка, Чорноброва та зразки Інституту рослинництва ім. Юр'єва (Харків): *Wx* 501/3, IU 060078, IU 060079 і IU 060081.

При проведенні ПЛР аналізу використовували: для гену *Wx-A1* праймери *Wx-A1F* 5'-ccccaagcaagcaggaaac-3' та *Wx-A1R* 5'-cggcgtcgggtccatagatc-3'; для гену *Wx-B1* праймери *BDFL* 5'-ctggcctgctacctcaagagcaact-3', *BRC1* 5'-ggttgcggttggggtcgatgac-3', *BFC* 5'-cgtagtaagtgcaaaaaagtgccacg-3' та *BRC2* 5'-acagcctattgtaccaagaccatgtgtg-3'; для гену *Wx-D1* праймери *Wx-D1F* 5'-gccgacgtgaagaaggtggtg-3' та *Wx-D1R* 5'-ccccttgggtcattgtgtgtg-3' (з публікацій L.S. Vanzetti, M. Saito, P. Vrinten).

За результатами молекулярно-генетичного аналізу було визначено, що зразки Поліська 90, Оксана, Чорноброва, Краєвид, Романівна, IU 060078 та IU 060079 є гомозиготними за алелями дикого типу *Wx-A1*, *Wx-B1* та *Wx-D1*.

Такі зразки, як Софійка і *Wx* 501/3 є гомозиготними за нуль-алелями дикого типу *Wx-A1*, *Wx-B1* та *Wx-D1*, тобто виявилися мутантними за всіма алелями генів *Wx* і мають безамілозний тип крохмалю.

Зразок IU 060081 виявився гетерозиготним за алелями *Wx-A1*, *Wx-B1* та *Wx-D1*.

Колекційні сорти пшениці м'якої озимої, які мають безамілозний тип крохмалю, є цінним генетичним матеріалом для створення нових, перспективних генотипів пшениці, адаптованих для хлібопекарської, кондитерської промисловості та виробництва біоетанолу.

УДК633.854.78:631.52

РІЗНОМАНІТТЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ СОНЯШНИКУ ЗА ОЗНАКАМИ ЛУЗАЛЬНОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ

Т. М. Колєшкова, В. П. Коломацька

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, м. Харків, Україна

Одним із перспективних напрямів в селекції соняшнику є створення крупноплідних гібридів лузального призначення, що обумовлюється попитом на соняшник цього типу на світовому та внутрішньому ринку. Ефективна селекційна робота базується на основі цілеспрямованого залучення нового вихідного матеріалу, а наявність широкого генетичного різноманіття культури соняшнику дозволяє ефективно вирішувати теоретичні і практичні питання гетерозисної селекції.

На теперішній час Інститутом рослинництва ім. В. Я. Юр'єва (ІР) як Національним центром генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ) сформовано базову колекцію соняшнику, яка налічує 590 зразків з 22 країн світу та включає селекційні та місцеві сорти, селекційні та генетичні лінії, популяції, що розщеплюються, та дикорослі види роду *Helianthus L.*

Метою досліджень було виділення джерел і донорів цінних ознак соняшнику лузального типу, адаптованих до умов східної частини Лісостепу України, та формування на їх основі ознакової колекції. Досліди проведено на полях наукової сівозміни Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, розташованих в 15 км від міста Харкова (східна частина Лівобережного Лісостепу України). Попередник – просо. Польові та лабораторні оцінки зразків соняшнику проведено згідно методики вивчення генетичних ресурсів рослин.

За результатами багаторічної оцінки (2011 – 2015 рр.) було виділено 38 сортів-популяцій з колекції НЦГРРУ та 48 ліній I₄ з високим рівнем продуктивності, вмісту білка в насінні та крупнонасінністю. Більшість сортів – 18 зразків (47 %) походять з Росії, 8 зразків (21 %) – з України, три – з Чехії (8 %), два з Ізраїлю (5 %). Решта зразків походять з Польщі, Болгарії, Австрії, Іспанії, Казахстану, Азербайджану, Ірану. В 2016 р. виділені зразки було вивчено за комплексом цінних ознак лузального типу, включаючи продуктивність та її складові, морфобіологічні ознаки, кількісні та якісні характеристики насіння.

Зразки розподілено на групи стиглості, більшість яких віднесено до ранньостиглої групи стиглості – 20 ліній (42 % від загальної кількості ліній) та три сорти (8 % від загальної кількості сортів), до середньоранньої групи стиглості віднесено 13 сортів (34 %) та 25 ліній (52 %), до середньостиглої групи стиглості – 12 сортів (32 %) та 3 лінії (6 %), середньопізньої групи стиглості – дев'ять сортів (24 %), дуже пізньостиглої групи стиглості – один сорт (2 %).

Визначено генотипове різноманіття сортів-популяцій і ліній соняшнику за цінними господарськими ознаками. Встановлено високий рівень варіювання

сортів за продуктивністю рослини (39 %), площею листкової поверхні (26 %) та вмістом олії (17 %).

У сортів-популяцій продуктивність рослини коливалась в межах від 16 до 133 г/рослини при середньому значенні 77 г/рослини. Вміст олії в сім'янці сортів соняшнику був від 21 % до 55 % при середньому 42 %. Об'ємна маса насіння вивчених сортів соняшнику коливалась від 214 г/л з кількістю сім'янок в одному літрі 1,8 тис. шт. до 431 г/л з кількістю сім'янок 6 тис. шт., відмічено порівняно низький рівень варіювання за цією ознакою (коефіцієнт варіації 10 %).

Вимоги до кількісних характеристик насіння, зокрема крупнонасінність та видовжена форма насіння, є одними із основних ознак для соняшнику лузального напрямку. Відмічено значне різноманіття вивчених сортів за масою 1000 насінин, яка знаходилась в межах від 44 до 176 г при середньому рівні 89 г. Довжина насінини коливалась від 10 до 23 мм при середньому значенні 14 мм; а ширина насінини – від 5 до 11 мм при середньому – 7 мм. Аналогічний характер варіювання відмічено за параметрами характеристик ядра.

У вивчених сортів відмічено суттєве різноманіття за лушпинністю, яка коливалась від 19 % до 63 % при середньому її значенні 33 %. Також встановлено значне різноманіття сортів за показником легкості розлушування насінин на рівні 35 %, що був оцінений за допомогою твердоміра. Зусилля, прикладені для розлушування насінин коливались в межах від 15 до 106 Н, а середнє значення цієї важливої для соняшнику лузального типу ознаки становило 36 Н.

Значне різноманіття ліній соняшнику (I_4) відмічено за продуктивністю, яка коливалась від 20 до 110 г/рослини при середньому 43 г/рослини, а також вмістом олії в сім'янці – від 19 % до 48 % при середньому значенні 33 %. Визначено помірне коливання ліній за об'ємною масою, яка була в межах від 268 г/л з кількістю сім'янок 3,6 тис. шт. до 399 г/л з кількістю сім'янок 4,2 тис. шт. Цінними для соняшнику лузального типу є саме крупнонасінні лінії, у яких крупність складає 3,0 – 5,0 тис. шт./л.

Значне різноманіття ліній відмічено за масою 1000 насінин, яка коливалась в межах від 48 до 105 г, при середній – 71 г. Помірний рівень варіювання встановлено за кількісними характеристиками насінин і ядра ліній. Лушпинність у вивчених ліній була від 23 % до 55 % при середньому 40 %, варіація ознаки значна.

Визначене значне генотипове різноманіття сортів і ліній за ознаками лузального типу є основою для створення нового селекційного матеріалу, здатного забезпечити вимоги до соняшнику цього напрямку використання. В умовах східної частини Лісостепу України виділено одинадцять сортів соняшнику, серед яких сорти Універсал, Люкс, Щелкунчик (UKR); Кавказец, Донской крупноплодный, СПК, Джинн, Лакомка, Орешек (RUS), Cavisos (CZE), Місцевий (IRN), що можуть бути цінними джерелами для створення вихідного матеріалу для гетерозисної селекції. Виділено 14 ліній з високим рівнем селекційних ознак лузального типу, які залучено до тестерної схеми

схрещування для визначення їх комбінаційної здатності, серед них 7384/3, 7385/2, 7387/1, 7387/4, 7389/3, 7390/2, 7391/4, 7394/1, 7394/2, 7397/1, 7397/5 (із сорту Бородинский), 7402/1, 7402/8, 7403/3 (із сорту Sepasol).

УДК: 631.527:634.11

ЦІННІСТЬ КОЛОНОПОДІБНИХ ФОРМ ЯБЛУНІ, ЯК ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ

Т.Є. Кондратенко, О.С. Гаврилюк

Національний університет біоресурсів і природокористування України

З появою колоноподібних сортів і форм яблуні відкриваються абсолютно нові перспективи в подальшій селекції та в еволюції саду. Біологічною особливістю «колон» є відсутність бічного гілкування, формування врожаю на простих і складних кільцївках, що густо вкривають стовбур дерева, карликовий тип росту і скороплідність, щорічне плодоношення, дуже висока врожайність. Відомі колоноподібні сорти яблуні Антей, Білосніжка, Болеро, Валюта, Спарта, Танцівниця, Трайдент, Фаворит і інші мають великі красиві яблука, їх дерева досить зимостійкі та високої стійкі до основних хвороб і шкідників. Ці ознаки та ступінь їх прояву обумовлені насамперед генетикою колоноподібних сортів.

Колоноподібність обумовлена геном «*Co*». Якщо в генотипі яблуні є один або два таких гени, то рослина має колоноподібну крону. Прояв гена *Co* зовні в різних генотипах є різним. Колоноподібність як морфологічна ознака дерева яблуні проявляється на тлі інших ознак рослини. Особливо помітні відмінності за поєднанням колоноподібності з карликовістю або сильнорослістю, зі спуровим і неспуровим типом плодоношення, з потужною або слабкою енергією розвитку та ознаками листка і пагона.

Вирощування колоноподібних сортів яблуні, що належать до нової біологічної форми рослин, має цілий ряд переваг. Ці сорти дають можливість великою мірою інтенсифікувати плодовий сад, вже на другий-третій рік після його закладання отримувати істотний урожай, який значно вищий, ніж у звичайному інтенсивному саду, спростити догляд, майже виключити роботи з обрізування та формування крони дерев, створити комфортні умови для роботи в насадженні, скоротити обсяг ручної праці на одиницю продукції.

При селекції колоноподібних сортів велику увагу приділяють таким важливим господарсько-біологічним ознакам як зимостійкість, скороплідність, урожайність, якість плодів, стійкість до збудника найпоширенішої хвороби – парші. Ці ознаки у будь-якого колоноподібного сорту повинні бути на рівні кращих стандартних сортів. Ген *Co* добре поєднується в окремих сортах як з олігогенами (*Va*, *Vm*, *Vn*, *Pl1*, *Pl2 dw2dw2*, та ін), так і з полігенами, які контролюють спадкування зимостійкості, продуктивності, якості плодів. Ніякого зчеплення з негативними ознаками у гена *Co* не виявлено, тому при

виведенні нових сортів можна планувати поєднання його з будь-якими заданими ознаками. Відомо, що у багаточисленних колоноподібних гібридів вияв окремих господарсько-цінних ознак спостерігається на дуже високому рівні, від них цей високий рівень шляхом селекції можна передати новому кращому сорту. Наприклад, потенціал стійкості найбільш адаптивних до морозів визначається температурою нижче мінус -40°C . Так, рослини колоноподібних гібридних форм 376/113 і 76/46 не підмерзають при -44°C . Такий незвичайно високий рівень морозостійкості, за даними В.Кичіні (2002), успадковують біля 4% гібридів, отриманих за участю цих форм. Колоноподібні гібриди 355/37 і 321/3 та сорти Арбат, Валюта мають імунітет до парші (ген *Vf*) і високу стійкість до неї передають половині гібридів одержаних за участю перших. Сорти Валюта, Диалог, Останкино, Таскан є донорами та джерелами високої продуктивності. Використання їх у селекції як вихідних форм є перспективним, оскільки сприятиме поєднанню у новому сорті вже напрацьованих високих рівнів комплексу ознак, а саме: зимостійкості та морозостійкості, стійкості до парші, продуктивності, скороплідності, компактності; поки що розрізнені ознаки можна об'єднати в одному генотипі.

В даний час колоноподібні яблуні ще не отримали помітного поширення через несформований надійний сортимент, здатний конкурувати з кращими сортами звичайної яблуні. До того ж, створення садів із таких яблунь потребує великої кількості посадкового матеріалу, вимагає використання малогабаритної техніки для догляду за ними. Якщо найближчим часом ці питання будуть вирішені позитивно, колоноподібні сади вже в наступні десятиріччя можуть стати новою моделлю суперінтенсивних насаджень, де вироблятимуться яблука як для ринку свіжої продукції, так і для промислової переробки.

Невеликі колоноподібні сади, що відрізняються високою скороплідністю та надзвичайно щедрим плодоношенням вже є в Англії, Голландії, Югославії, Канаді, Швеції, Росії, Україні (Качалкин М.В, 2013). Цикл експлуатації таких насаджень не перевищує 15 років, пестицидне навантаження в них мінімальне, вони передбачають прискорене оновлення сортів, технологій, високу рентабельність виробництва (в 3 рази) та зниження витрат праці на одиницю продукції (в 2,5 рази).

Створенням колон яблуні займаються у всьому світі. В Україні отримано ряд компактних сортів та елітних форм яблуні з використанням методів гібридизації, хімічного і фізичного мутагенезу. Декілька з них проходять виробниче випробування, десятки- первинне; основна кількість перебуває у робочих і спеціальних колекціях як вихідні форми, що використовуються у селекції. Поведінка дерев у виробничих насадженнях не зовсім відповідає результатам наукових досліджень. За даними В.Кичіні (2006) та свідчень практиків, не всі колоноподібні сорти скороплідні, плодоносять щорічно і стабільно. Вік плодкових утворень в колоноподібних сортах сягає 15 років. У сортів звичайної яблуні він становить 4-7 років, а кращі за якістю плоди

формуються на три-чотири річних складних кільцівках, списиках і плодкових прутиках (Кондратенко Т.Е, 1989, Ейнисман П.Б, 2006).

Залежність ступеня розвитку генеративних бруньок, зав'язування плодів, особливостей їх формування та якості від віку плодкових утворень «колон» у фаховій літературі поки що не обговорюється. Тому метою наших досліджень є встановлення особливостей формування продуктивності колоноподібних сортів яблуні, ефективності її реалізації, визначення продуктивного віку плодкових утворень, біологічних особливостей скороплідних та урожайних сортів, які плодоносять щорічно, стабільно і формують плоди високих споживчих якостей.

УДК: 631.527:634.11

ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ ПЛОДОВИХ І ЯГІДНИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ

Кондратенко Т.Є.¹, Трохимчук А. І.²

¹⁻ Національний університет біоресурсів і природокористування України

²⁻ Інститут садівництва Національної академії аграрних наук України

Наявність генетичних ресурсів рослин, у тому числі й плодкових, ягідних, горіхоплідних та малопоширених культур, є однією з основ продовольчої, економічної та соціальної безпеки суспільства, оскільки значною мірою обумовлює стабільний розвиток сільського господарства, яке є запорукою успішної держави.

Генетичне різноманіття плодкових, ягідних, горіхоплідних, малопоширених культур становить 6023 зразки, які обліковані у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ м. Харків). За даними Інституту помології ім. Л.П. Симиренка НААН, який координує генетичні ресурси плодкових і ягідних культур, станом на кінець 2016 року генофонд яблуні в нашій країні налічує 2583 зразки; груші - 432; айви - 16; сливи - 258; вишні - 514; черешні – 206; абрикосу – 336; персику та нектарину - 165; аличі – 23; горіху грецького – 105; фундука - 75; смородини чорної - 523; порічки – 193; агрусу – 99; малини – 144; суниці – 30; калини - 25; малопоширених культур – 246 зразків. Найбільші за кількістю зразків колекції цих культур зосереджені в Інституті помології ім. Л.П. Симиренка НААН – 2360 зразків, Мелітопольській дослідній станції зрошуваного садівництва ім. М.Ф. Сидоренка – 867 зразків, Артемівській та Подільській дослідних станціях Інституту садівництва НААН – 705 та 680 відповідно та в Інституті садівництва НААН – 506 зразків. У НЦГРРУ зареєстровано 9 ознакових колекцій плодкових, ягідних та малопоширених культур, 5 – спеціальних, 9 – робочих та по одній базовій і серцевинній (звіт Інституту помології ім. Л.П. Симиренка НААН).

Великі колекції яблуні представлені різноманітними зразками, серед яких значна доля припадає на види цієї культури та їх добірні форми, сорти народної

селекції та місцеві, напівкультурні форми, сорти інтродуковані з інших континентів, види та сорти - донори таких господарсько-цінних ознак, як компактний та колоноподібний тип дерева (ген Co), стійкість до парші (Vf, Vr, Vm, Va), борошнистої роси (Pl₁, Pl₂), сорти, які контролюють ці ознаки та адаптивність до навколишнього середовища на полігенному рівні, а також генотипи з унікальним сполученням цінних ознак.

Збереження генетичних ресурсів рослин – це одна з головних умов його ефективного використання у сучасній та майбутній селекції. За даними інформаційної системи WEIWS, біля 6 % всього світового генофонду рослин складають плодови, ягідні та горіхоплідні культури. Зберігання рослин генетичного різноманіття плодових і ягідних культур здійснюється способами *in situ* (збереження видів у складі природних екосистем) та *ex situ* («польові банки», кріоконсервація, *in vitro* та ін.). За повідомленням ФАО, зберігання генофонду рослин методом кріоконсервації меристемних клітин у рідкому азоті при мінус 160...196 °С та *in vitro* (збереження гермоплазми рослин на живильних середовищах) здебільшого може собі дозволити не кожна країна, так як ці методи є енергозатратними і специфічними. Більшість країн зберігає генофонд рослин у живих колекціях. Так, наприклад, Африканські країни (Бенін, Конго, Камерун, Кенія, Нігерія, Ефіопія) більшу частину генетичних ресурсів рослин зосереджують у польових банках.

Метод кріоконсервації генофонду рослин використовується в Індії, Індонезії, Китаї, Непалі, Пакистані, Японії. Останні дві країни також застосовують для збереження рослин і метод *in vitro*. У Тихоокеанських країнах острівної частини домінують польові банки, в яких зберігається генофонд культур таро, кокосу та бананів. Зберігання генофонду рослин у США, Бразилії, Венесуелі, Кубі та Мексиці також здебільшого здійснюється у польових банках та лабораторним методом *in vitro*. У США також розроблено методику кріоконсервації живців яблуні, за якою зберігається 1,5 тис. генотипів цієї культури. Гермоплазми ягідних культур (верхівкові меристеми) американські науковці зберігають також при низьких температурах. Однак існують побоювання, що цей метод може призвести до виникнення мутацій при наступному розмноженні клітин. У європейських країнах (Бельгія, Німеччина, Польща, Росія) генетичні ресурси рослин зберігаються переважно у польових банках, застосовується кріогенне зберігання меристемних клітин, а також *in vitro*. Так, у Росії в ГБС РАН більше 300 генотипів плодових і ягідних культур зберігаються в умовах повільного росту (3-7°C) і слабкого освітлення (Молканова О.И. и др., 2014). На Кримській дослідно - селекційній станції польові колекції зберігання кісточкових плодових культур вирощують за системою «бордюр», у межах якої рослини розміщуються за схемою 4 x 1 м. Після вступу дерев у плодоношення їх апробують і зрізують на висоті 1,0-1,5 м. У наступний період їх вирощують за типом живцевого маточника. Заходів із боротьби зі шкідниками і хворобами проводять дуже мало. У Єгипті, Марокко, Тунісі генетичні ресурси зберігаються усіма вище згаданими методами. Такі

країни Близького Сходу, як Узбекистан та Таджикистан не мають специфічного обладнання та зберігають свій генофонд рослин лише у польових генбанках.

В Україні на даний час колекції зберігаються у польових банках; позитивний досвід зі зберігання генофонду за допомогою сучасних методів поки що відсутній. Зберігання колекцій тільки у живому стані є дуже ризикованим, оскільки рослини можуть бути втрачені у наслідок будь-яких негативних чинників. Тому для Системи генетичних ресурсів рослин України та її наукових установ, що займаються репродукуванням генофонду багаторічних культур, існує проблема його якісного та кількісного зберігання. Отже, розробка ефективних методів і способів зі зберігання генетичних колекцій багаторічних культур, які максимально забезпечать надійне збереження існуючого генофонду в нашій державі, є актуальним завданням сьогодення.

УДК631.52:633.15

**РІЗНОМАНІТТЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ СОРТІВ ТА МІСЦЕВИХ ФОРМ
КУКУРУДЗИ НАЦІОНАЛЬНОГО ГЕНБАНКУ РОСЛИН УКРАЇНИ**

Н.В. Кузьмишина, С.М. Вакулено, Н.В. Тертишна,

М.А. Акулова, Ю.О. Бібель

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва

Планова науково обґрунтована селекція кукурудзи починалась зі створення урожайних сортів. Як вихідний матеріал для популяційної селекції використовувались кращі місцеві сорти. На даний час місцеві та селекційні сорти представляють цінний матеріал для селекції самозапилених ліній, у яких в багатьох поколіннях, завдяки природному та штучному добору, накопичено ряд цінних ознак адаптивності до різних негативних природних чинників, високий рівень природного імунітету, якісні особливості морфологічних ознак. Збір та збереження такого матеріалу має надзвичайно велике значення не тільки для використання в сучасній селекції, а і для майбутніх поколінь.

Вихідним матеріалом для отримання самозапилених ліній на перших етапах селекції служили селекційні сорти та місцеві форми. Перші практичні роботи зі створення самозапилених ліній кукурудзи проводились у США, де вихідним матеріалом для селекції були кращі продуктивні сорти Lancaster, Reid Jellow Dent, Minnesota 13, Krug та інші. Генетична плазма сорту Reid Jellow Dent знайшла широку популярність серед селекціонерів України і Росії при створенні ліній. Американські сорти використовують як еталони для ідентифікації нових ліній за подібністю генотипу.

Сорти представлені в колекції Національного центру генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ) Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, 1039 зразками із 37 країн світу, серед них 530 місцевих форм та 509

селекційних сортів, створених як у науково-дослідних установах України, так і у зарубіжних країнах. Достатнє різноманіття зразків кукурудзи за ботанічними підвидами здатне забезпечити запити селекціонерів на вихідний матеріал різних напрямків селекції. В колекції зберігається 451 сорт кременистої кукурудзи, 209 зубоподібної, 284 напівзубоподібної, 64 розлусної, 43 цукрової 13 крохмалистої, п'ять восковидної та один сорт плівчастої кукурудзи із Канади.

Значна група місцевих форм залучена з Грузії (200 зразків) з різних екологічних зон цієї країни, включаючи родючі долини і високогірні місцевості. Серед місцевих форм з Грузії та Мексики, які вирощуються у високогірних регіонах, виділені холодостійкі в перші фази розвитку.

Зразки, одержані з південних регіонів з посушливими жаркими умовами (Італія, Іспанія, Португалія) відзначались інтенсивним наливам зерна - *Ottafile montavano* (Італія), UB0101459, UB0101458, (Мексика).

Збережене у Національному сховищі НЦГРРУ насіння сортів і форм з Грузії та Іспанії, може слугувати відновленню колекцій кукурудзи у разі втрати у генбанках цих країн і поширенню їх як цінного генофонду до інших установ і генбанків світу.

Пізнюстиглі форми Китайська восковидна 1, Китайська восковидна 4, Кун-Мин-Хуан-Баогу (Китай), N 5 SC 151, Местная (UB0106497) (Єгипет), NAYA 24, H POOL 7 CO, POOL 18, H POOL 4 CO, BT 2-1, H POOL 29 C 24 (Мексика) - мали розвинену структуру качана: довгокачанність (19-21 см), багаторядність (16-18 шт.), високу насінневу продуктивність (500-650 шт.). Їх можна використовувати в Україні, як донорів цінних ознак при збагаченні генетичної плазми вітчизняних ліній.

Унікальні сорти харчової (кременистої, розлусної) кукурудзи з Молдови, теж представляють значну цінність.

Стародавні сорти Minnesota 13, Minnesota 23, Lancaster, Falconer (США), Feather Mixed, Cutie blue, Cutie pink (Канада), які послужили родоначальниками лінійного генофонду цих країн, представляють в наші дні значний інтерес як джерела ранньостиглості, цінних морфологічних та біологічних ознак.

Для збору місцевих форм на території України були організовані експедиції з участю вітчизняних і зарубіжних вчених. Проведені експедиції були сплановані таким чином, щоб охопити аграрні регіони із слаборозвиненою промисловістю, де в більшій мірі були розвинені селянські садиби, на яких проводилась впродовж багатьох років «народна селекція».

Всього було зібрано протягом шести експедицій 174 зразки, серед них 19 зубоподібних, 50 напівзубоподібних, 75 кременистих, 26 розлусних та 4 цукрових. Такі аборигенні сорти, за словами М.І. Вавілова, не мають рівних за ознаками адаптивності до біотичних та абіотичних факторів середовища. Особливо цікавими були зразки зібрані в окремих, ізольованих від центрів кукурудзосіяння, районах Закарпатської, Львівської, Чернівецької, Івано-Франківської областей з унікальними кліматичними умовами. Не менш

цінними були форми, зібрані у південному регіоні (Одеська, захід Миколаївської областей) та Молдові, де генотипи формувались під впливом жарких, часто посушливих умов.

Всі зразки, зібрані в експедиціях, ідентифікували за ботанічним підвидом, формою, елементами качана, забарвленням стрижня і зернівки. Оригінальне насіння закладали на довготривале зберігання, а частину після карантинної перевірки (лабораторної та польової) передавали для вивчення. Після польової оцінки форми з явно вираженим гетерозисом вибраковували, решту – типові для місцевих сортів, реєстрували у базі паспортних даних, де їм надавали номер Національного каталогу, і результати їх вивчення - в ознакові бази даних. Кращі зразки, виділені за високим проявом цінних ознак або з унікальною організацією їх формування були запропоновані селекціонерам для залучення у селекційний процес.

Селекційні сорти, створені за різними напрямками використання у селекційних установах зарубіжжя, також є носіями ряду цінних ознак, закріплених багаторічним добром. Деякі селекційні сорти, як Глорія Янецького, Шиндельмайзер (Німеччина), Добруджанка (Румунія), Lacompe (Франція), Воронежская 76 (Росія), Зубовидна 76 (Україна) ввійшли у родоводи лінійного генофонду, який започаткував гетерозисну селекцію кукурудзи в багатьох країнах, в т.ч. в Україні, а їх нащадків використовують у гібридах до цього часу.

УДК:633:111.1 «324».631.527

**РОЗШИРЕННЯ ГЕНЕТИЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ВИХІДНОГО
МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ У МИРОНІВСЬКОМУ
ІНСТИТУТІ ПШЕНИЦІ ІМЕНІ В.М. РЕМЕСЛА**

**В.В. Кириленко, О.А. Демидов, О.В. Гуменюк, Н.С. Дубовик,
Б.В. Близнюк¹, Г.М. Лісова²**

¹*Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України,*

²*Інститут захисту рослин НААН України*

Сучасна селекція пшениці озимої неможлива без постійного залучення ефективних донорів ознак продуктивності, короткостебловості, якості, а в найбільшій мірі – стійкості проти збудників хвороб, які постійно адаптуються і спричиняють виникнення епіфітотій на посівах раніше стійких сортів. Внаслідок цього роль селекції за стійкістю проти хвороб пшениці м'якої озимої постійно зростає. Тому в установі широко використовували генетичну плазму стійких сортів селекції Росії, Німеччини, Болгарії, Угорщини, Англії, Франції, США. За 11 років досліджень (2005-2016 рр.) з використанням штучного комплексного інфекційного фону патогенів (ШКІФ) до простих схрещувань залучено 33 % джерел стійкості проти основних збудників хвороб, до складних – 39 % і проведено індивідуальні добори на однорідність та продуктивність у

понад чверті (28 %) цих джерел. Їх залучали в схрещування як джерела стійкості проти ураження збудниками *Erysiphe graminis* DC. f. sp. *tritici* (*E. graminis*), *Puccinia recondita* f. sp. *tritici* Rob. et Desm (*P. recondita*), *Septoria tritici* Rob. et Desm (*S. tritici*) для створення нового вихідного матеріалу пшениці озимої з груповою стійкістю у поєднанні з продуктивністю.

Для розширення генетичного різноманіття у гібридизацію були залучені інтрогресивні лінії лабораторії генетики пшениці МПП, отримані на основі міжвидових схрещувань. Ці лінії мають групову стійкість проти збудників *E. graminis*, *P. recondita*, *S. tritici*. Використання їх є цінним для отримання кумулятивного ефекту та створення адаптованих до умов Лісостепу нових генотипів. До груп простих схрещувань залучено найбільшу кількість інтрогресивних ліній (56 %), до складних – 31 %, у 13 % ліній проведено індивідуальний добір за господарсько цінними ознаками.

Оцінка рослин гібридів F_2 та добір стійких форм проти ураження патогенами є однією з найвідповідальніших ланок селекційного процесу, оскільки на основі їх результатів відбираються нові форми за стійкістю до хвороб. Виявлений у першому поколінні характер успадкування групової стійкості проти збудників основних листових хвороб пшениці озимої ще чіткіше проявляється у гібридів другого покоління (2008, 2009 рр.). Спектр розщеплення гібридних популяцій F_2 залежав від характеру успадкування у F_1 та від батьківських компонентів. Визначали частку стійких рослин у популяції F_2 від схрещувань за участю різних компонентів схрещування. Максимальний розмах варіювання оцінки стійкості становив від 5 до 8 балів. Рослин, імунних проти групи хвороб, не виявлено. Результати оцінок за груповою стійкістю проти збудників *E. graminis*, *P. recondita*, *S. tritici* у популяціях F_2 пшениці озимої свідчать про індивідуальний характер прояву стійкості для кожної гібридної комбінації. Так, в оберненій комбінації частка рослин, стійких проти комплексу хвороб, була високою за схрещування Б (стійкість проти *P. recondita*) \rightarrow А (продуктивний зразок) і варіювала від 33,3 до 88,9 % (бал 7), для комбінації А \rightarrow К (комплексна стійкість проти групи збудників хвороб *E. graminis* + *P. recondita* + *S. tritici*) майже всі рослини мали високу (7, 8 балів) стійкість. У гібридній комбінації К \leftrightarrow С (проти *S. tritici*) стійкість рослин з балом 7, 8 проти трьох хвороб (*E. graminis* + *P. recondita* + *S. tritici*) склала 11,1-100 %.

Рекомбінаційна мінливість за стійкістю проти ураження збудниками хвороб у популяціях F_1 - F_4 пшениці озимої при використанні ШКІФ патогенів сприяє утворенню нових адаптивних генотипів рослин, у тому числі трансгресивних за стійкістю проти збудників хвороб у поєднанні з елементами продуктивності. В результаті досліджень виділено ряд комбінацій з трансгресіями за стійкістю проти ураження збудником *P. recondita*, ступінь їх становив 30,8 %-42,9 %: VIENNA (Канада) / SCAGEN (Німеччина), MEWA (Польща) / NS 124-01 (Югославія) та Kalina (Болгарія) / Лісова пісня (БЦДСС).

За стійкістю проти ураження збудником *S. tritici* ступінь трансгресії варіював у межах 22,7-40 % у таких гібридних комбінаціях: 29/03-72 (Болгарія) / Польовик (СГІ), Наталка (ІФРiГ, МiП) / Турунчук (СГІ), VIENNA (Канада) / SCAGEN (Німеччина), KALINA (Болгарія) / Лісова пісня (БЦДСС) та MEWA (Польща) / NS 124-01 (Югославія).

Проте слід зазначити, що виокремлюються трансгресивні морфобіотиби за комплексною стійкістю пшениці озимої проти двох (*P. recondita* і *S. tritici*) та трьох (*E. graminis* + *P. recondita* + *S. tritici*) патогенів. Ступінь трансгресії був найвищим у гібридній комбінації KALINA (Болгарія) / Лісова пісня (БЦДСС) і становив відповідно 42,9 % та 39,1 % (2013 р.), у гібридному поколінні F₄ MEWA / NS 124-01; (2014 р.) проти збудників хвороб *E. graminis* + *P. recondita* + *S. tritici* відповідно – 70, 40, 70 %.

Для визначення рівня продуктивності гібридних популяцій аналізували елементи структури урожаю: довжину головного колоса, кількість зерен у ньому та їх масу. За характером виникнення трансгресивних форм серед популяцій F₂-F₄ визначено, що позитивні трансгресії частіше спостерігали у тих гібридних комбінаціях, де в F₁ відмічали домінування чи наддомінування елементів структури урожаю. У наступних поколіннях саме в комбінаціях з такими типами успадкування виділені трансгресивні форми, які мають практичну цінність для селекції. Встановлено, що добір трансгресивних форм за стійкістю проти збудників хвороб у поєднанні з елементами продуктивності може бути ефективним починаючи з третього покоління.

Нові генотипи пшениці озимої за стійкістю проти ураження збудниками хвороб були об'єднанні у п'ять груп. За сім (2008-2014) років досліджень ліній пшениці озимої конкурсного випробування на інфекційних фонах патогенів за стійкістю проти ураження збудниками *Erysiphe graminis* DC. f. sp. *tritici*, *Puccinia recondita* f. sp. *tritici* Rob. et Desm, *Septoria tritici* Rob. et Desm, *Cercospora herpotrichoides* Fron, *Fusarium graminearum* Schwabe, *Tilletia caries* (DC.) Tul зросла частка форм з груповою стійкістю проти: двох збудників – до 35,9 % (була 32,6 %); трьох – 39,5 % (10,1); чотирьох – 7,5 % (1,1); п'яти – 3,9 % (3,4); шести – 2,0 % (1,1).

На інфекційному та природному фонах патогенів виділено низку перспективних ліній, які поєднують стійкість проти захворювань з показниками якості зерна на рівні цінної та сильної пшениці. Більшість генотипів, що досліджувалися, виявилися гомогенними за локусами гліадинів. Значна кількість зразків є носіями маркерного алелю Gli 1B3, що свідчить про наявність в їх генотипі житньо-пшеничної транслокації 1BL/1RS. Виділено зразки з іншою житньо-пшеничною транслокацією – 1AL/1RS. За локусом Gli 1A у них присутній її маркерний алель – Gli 1A17. Найбільш цінним за спектром гліадину був зразок Ферругінеум 37351 (TAM 107 / *Puccinia recondita* 51/04). Гетерогенність виявлено за трьома локусами першої гомеологічної групи – Gli 1A, Gli 1B, Gli 1D. Окрім того, що він є носієм житньо-пшеничної транслокації 1AL/1RS (алель Gli 1A17), за локусом Gli 1D виявлено дуже

рідкісний і нехарактерний для пшениці озимої тип алелю Gli 1Dc, або його модифікація. До того ж, в електрофоретичному спектрі зразка в омега-зоні присутні специфічні компоненти, які раніше не були задіяні в генетичних дослідженнях при вивченні поліморфізму гліадину пшениці.

Для диференціації деяких зразків можна залучати також додатковий локус 2-Gli 1A. Так, генотипи ліній конкурсного випробування Лютесценс 35232 (індивідуальний добір із Еритроспермум *Septoria tritici* 91 / 04) та Лютесценс 36090 (Берегиня / *Erysiphe graminis* 134 / 2000 // Лютесценс 30125 (МПП Дніпрянка)) відрізняються саме за алелями цього локусу.

У ході проведених досліджень створено сорти: Економка, Миронівська сторічна (занесені до Держреєстру України) та МПП Дніпрянка, переданий для проходження формальної та кваліфікаційної експертизи в системі державного сортовипробування.

Таким чином, у селекції за стійкістю проти основних збудників хвороб пшениці розроблено та застосовано за використання штучних інфекційних фонів патогенів диференційований підхід до прискореного створення сортів з комплексною стійкістю проти основних збудників хвороб пшениці та доведена можливість ідентифікації і добору перспективних генотипів пшениці озимої за результатами аналізу запасних білків, які поєднують ознаки продуктивності та стійкості проти основних збудників хвороб.

УДК 635.63

**ВАЖЛИВІСТЬ ЗБЕРЕЖЕННЯ СОРТУ ОГІРКА НІЖИНСЬКИЙ
МІСЦЕВИЙ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТРАДИЦІЙНОГО ПРОМИСЛУ І
ВИКОРИСТАННЯ У СЕЛЕКЦІЙНІЙ РОБОТІ**

О.В. Позняк, Ю.В. Ткалич, В.М. Несин

Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і багтанництва НААН

Як відомо, на території Ніжинського району Чернігівської області шляхом народної селекції створено сорт огірка Ніжинський місцевий, який був еталоном засолювального типу. На основі цього сорту розвивався славнозвісний ніжинський огірковий промисел. Ніжинські огірки як сорт і як торгівельна марка продукції (бренд) стали добре відомими і популярними в світі у ХХ столітті. У кінці ХХ століття вирощування сортів огірка ніжинського сортотипу в регіоні, як і в цілому в державі, припинилося через їх низьку стійкість проти пероноспорозу (несправжньої борошнистої роси), епіфітотія якого спостерігається з кінця 80-х років минулого століття. Занепадала через брак сировини й переробна промисловість, її відновлення відбувається на основі сортів іноземної селекції (переважно, хоч на сьогодні вже створений вітчизняний сортимент огірка з високими засолювальними якостями і відносною стійкістю проти згубного захворювання).

З метою збереження сорту огірка Ніжинський місцевий проводилась пошукова і селекційна робота науково-дослідними установами, що розташовані в регіоні, зокрема й Дослідною станцією «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН.

На Селекційно-дослідній станції «Маяк» (тепер ДС «Маяк» ІОБ НААН), створеній в насінницькому радгоспі ім. Котовського в с. Крути Ніжинського району Чернігівської області за наказом Міністерства сільського господарства СРСР № 192 від 26 квітня 1974 року з метою удосконалення технології механізованого вирощування і збирання насіння овочевих культур та кормових коренеплодів в районах Полісся УРСР, з самого початку діяльності установи згідно тематичних планів проводили науково-дослідну роботу з сортом огірка народної селекції Ніжинський місцевий по вивченню різноманітних аспектів, зокрема проводили морфологічно-біометричний опис сортопопуляції, підтримання сорту у чистоті, селекційно-насінницьку роботу з сортопопуляцією. В теперішній час всі ці напрями відроджені і були включені в тематичний план досліджень на 2011-2015 рр. та на 2016-2018 рр.

Важливим етапом у дослідженні сорту огірка Ніжинський місцевий у сучасних умовах є його реєстрація в Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Це пов'язано з тим, що, згідно з чинним законодавством, сорти, які не внесені в Держреєстр, не можуть вирощуватись на території України. У 2009 році до Державної служби з охорони прав на сорти рослин Дослідною станцією «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН була подана Заявка на реєстрацію сорту і визнання установи його підтримувачем. Згідно повідомлення Держсортслужби № 2297 (лист № 7299 від 13.01.2010 р.) за заявкою № 09035002 від 20.05.2009 р. ухвалена назва сорту огірка «Ніжинський місцевий». У 2015 р. науково-технічна експертиза сорту в експертних закладах системи державного сортовипробування завершена успішно і Державною ветеринарною та фітосанітарною службою України прийнято рішення про виникнення майнового права інтелектуальної власності на поширення цього сорту (Наказ Держветфітослужби № 2620 від 30.12.2015 р.). Відтак сорт у 2016 р. офіційно внесено до Держреєстру України, а підтримувачем сорту визнається заявник - Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН (Свідоцтво про державну реєстрацію сорту рослин № 160878 від 13.06.2016 р.).

Сорт Ніжинський місцевий середньопізній: від сівби до початку плодоношення – 48 діб, насіння дозріває через 95-110 діб. Тривалість плодоношення 32 доби. Урожайність плодів 25 т/га. Стійкість проти пероноспорозу помірна – 5 балів. Смакові якості свіжих і солоних огірків високі – 5 балів. Стебла розгалужені, завдовжки 1,4-2 метри, листки середнього розміру з виїмчастими краями. Зав'язь видовжено-яйцеподібна і циліндрична зі щільним опушенням чорного забарвлення. Плід-зеленець видовжено-яйцеподібний, у поперечному розрізі – тригранний. Ребристість виражена добре. Горбики середнього розміру і великі. Забарвлення плодів зелене, з

повздовжніми смугами до 1/4-1/3 їх довжини. Зеленець завдовжки 11 см, у поперечному розрізі завширшки 4,4 см, індекс форми 2,5. Плоди-насітники коричневого забарвлення, сітка з вічками середніх або великих розмірів.

Рекомендовано вирощувати в відкритому ґрунті в умовах Лісостепу і Полісся України. Сфери впровадження: сільськогосподарські підприємства різних форм власності і господарювання, приватний сектор.

Стосовно новітнього сортименту огірка Ніжинського сорто типу, варто зазначити, що в останні роки до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, внесені селекційні розробки, створені науковцями ДС «Маяк» ІОБ НААН, а саме: гібрид Джекон F₁, сорти Дарунок осені і Ніжинський дар; гібрид Сармат F₁ і сорт Ніжинський 23 передані до системи державного сортовипробування для проведення кваліфікаційної експертизи.

Важливим напрямом діяльності науковців Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН є розроблення рецептів і способів соління плодів огірка, зокрема з використанням широкого асортименту пряно-смакових і ароматичних рослин: конкурентоспроможних сортів, створених в установі, а також дикорослих видів. Так, у 2015 р. отримано патент на оригінальний спосіб соління і така робота в установі продовжується.

Отже, з упевненістю можна стверджувати, що славнозвісний сорт огірка Ніжинський місцевий, який був еталоном засолювального типу протягом кількох віків - до кінця ХХ століття, не залишиться в історії краю, він де-факто відроджений і збережений, триває масштабна селекційна робота щодо його поліпшення. Відтак, й відродження огіркового промислу на його основі (і новітніх формах ніжинського сорто типу з притаманними класичному сорту властивостями) – цілком реально.

УДК 633.71

ГЕНЕТИЧНІ РЕСУРСИ ТЮТЮНУ І МАХОРКИ

Савіна О.І., Шейдик К.А., Ковалюк О.М.

Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет»

Раніше махорку вирощували для отримання дешевого курильного матеріалу, більш міцного, ніж тютюн, і з більш грубим своєрідним смаком. Махорка вироблялася у вигляді махорки-крупки, що складалася з подрібнених частин листка і бадилля. Але, у зв'язку з великою конкуренцією тютюну виробництво махорки в тодішніх країнах ССРСР в 1977 р. майже повністю перестали вирощувати, в той час виробництво махорки займало лише 15% від всього об'єму курильної продукції. В теперішній час махорку можна вважати зниклою культурою на заміну якій вирощують тютюн. Незважаючи на це - серед численних видів роду *Nicotiana* махорка була і залишається рекордсменом за вмістом нікотину, та в залежності від сорту, умов

вирощування та агротехніки може накопичувати в листках від 2 до 15% алкалоїдів.

Махорка – більш давня культура, ніж тютюн. Ще за тисячоліття до відкриття Америки вона вирощувалась індіанцями як наркотична рослина, яку курили, жували і нюхали. На інших континентах вона поширилася після відкриття Америки. В Європу махорка була завезена в 1560 р і спочатку рекламувалася і вирощувалася як лікарська рослина і для приготування нюхального порошку. У країнах Азії і Африки махорка вперше з'явилася в кінці XVI ст. і в XVII ст. Найбільші райони культури махорки утворилися на території СРСР і Індії. У невеликих розмірах махорка вирощувалась в багатьох державах Європи, Азії та Африки. В Україні почали вирощувати ще на початку XVII століття. Сюди махорка була завезена з Західної Європи та Азії. Таким чином сформувався великий різновид сортів махорки, які характеризуються спільними схожими ознаками. Зараз навіть у колекціях ряд сортів не можливо знайти, а матеріал дуже цінний для навчального процесу, теоретично-практичних досліджень та виробничих потреб.

Поліплоїдна природа виду, його гетерозиготний стан, як фактори формоутворення, сприяли великій внутрішньовидовій видозміні в різних природних умовах зростання, природної гібридизації і активної діяльності людини в створенні нових необхідних форм. При тривалій культурі в різних еколого-географічних зонах сформувалося велика різноманітність сортів і форм махорки. З питання внутрішньовидової систематики *N. rustica* літературні дані вельми обмежені. Першим класифікувати вид спробував Комес. На основі морфологічних особливостей і ареалів поширення *N. rustica*, Комес першим встановив шість різновидів. У класифікації роду *Nicotiana* Гудспіда махорка включена в підрід *Rustica*, секцію *Rusticae*, де вид *N. rustica* L. є єдиним представником. Автором описані три ясно помітні між собою поліморфні різновиди: *brasilia*, *pumila*, *pavonii*. Різновид *brasilia*, найбільш урожайний і дає найбільш міцний курильний продукт, широко поширився в Європі і Азії і став вихідним матеріалом для формування крупнолистних сортів *N. rustica*.

Нами встановлено походження виду *Nicotiana rustica*, проведена порівняльна оцінка сортів *N. rustica* останніх 3-х сортозмін за рівнем їх екологічної стійкості та пластичності в умовах Закарпатської області та описані деякі критерії адаптивної системи оптимізації сортового складу. Це дозволить використати агроекологічний потенціал різних зон вирощування для генетично і біологічно різнорідних сортів *N. rustica*.

Вивчення систематики, сортотипів і колекції *N. rustica* до якої входять кращі сорти місцевої і зарубіжної селекції, дозволить більш розширено вивчити можливості сортів, такі як продуктивність (технічну і насінневу), стійкість до хвороб і шкідників та стійкість до умов навколишнього середовища.

Основним фондом нам слугувала колекція вітчизняних місцевих сортів, які є чудовими представниками різних екотипів з великою сукупністю господарсько-цінних ознак які також пристосовані до вирощування в певних

умовах їх культивування. Такі сортоформи, як Хмеловка, Курчава, Високоросла зелена, Малопасинкова, Жовта, Бакун вирощуються до цих пір у Закарпатській державній сільськогосподарській дослідній станції з метою збереження цінних сортів, їх покращення щодо умов вирощування в Закарпатській області та відновлення цінної ароматично-наркотичної культури.

Висновок. Наведений матеріал допоможе при ранжуванні для включення сортозразків у ознакові колекції та залучення у селекційний процес в межах виду.

УДК 633.111:631.527

СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ МЕТОДОМ ГІБРИДИЗАЦІЇ ДЛЯ УМОВ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ

В.М. Стариченко, І.І. Клименко, Н.І. Коберник

Національний науковий центр „Інститут землеробства НААН”

Основною загрозою стабільності урожаю пшениці озимої є дія несприятливих біотичних і абіотичних чинників. Одним із основних елементів збільшення врожайності пшениці озимої є селекція нових, екологічно пластичних, з комплексом господарсько цінних ознак сортів. Для підвищення результативності досліджень важливого значення набуває створення різного за скоростиглістю, зимостійкого, стійкого проти хвороб і вилягання селекційного матеріалу.

Метою наших досліджень є створення якісно нового вихідного матеріалу пшениці озимої, зимостійкого, толерантного проти нових рас збудників хвороб, з високою адаптивністю, врожайністю та якістю зерна.

У селекції пшениці озимої залучаємо до схрещувань батьківські пари з географічно віддалених регіонів, що дозволяє створити багатий вихідний матеріал, який поєднує в собі цінні ознаки вихідних сортів: продуктивність, крупне високоякісне скловидне зерно, достатня зимостійкість. На основі багатьох середньозимостійких сортів можна отримати зимостійкі, так як в їх родоводі були задіяні зимостійкі форми, такі як Альбідум 114, Миронівська 808 та інші. Так було отримано сорт Копилівчанка, який на сьогодні вважається джерелом зимостійкості і використовується як батьківський компонент у схрещуваннях. Оцінювали колекційний матеріал, підбирали батьківські пари для схрещування, встановлювали господарсько цінні ознаки зерна.

За напрямами досліджень, завдяки вивченню колекційних зразків пшениці озимої, ярої, а за останній рік вивчення спельти та полби, створено 300 комбінацій схрещувань (три діалельні схеми).

До першої діалельної схеми схрещування залучено колекційні зразки: Новосмуглянка, Ластівка Одеська, Патріотка, Ваксі 501/3, CN Konbn, Kovas DS, Щедрівка Київська, Шестопалівка, Приваблива, Мирюлюбна, Золотоверха.

Зібрано 10721 квіток, 4427 зерен. Процент зав'язування по досліді становив 41,2 %.

Відмічено найвищий відсоток зав'язування у таких гібридних комбінаціях: Новосмуглянка / Ластівка Одеська – 74,1 %, Новосмуглянка / Миролюбна – 71,8 %, Ластівка Одеська / Новосмуглянка – 81,4 %, Ластівка Одеська / CN Корн – 83,7 %, Ластівка Одеська / Щедрівка Київська – 71,7 %, Ластівка Одеська / Миролюбна – 83,3 %, Ластівка Одеська / Золотоверха – 80,6 %, CN Корн / Новосмуглянка – 73,2 %, CN Корн / Приваблива – 71,4 %, CN Корн / Миролюбна – 73,6 %, Шестопалівка / Новосмуглянка – 80,2 %, Шестопалівка / Патріотка – 76,5 %, Миролюбна / Новосмуглянка – 86,8 %, Миролюбна / Щедрівка Київська – 77,7 %, Миролюбна / Золотоверха – 73,1 %.

У другій діалельній схемі схрещування використано колекційні зразки та сорти: Korelli, Seda, Цвіт Калини, Полісянка, Пам'яті Гірка, Краєвид, 4 зразки спельти та один зразок полби. Відсоток зав'язування другої діалельної схеми був нижчим від першої, варіював від 1,0 до 66,4 %. Кращі зразки *Triticum aestivum*, які забезпечили високий рівень зав'язування при схрещенні із спельтою і полбою: Korelli / Spelta (Німеччина) – 38,4 %, Seda / Spelta (Херсон) – 36,4 %, Seda / полба – 27,7 %. У багатьох комбінаціях другої діалельної схеми не вдалося отримати продуктивну зав'язь. Це можна пояснити значною розбіжністю між часом колосінням м'якої пшениці і спельти та полби. В подальшому все це необхідно врахувати при плануванні схем схрещування.

Батьківськими компонентами третьої діалельної схеми слугували колекційні зразки: Баграт, Немчинская, Partar, Копилівчанка, MV 17|Zrn, Волгоградська 60, Weaver|Borl 95, Поліська 90. Відмічено у третій діалельній схемі зав'язування по досліді 35 %. Серед кращих комбінацій зав'язування варіювало від 71 % до 85 %. Кращі комбінації третьої діалельної схеми: Баграт / Поліська 90 – 73 %, Немчинская / Partar – 85 %, Немчинская / Волгоградська 60 – 82 %, Немчинская / Weaver|Borl 95 – 72 %, Partar / Копилівчанка – 78 %, MV 17|Zrn / Волгоградська 60 – 77 %, Волгоградська 60 / Partar – 71 %, Волгоградська 60 / Копилівчанка – 79 %.

Отже, з метою створення якісно нового вихідного матеріалу пшениці озимої проведено схрещування за трьома діалельними схемами із залученням колекційних зразків різного географічного походження, в тому числі полби та спельти. Для гібридних комбінацій підбирали батьківські компоненти в першу чергу за врожайністю. Найвищий відсоток зав'язування (41,2 %) отримали у першій діалельній схемі. Значна кількість комбінацій мала зав'язування від 27,7 %, де один з батьків полба, до 86,8 % (Миролюбна / Новосмуглянка). Зразки підбирали не тільки за генотипом (результати ПЛР-аналізу), а і фенотипом, з еректоїдною формою листя, значним потовщенням соломини і широкою листовою пластиною (Partar, Приваблива, Kovas, Цвіт Калини), що сприяє стійкості до вилягання та збільшенню фотосинтетичної поверхні. Використано зразки з різною щільністю і величиною колосу (від щільної – Копилівчанка, полба, до нещільної з великою довжиною колосу – спельти, Weaver|Borl 95. Для

отримання цінного матеріалу за зимостійкістю використовували сорт Копилівчанка, посухостійкістю і якістю – Поліська 90, скоростиглістю і якістю – Романівна, стійкістю проти хвороб – Краєвид, Пам'яті Гірка та сорти закордонної селекції. Дослідження зразків за гліадіновим і глютеніновим складом дали можливість відібрати батьківські компоненти за якістю зерна (Поліська 90, Романівна, Цвіт Калини, зразки полби та спельти).

УДК 633.854.79 «321»

РЕЗУЛЬТАТИ ПЕРВИННОГО ВИВЧЕННЯ ІНТРОДУКОВАНИХ ЗРАЗКІВ РІПАКУ ЯРОГО

С.М. Холод

*Устимівська дослідна станція рослинництва
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України*

Більшість країн світу забезпечує збереження та всебічне використання генетичного різноманіття рослинного світу шляхом реалізації національних програм, спрямованих на формування генбанків, переважно шляхом інтродукції нових генотипів. Інтродукція сортів з інших еколого-географічних зон вимагає перевірки їх як на загальну адаптивність, так і на популяційну комплементарність вступати в симбіотичні відносини з іншими культурними рослинами, із патогенною мікрофлорою.

Метою досліджень було проаналізувати результати вивчення інтродукованих зразків ріпаку ярого в Устимівському інтродукційно-карантинному розсаднику (Полтавська обл.) та виявити цінні ознаки, в умовах південної частини Лісостепу України. Протягом 2009-2010 рр. проведено первинне вивчення 17 нових зразків ріпаку ярого різного еколого-географічного походження. За ареалом походження дані зразки походили з 4 країн світу, а саме: Швеції, Німеччини, Франції та Росії. Інтродуковані зразки вивчали за комплексом господарсько-цінних ознак. Фенологічні спостереження та морфологічний опис проводили в польових та лабораторних умовах згідно "Рекомендацій по изучению зарубежных образцов сельскохозяйственных культур на интродукционно-карантинных питомниках" та з урахуванням "Класифікатора виду *Brassica napus* L". Вивчення нового інтродукованого матеріалу та порівняння його зі стандартами дозволили виділити зразки, які проявили себе як цінний генофонд для умов України.

Тривалість вегетаційного періоду зразків ріпаку ярого у наших дослідженнях коливається в межах від 87 до 100 діб. До ранньостиглих (тривалість періоду 87-92 доби) віднесено Triumph (Швеція), Doran (Франція), Maliras, Licolli (Німеччина); до середньостиглих (тривалість періоду 93-100 діб) – Фрегат (Росія), WW 310, WW 309, WW 308, WW 315 (Швеція), Heros, Licolty (Німеччина) та ін.

Інтродуковані зразки ріпаку ярого відрізнялися за висотою рослин, потужністю і характером гілкування, висотою штамбу та розміром стручків. Висоту рослин вимірювали за повного цвітіння, коли нижні стручки подовжуються. Інтродуковані зразки мали висоту рослин в межах 93,1–119,2 см, що сприяло значній стійкості до вилягання (бал 8-9). Найбільш високорослими були такі зразки: Хантер (Німеччина), Фрегат (Росія), WW 310 (Швеція). Найбільшу висоту до першого розгалуження від поверхні ґрунту (41-45 см) мали сорти ярого ріпаку німецької селекції – Хантер, Licolli, Maliras, Heros.

Продуктивність рослин є комплексом фізіологічних, морфологічних та інших ознак і властивостей. Важливою складовою продуктивності ріпаку є кількість стручків на рослині, тому, що від цієї ознаки значно залежить величина потенційної урожайності. У вивченні ми аналізували ознаку "кількість стручків на центральному пагоні", оскільки вони формуються і дозрівають раніше ніж на бічних та нижніх гілках, і як правило у них формується крупніше, повноцінніше насіння. Середня кількість стручків на центральній гілці у інтродукованих зразків становила 30,2 шт. Найбільша кількість стручків відмічена у Licolli (Німеччина), Scheila, Triumph, WW 310, WW 315, WW 318 (Швеція), Фрегат (Росія).

Важливим показником продуктивних властивостей ріпаку ярого є кількість насіння в стручку. Провівши аналіз кількості насіння в стручку було виділено зразки WW 310, WW 315, Scheila (Швеція), Фрегат (Росія), у яких в одному стручку утворювалося 28,3, 27,5, 23,5, 26,9 шт. насінин, відповідно. Найменшу кількість насіння в стручку було отримано у сортів Heros, Licolty (Німеччина), Dogan (Франція).

Довжина стручка (між плодоніжкою та носиком) у інтродукованих зразків варіювала в межах 5,0–8,2 см і в середньому становила 6,1 см. Найбільш цінними є зразки з довгим стручком, до них належать Triumph, WW 318, Scheila (Швеція), Хантер (Німеччина). За показником "ширина стручка" майже всі інтродуковані зразки мали ширину стручка в середньому 4,0–5,0 см. Всі зразки мали циліндричну форму стручка з гладенькою поверхнею.

Показник маси 1000 насінин у інтродукованих зразків ріпаку ярого становив в середньому 3,95 г. Найбільшу масу 1000 насінин мали зразки WW 318 – 4,3 г, Unica – 4,2 г (Швеція), Фрегат – 4,2 г (Росія). Проте у більшості досліджуваних зразків цей показник знаходився в межах 3,7-4,0 г. Показник "продуктивність рослини" (рослини були ізольовані) знаходився в межах від 0,8 до 6,2 г. Окремі зразки характеризуються високою продуктивністю рослини на рівні 5,5–6,2 г: Triumph, WW 310, WW 309 (Швеція).

Вирощування сортів стійких до хвороб є значним резервом збільшення урожайності та зменшення забруднення навколишнього середовища. Найбільш поширеними хворобами, які завдають шкоди ріпаку ярому, є альтернаріоз (чорна плямистість) (*Flternaria brassicae* Sacc.), несправжня борошниста роса (*Peronospora parasigica* Fries). Серед інтродукованих зразків виділено незначну

кількість зразків стійких до альтернаріозу та несправжньої борошнистої роси – Хантер (Німеччина), WW 310 (Швеція).

Всі інтродуковані зразки ріпаку ярого селекційного походження є сучасними сортами різного еколого-географічного походження і вирізняються підвищеною продуктивністю, стійкістю до абіотичних і біотичних чинників середовища. Тому переважна більшість з них включені до колекції дослідної станції та інших установ Системи генетичних установ.

Секція 3
**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕНЕТИЦІ,
СЕЛЕКЦІЇ ТА НАСІННИЦТВІ.**

УДК 631.52:633.15

**СЕЛЕКЦІЙНА ЦІННІСТЬ НОВОГО ІНБРЕДНОГО МАТЕРІАЛУ
КУКУРУДЗИ, СТВОРЕНОГО ІЗ ЗАЛУЧЕННЯМ РІЗНИХ
ГЕНЕТИЧНИХ ПЛАЗМ**

Ю.С. Анохіна

Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»

Ефективність селекційної роботи із створення нових високопродуктивних ранньостиглих гібридів кукурудзи в значній мірі залежить від наявності ранньостиглого, холодостійкого інбредного вихідного матеріалу з великою генетичною різноманітністю та комплексом цінних біологічних і господарських властивостей. Одним з найбільш поширених та ефективних джерел цінного вихідного матеріалу є спеціально створені синтетичні популяції, які можуть поєднувати в своєму генотипі значну кількість біологічних господарсько цінних ознак багатьох самозапилених ліній (з широкою) або кількох елітних ліній (з вузькою генетичною основою), які в окремих лініях зустрічаються дуже рідко. Тому створення на основі синтетичних популяцій самозапилених ліній з бажаними ознаками і вивчення їх селекційної цінності для селекції нового покоління скоростиглих гібридів кукурудзи має важливе значення в практиці селекції.

У відділі селекції і первинного насінництва кукурудзи ННЦ «Інститут землеробства НААН» в попередні роки було створено 16 популяцій із залученням елітних плазм BSSS (B73), Ланкастер (Mo17), Іодент (Гк26), Лакон (F2), які схрещували із 6 ранньостиглими лініями різного походження. Ці лінії, крім скоростиглості, характеризувались також стійкістю до вилягання, швидкою віддачею вологи зерном під час досягання, толерантністю до загущення. Внаслідок інбридингу та жорсткого добору на стійкість до вилягання, пухирчастої сажки, пошкодження кукурудзяним метеликом в умовах 30-33 річної монокультури було створено 94 самозапилені лінії. За комплексом господарсько цінних ознак було виділено 19 кращих ліній, які були взяті за вихідний матеріал в наших дослідженнях.

Сортовипробування 19 самозапилених ліній кукурудзи за період 2013-2015рр. показали, що в групі середньоранніх самозапилених ліній найвищий урожай зерна забезпечила лінія Ук 640-10(4,74т/га) що на 0,4 т/га більше за стандарт лінію Ук 62(4,31 т/га), але мала при цьому на 1,2% більшу за нього вологість зерна.

В групі середньостиглих самозапиленних ліній статистично достовірні прирости урожайності зерна (на 0,95 т/га) над стандартом лінією Ук 155(4,54 т/га) забезпечила самозапиленна лінія Ук 151(5,49 т/га), маючи при цьому на 2% вологіше зерно за стандарт під час збирання. Щоб виділити лінії, що представляють високу селекційну цінність, була проведена оцінка комбінаційної здатності самозапиленних ліній кукурудзи(за Гріфінгом, модель 1, метод 4) за селекційною ознакою «урожайність зерна».

Достовірно високу стабільну за три роки випробувань оцінку ефектів ЗКЗ мала лінія Ук 151. Мінімальні значення оцінок ЗКЗ зберегли за три роки лінії: F2, Ук 111. Оцінки ЗКЗ інших інбредних ліній, в залежності від року сортовипробування, варіювали від середніх до високих величин (Ук 62, Ук 670, Ук 26, Ук 122, Ук 133, Ук 155, Ук 177) ; від низьких до високих (Ук 04, Ук 17/2, Ук 144, Ук 188) і від середніх до низьких (Ук 331, Ук 201-10, Ук 640-10, Ук 172, Ук 300-20).

В розсаднику створення нових високопродуктивних скоростиглих гібридів кукурудзи було пророблено 171 схрещування між лініями, до генотипу яких входять різні генплазми. Найвищу урожайність зерна (7,21 - 7,39 т/га) мали гібриди від схрещування ліній з генплазмою Айодент х Ланкастер та Айодент х Змішана відповідно. Найнижча урожайність зерна (6,02 т/га) протягом трьох років досліджень була у гібридів від схрещування ліній походження Лакауне х Ланкастер. За вологістю зерна під час збирання виділились гібриди від схрещування Лакауне х Айодент (22,0%) та Лакауне х Змішана (23,1%).

Оптимальним поєднанням урожайності та вологості зерна характеризувались гібриди від схрещування ліній з генетичною плазмою Айодент х Ланкастер та Айодент х Змішана.

За узагальненими даними трьохрічного вивчення одного і того ж самого набору інбредних ліній та 171 гібрида від діалельних схрещувань, дало можливість виділити окремі гібридні комбінації, які мали найбільш оптимальне поєднання високої урожайності і порівняно низької вологості зерна.

П'ять ранньостиглих та 16 середньоранніх кращих міжлінійних гібридів кукурудзи від діалельних схрещувань за три роки випробування мали істотні прибавки урожаю зерна над стандартами Дніпровський 181 СВ та Хмельницький СВ. Гібриди не поступались стандартам за стійкістю до вилягання, ураження сажкою та пошкодження кукурудзяним метеликом.

Кращі гібридні комбінації, отримані із залученням нових самозапиленних ліній, випробовуються в попередньому та конкурсному розсадниках.

В 2015 році шість простих міжлінійних гібридів (Ук 201-10 х Ук 144, Ук 122 х Ук 144, Ук 133 х Ук 151, Ук 670 х Ук 151, Ук 177 х Ук 151, Ук 155 х Ук 122), батьківськими формами яких є нові самозапилені лінії, проходили екологічне сортовипробування в ННЦ «Інститут землеробства» НААН, в ДУ Інституті сільського господарства степової зони НААН, в Синельниківській СДС та в ТОВ НРКФ «Селекта». За результатами екологічного сортовипробування свою високу продуктивність підтвердив гібрид Ук 155 х Ук

122, який забезпечив урожай зерна 7,22т/га, що на 1,32 т/га більше за національний стандарт Хмельницький СВ(5,90 т/га). Високі урожаї зерна сформували також гібриди Ук 670 х Ук 151(6,22 т/га) та Ук 177 х Ук 151(6,58 т/га). Вологість гібридів була практично на рівні стандарту. Гібрид Ук 670 х Ук 151, з урахуванням результатів сортовипробувань за минулі роки, готується до передачі на ДСВ.

УДК 631.56/623.11«311»

МІНЕРАЛЬНІ ДОБРИВА ТА ЇХ ВПЛИВ НА СТРУКТУРУ ВРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ НА ЧОРНОЗЕМАХ ТИПОВИХ

Т.В. Антал, А.С.Корпан

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Врожайність є найважливішим комплексним показником господарської цінності культури, і визначається індивідуальною продуктивністю рослини, особливостями біоценозу та умовами довкілля. Тому лише за оптимального поєднання цих факторів, можна отримувати високу продуктивність посівів, що є результуючою ознакою факторіальної дії систем потенційної продуктивності та екологічної стійкості. Ці фактори в сукупності визначають структуру врожаю пшениці ярої, зокрема, кущистість, розмір колоса, кількість озернених колосків, кількість зерен в колосі, масу 1000 насінин.

Експериментальна частина досліджень виконувалась у стаціонарному досліді кафедри рослинництва у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція». Грунт – чорнозем типовий малогумусний, клімат – помірноконтинентальний. Для вивчення були обрані два сорти пшениці ярої твердої: Ізольда та Чадо. Схемою дослідів передбачалось застосування різних варіантів удобрення, які накладались на досліджувані сорти: Без добрив, $P_{60}K_{60}$, $N_{30}P_{30}K_{30}$, $N_{30}P_{30}K_{30}+N_{30IV}$, $P_{60}K_{60}+N_{30IV}+N_{30X}$, $P_{60}K_{60}+N_{30II}+N_{30IV}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$, $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30IV}$, $N_{90}P_{90}K_{90}$, $N_{90}P_{90}K_{90}+N_{30IV}$, $N_{120}P_{120}K_{120}$, $N_{120}P_{120}K_{120IV}$.

Нами було встановлено залежність між масою зерна з колосу стебел різного порядку та масою зерна з рослини пшениці ярої твердої і системою удобрення. Маса зерна з колосу головного стебла і стебла першого порядку сорту Ізольда істотної різниці не мала – 2,60-2,64 г., що можна пояснити значно коротшим періодом формування генеративних органів.

Загалом, середня маса зерна з рослини за три роки становила від 3,27 г (контрольний варіант) до 6,90 г за внесення $N_{120}P_{120}K_{120}+N_{30IV}$.

Аналогічна тенденція під час проведення досліджень спостерігалась і по сорту Чадо. Найбільша маса зерна з колосу головного стебла становила 2,75 г за внесення $N_{120}P_{120}K_{120}+N_{30IV}$, а маса зерна з колосу стебла першого порядку становила – 2,73 г. За внесення добрив в дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$, $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30IV}$ маса

зерна з колосу головного стебла зменшилась до – 2,73 г та стебла першого порядку 2,68-2,72 г.

Середня маса зерна з рослини складала 1,40-3,02 г, а середня маса зерна з стебла становила – 0,46-1,00 г. В середньому по всіх варіантах ці показники були в межах 2,28 – 2,96 г відносно маси зерна з рослин, а що до маси зерна з стебел вона становила 0,76 – 0,98 г. Відмітимо, що на варіанті без добрив стебла другого були не продуктивними.

УДК 631.527:631.523:633.31

ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ НАСІННЯ СОРТІВ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ

Башкірова Н.В., Ляшук О.Є., Шепель Т.С.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Люцерна – одна з найдавніших кормових культур, яку вирощували ще 5 тис. років тому в країнах Сходу та Африки. Її насіння, як і насіння еспарцету та пшениці, знайдене в Єгипетських пірамідах. За свідченнями багатьох Європейських та вітчизняних вчених люцерну вирощували задовго до нової ери в Китаї, Індії, Персії, Єгипті та інших країнах. Як вважають вчені багатьох країн, основною причиною низької врожайності насіння люцерни є недостатній рівень перехресного запилення внаслідок катастрофічного зниження чисельності комах-запилювачів.

З середини ХХ століття вчені наголошували на негативних наслідках непродуманої діяльності людства по використанню великої кількості хімічних засобів боротьби зі шкідниками сільськогосподарських культур, застосуванню для внесення їх літаків, розорюванню земель, що раніше не використовувались і на яких жили представники диких видів бджолиних, дуже цінних комах-запилювачів багатьох родин, зокрема родини Fabaceae. Чисельність цих корисних комах в другій половині ХХ століття катастрофічно скоротилась. Рівень перехресного запилення в ряді країн Європи складав 15-20%, що привело до зниження урожайності багатьох культур, які є перехреснозапильними. Достатньо сказати, що при біологічній урожайності насіння рослин люцерни в 3,0-3,2 т/га, фактична урожайність в більшості країн становить 0,25-0,30 т/га. Одним з напрямків підвищення урожайності насіння люцерни є використання самофертильних форм та створення сортів з частковою самосумісністю.

Польові дослідження проводили на полях лабораторії селекції кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського виробничого підрозділу „Агрономічна дослідна станція” НУБІП України. Нами були створені зразки люцерни посівної з різним рівнем самофертильності та підвищеним урожаєм насіння в умовах недостатньої чисельності комах-запилювачів.

Серед 60 зразків високим рівнем самофертильності характеризувались сортозразки Вертус / Кішвардай F3 –71,3%, Натка -4 – 68,1%, № 24/07 – 64,3%, Гібрид 4 – 62,3%, № 39/07 –62,1%, А -12 / К 46 – 59,7%. Виділили зразки з високою кількістю квіток в суцвіттях: Вертус /Кішвардай F3 та № 41/07, в китицях яких було більше 29 квіток, а також білоквіткові №52 та Вертус 72 - більше 28 шт. при кількості квіток в суцвіттях рослин стандарту с. Ярославна – 23,53 шт. За два роки досліджень 15 самофертильних зразків люцерни посівної перевищили за кількістю бобів в суцвіттях показники рослин сорту стандарту Ярославна, які зав'язали 13,85 шт. Найвищий прояв ознаки мали зразки №24/07 лінія Ф58 (17,07 шт.), гібрид 4 (17 шт), ЗКЗ – 6 (16,48 шт.). Найвищу масу насіння сформували рослини сортозразку Вертус/ Кішвардай F3, перевищення над стандартом становило 14,9%. Між рівнем самофертильності та масою насіння встановлений тісний позитивний зв'язок. Коефіцієнт кореляції становить 0,71. Середньої сили зв'язки встановлені між масою насіння та кількістю квіток в суцвітті, коефіцієнт кореляції дорівнює 0,56, між масою насіння та кількістю бобів в суцвітті – 0,63, між масою насіння та кількістю насінин в бобі – 0,61. Виділений кращий селекційний матеріал буде використаний в подальшій селекційній роботі.

УДК 633.32

ПЕРСПЕКТИВНИЙ СОРТ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ ФАЙНА

А.І. Боженко, О.Є. Сизенко

Носівська селекційно-дослідна станція

Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла НААН

Забезпечення тваринницької галузі повноцінними, багатими на білок і вітаміни кормами, тісно пов'язане з вирощуванням високих врожаїв багаторічних бобових трав, серед яких левову частку посівів у структурі посівних площ різних природно-економічних районів і екологічних умов займає конюшина лучна. Висока поживна цінність кормової маси, накопичення біологічного азоту в ґрунті, піднесення загальної культури землеробства – ці та інші властивості конюшини лучної сприяють подальшому зростанню її виробництва.

Згідно потреб сучасного кормовиробництва на Носівській селекційно-дослідній станції продовжують проводитися дослідження, які направлені на створення гетерозисних популяцій на широкій генетичній основі, що поєднують біологічний потенціал урожайності з підвищеним вмістом поживних речовин, насінневою продуктивністю та стійкістю до несприятливих факторів навколишнього середовища, що і визначає актуальність роботи.

Результатом селекційних досліджень є створення нового високоврожайного сорту конюшини лучної Файна, який переданий в Державне сортовипробування.

Для виведення сорту застосовувався метод добору з оцінкою по нащадках з наступним формуванням синтетика шляхом об'єднання резервів насіння рослин з високою загальною комбінаційною здатністю.

Сорт належить до ранньостиглого двохукісного типу. В переважній більшості кущ чахоподібної форми. Стебла середньої товщини, слабо опушені, із середньою кількістю міжвузлів 7,0 та висотою до 111 см. Кущистість висока, залистяність 48,2 %. Листочки великі, видовжено-овальної форми, знизу слабоопушені. Площа листових пластинок середнього ярусу коливається від 60 до 70 см². Суцвіття - часто подвійна яйцеподібна видовжено-округла голівка. Квітки від світло-рожевого до темно-червоного і червоно-фіолетового забарвлення.

Насіння – строката суміш від світло-жовтого до світло-фіолетового та інших перехідних забарвлень. Маса 1000 насінин – 1,6 г.

Характеризується високою морозо- і зимостійкістю (97-99 %). Добре відростає навесні та після укосів. Період вегетації від початку весняного відростання до першого укосу 60-70 днів, від першого до другого укосу 48-50 днів, від першого укосу до повної стиглості насіння 95-110 днів.

За стійкістю до бурої плямистості, антракнозу та борошністої роси не поступається стандарту та іншим сортам. Вміст білка в сухій речовині 19,1 %, клітковини 25,7 %. Довговічність 2-3 роки використання. Стійкий до обсіпання. Сорт з високою продуктивністю кормової маси та насіння. В конкурсному випробуванні в середньому за три роки збір сухої речовини становив 16,2 т/га, насіння - 0,65 т/га.

За результатами польових досліджень кваліфікаційної експертизи на придатність до поширення сорт Файна перевищив стандарт по врожайності зеленої маси по Поліській зоні на 45,8 % (Старосамбірська Держсортостанція) та на 49,3 % (Кельменецька Держсортостанція) по Лісостеповій зоні. По насінневій продуктивності мав переваги над стандартом по Поліській зоні на 55,5 % (Чернігівський Держекспертцентр), по Лісостепу – на 26 % (Холодноярська Держсортостанція). Широке впровадження у виробництво нового сорту конюшини лучної Файна, як найбільш урожайного та адаптованого до умов вирощування є значним резервом збільшення виробництва кормів в умовах Полісся та Лісостепу України.

УДК:631.16:631.527

ЕКОЛОГІЧНА СТАБІЛЬНІСТЬ ТА ПЛАСТИЧНІСТЬ СОРТІВ ГОЛОЗЕРНОГО ВІВСА В УМОВАХ НОСІВСЬКОЇ СДС

Буняк О.І.

*Носівська селекційно-дослідна станція Миронівського інституту пшениці імені
В.М. Ремесла НААН*

Збільшення виробництва продуктів харчування з вівса голозерного зумовило суттєве зростання його посівних площ в Україні за останні роки, що призвело до створення нових сортів, адаптованих до даних умов. Голозерний овес – культура з достатньо високою потенційною врожайністю. Останнім часом спостерігаються часті випадки сильних весняно – літніх посух в зонах достатнього зволоження, що об'єктивно знижує рівень потенційної продуктивності у такої вологолюбивої культури як голозерний овес.

Створення нових сортів, які поєднуюватимуть підвищений потенціал продуктивності та стійкість до названих чинників, сприятиме подальшому розширенню посівних площ голозерного вівса, а також підвищенню і стабілізації валового збору зерна в Україні загалом.

Мета досліджень: встановити показники стабільності і пластичності сортів голозерного вівса для виявлення взаємодії «генотип-середовище» в процесі формування врожайності та якості зерна.

Аналіз стабільності і пластичності врожайності, технологічних показників якості зерна сортів голозерного вівса проводили за методикою Пакудіна, Лопатиной (1984 р.). Об'єкт дослідження - сорти власної селекції (Скарб України, Тембр) і зарубіжної (Саломон, Самуель, Марафон, Польський голозерний). У польових умовах проводили оцінку посухостійкості, тривалості вегетаційного періоду, стійкості до вилягання.

За результатами оцінки врожайності сортів голозерного вівса в умовах Носівської СДС було встановлено, що в середньому врожайність досліджуваних сортів за 2011 – 2016 рр. склала 2,75 т/га. Варіювання врожайності сортів голозерного вівса по роках знаходиться в межах від 0,82 до 4,61 т/га. Найбільшу середню врожайність мали сорти Тембр (3,26 т/га) та Скарб України (2,92 т/га) за одночасної високої мінливості по рокам. Такі коливання врожайності дозволяють припустити, що агрометеорологічні умови року відіграють вирішальне значення при формуванні продуктивності голозерного вівса.

Встановлено, що досліджувані сорти голозерного вівса відрізняються середніми значеннями показника стабільності, найбільші відхилення від середньої врожайності зафіксовані у сорту Марафон (+1,83; - 1,71 т/га), що свідчить про нестабільність у формуванні врожайності даного сорту при зміні умов вирощування.

Проведено вивчення технологічних показників якості зерна сортів голозерного вівса, зокрема натуре, маси 1000 зерен, та відсотку плівчастих

зерен в загальній зерновій масі. Серед голозерних сортів за масою 1000 зерен виділився зразок селекції Носівської СДС під назвою Тембр – середнє значення 28,0 г, що переважав за показником інші голозерні сорти. Сорти німецької (Саломон, Самуель) та білоруської (Марафон) селекції за масою 1000 зерен також істотно поступалися районуваному сорту української селекції – Скарб України ($\bar{X}=25,9$ г).

Вивчено дію абіотичних факторів середовища на врожайність і технологічні показники якості зерна голозерного вівса. Встановлено, що сорти голозерного вівса мають середні показники екологічної пластичності та стабільності і можуть різко знижувати врожайність при несприятливих умовах вирощування. Вивчення факторів, які вплинули на врожайність голозерного вівса, встановило їх нерівномірний вплив: умови року виявилися вирішальними - 84%, вплив сорту - 6%. Сорти Саломон і Польський голозерний відрізняються низькими показниками технологічної якості зерна.

Встановлено середні показники екологічної пластичності та стабільності врожайності у поєднанні з високими показниками технологічної якості зерна сортів Скарб України та Тембр. Результати дисперсійного аналізу показали, що найбільший вплив на прояв натури зерна у зразків виявив рік вирощування – 57 %, вплив сорту склав 13 %, взаємодія факторів – 30 %. Маса 1000 зерен голозерного вівса виявила найбільшу сортову залежність – 64 %, вплив року вирощування склав 29 %. Вплив сортових особливостей на вміст плівчастих зерен становив 26 %, найбільше обумовлювалася дана ознака (49 %) умовами вирощування, взаємодія факторів склала 25 %.

За результатами досліджень потрібно зауважити наявність потреби у селекційному вдосконаленні показників екологічної адаптивності, зокрема посухостійкості, при створенні нових сортів голозерного вівса, особливо в умовах змін клімату, що дозволить розширити посівні площі під цією культурою і забезпечить отримання стабільно високих показників врожайності по роках.

УДК:577.21575.22:581.6

ТЕХНОЛОГІЯ ГЕНОТИПУВАННЯ KASP В СЕЛЕКЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН

Н.Е. Волкова

*Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства
та сортовивчення*

Технологічний прогрес у секвенуванні та наявність інформації щодо послідовностей геномів результувалися у виявлення та розробку молекулярних маркерів на основі однонуклеотидного поліморфізму (Single nucleotide polymorphism, SNP) для сільськогосподарських культур. Очікується, що SNP-маркери замінять інші типи молекулярних маркерів для аналізу більшості видів в найближчому майбутньому у зв'язку з все більш широким використанням технології наступного покоління генотипування через секвенування (Genotyping by next-generation sequencing), серед яких однією з найбільш часто використовуваних унілексних платформ SNP-генотипування є конкурентна алель-специфічна ПЛР (англ. Kompetitive Allele Specific PCR, KASP™) (LGC Genomics, Велика Британія).

За KASP-технологією можливо точно ідентифікувати алельний поліморфізм типу SNP та вставки/делеції розміром 26-200000 п.н. будь-яких типів зразків (людини, тварин, рослин, мікроорганізмів). До переваг відносяться швидкий робочий процес – отримання результату протягом 1-2 годин, висока точність ідентифікації SNP - >99,8 %, можливість легкого масштабування – 1-1536000 точок на добу, варіювання кількістю зразків та SNP-маркерів.

KASP-технологія використана для генотипування широкого спектра видів рослин, серед яких такі важливі сільськогосподарські культури, як пшениця, ячмінь, рис, кукурудза, буряк, виноград, перець, картопля, соя, соняшник, томат. Існує бібліотека близько 14000 маркерів для моно- та полігенних ознак сільськогосподарських рослин як з довгою історією інтрогресії, так і нововиявлених, яка постійно поповнюється новими видами і маркерами.

KASP-технологія використовується в 312 глобальних проектах в області селекції рослин для підвищення врожайності та стійкості до стресових біотичних та абіотичних факторів навколишнього середовища. Постійними «користувачами» KASP-технології є такі поважні міжнародні організації, як Продовольча і сільськогосподарська Організація Об'єднаних Націй (англ. Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO), Міжнародний центр покращення пшениці та кукурудзи (англ. International Maize and Wheat Improvement Center, CIMMYT), Міжнародний науково-дослідний інститут сільськогосподарських культур для напівпосушливих тропіків (англ. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics, ICRISAT) та інш.

Економічно ефективна і швидка KASP-технологія є потужним інструментом для характеристики гермоплазми (дослідження генетичної різноманітності, генетичної спорідненості, структури популяцій), аналізу

контролю якості (визначення генетичної ідентичності, генетичної чистоти, перевірка походження), маркер-супутнього беккросингу, маркер-супутнього рекурентного та геномного добору.

УДК:633.11«324»:581.1.036.5

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БОЛГАРСЬКИХ ЗРАЗКІВ В СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Г.Б. Вологдіна

Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України

Головна задача сучасної селекції полягає в тому, щоб підвищити загальну і специфічну адаптивність культурних рослин за рахунок створення сортів, які поєднують високу потенційну продуктивність і стійкість до несприятливих факторів середовища. Для її вирішення важливим є пошук і створення селекційних джерел, які б розширювали генетичне різноманіття сортів. На основі двосторонньої угоди про співробітництво з селекції пшениці озимої між миронівськими та болгарськими селекціонерами було проведено дослідження (1987–2013 рр.) зразків болгарської селекції для створення нового вихідного матеріалу.

Уперше в умовах Лісостепу України встановлено особливості комплексу цінних ознак 1470 нових селекційних зразків з Інституту пшениці і соняшника «Добруджа», а з 2001 р. – Добруджанського Інституту землеробства. Виділено джерела продуктивності, підвищеної зимостійкості, короткостебловості, групової стійкості до хвороб, які використано в селекційних програмах зі створення сортів пшениці м'якої озимої і проміжних форм.

Доведено, що найбільш стабільними цінними ознаками у зразків болгарської селекції є тривалість вегетаційного періоду ($C_V = 3,4\%$), висота рослин ($C_V = 13,6\%$) і стійкість до вилягання ($C_V = 13,7\%$), найбільш мінливими – ураженість бурю іржею ($C_V = 73,6\%$), морозостійкість ($C_V = 52,8\%$), урожайність зерна ($C_V = 36,1\%$) і сила борошна ($C_V = 56,4\%$). Показано, що у 72,1 % випадків для семи ознак зв'язок був слабкої сили, що дозволяє поєднати корисні ознаки з високим рівнем їхнього прояву в умовах Лісостепу України.

Кореляційний аналіз господарських ознак підтверджує наявність генотипів, які поєднують високу врожайність зерна і зимостійкість (польова оцінка перезимівлі; $r = 0,44$), скоростиглість ($r = -0,39$), крупність зерна ($r = 0,43$), з добрими хлібопекарськими якостями (сила борошна; $r = 0,54$). Виділено джерела: 2579–30–19, 853/87–44–38, Русалка, Плиска, Милена, Лілія, 836/87–2, М–1022–6567, 6687–12, 1769–64, ДМ–62–44, які поєднували достатній рівень продуктивності та інших цінних ознак.

Виявлено, що у гібридів першого покоління ефект гетерозису частіше виявлявся за однією (29 %), рідше – за двома (13 %), п'ятьма (0,5 %) і дуже

рідко – за більшою кількістю ознак. За величиною конкурсного гетерозису виділились комбінації Кремена / Еритроспермум 10071, Лютесценс 10795 / 3386–180 і Еритроспермум 9736 / Кремена. Кращою за поєднанням рівня гетерозису (G_i , G_r , G_k) за успадкування комплексу ознак була короткостеблова ранньостигла і стійка до ураження бурюю іржею гібридна комбінація Кремена / Еритроспермум 10071.

Виявлено диференціацію за кількістю дібраних колосів або рослин, номерів і відсотку доборів у гібридних комбінаціях залежно від фенотипового прояву рівня гетерозису. Підтверджено, що в гібридних популяціях, котрі виявляють у першому поколінні достатній ступінь гетерозису за комплексом ознак, добір ефективний і збільшує можливість виділити генотипи з високою селекційною цінністю. Для визначення останньої необхідно орієнтуватись на показники конкурсного гетерозису та середні ранги за комплексом ознак і урожайністю. На основі виявлених закономірностей мінливості фенотипового прояву господарсько цінних ознак та комплексної оцінки зразків болгарської селекції ідентифіковано селекційно цінні генотипи і виділено джерела окремих господарських ознак та їх сукупності. За участі цих джерел створено лінію Еритроспермум 50137 з високою селекційною цінністю і шість сортів пшениці м'якої озимої – Мирич, Мирлена, Берегиня миронівська, Господиня миронівська, МПП Вишиванка, МПП Княжна. Сорти пшениці м'якої озимої Мирлена, Берегиня миронівська і Господиня миронівська характеризуються високими показниками економічної ефективності вирощування (рентабельність перевищує 180 %) і є конкурентоспроможними (умовний чистий прибуток становить понад 17000 грн./га) на зерновому ринку України.

УДК: 631.544.4:635.9

УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ТРОЯНДИ ЧАЙНО-ГІБРИДНОГО ТИПУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ У ЗИМОВИХ ТЕПЛИЦЯХ

І.Л. Гаврись

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Важливим елементом технологічного процесу вирощування троянди для тепличних господарств є вибір сорту, адже закладання кущів проводять один раз на 5-6 років. Головним критерієм, яким керуються господарства при виборі сортів є попит на ринку. Тому метою наших досліджень було дослідити ріст, розвиток, продуктивність і декоративність різних сортів троянди чайно-гібридного типу в умовах сучасних зимових теплиць. Об'єктом дослідження були шість сортів троянди чайно-гібридного типу всевітньо відомих фірм: Lex + – Avalanche (контроль), Terra Nigra – сорти Purple power та Award, Kordes – сорти Lucky Red та Piola, Schreurs – сорт Shangri-La.

Експериментальну роботу проводили у 2014-2015 рр. у господарстві ТОВ «Асканія-Флора». Досліди закладали у сучасній зимовій теплиці типу Venlo. Розсада троянд містилася в кубиках із мінеральної вати розміром 8x8 см. На момент посадки висота стебла троянди становила 20 см. Кількість рослин на 1 м² – 7 штук. Дослід проводили у трикратній повторності.

Спостереження за розвитком експериментальних сортів троянд показало, що найдовше зберігався у зрізі сорт Piola – 16 днів. Це було зумовлено гофрованістю пелюсток, які розпускаються повільніше, ніж гладенькі. Окрім зазначеного, вазостійкість сорту залежить і від кількості пелюсток, оскільки у квіток із вищою махровістю міститься більша кількість ефірних олій, що запобігає проникненню повітря і вологи всередину бутону. У наших дослідженнях сорт Piola виявився найбільш махровим, кількість пелюсток істотно перевищувала показники інших варіантів і становила 53 шт.

Сорти троянд висаджували на постійне місце в теплицю 24 квітня 2014 року. Наприкінці травня отримали перші зрізи сортів Avalanche (K), Piola і Lucky Red. Найбільшу кількість квітконосів у всіх сортів відмічали у вересні. У наступні місяці врожайність повільно знижувалась і у січні спостерігали найнижчі її показники. Така особливість зумовлена тим, що лімітуючим фактором для троянди є світло, в осінні та зимові місяці нестача якого істотно впливає на врожайність. Вже в лютому урожайність троянди стала зростати.

За весь період дослідної роботи найврожайнішим виявився сорт Piola – 310 шт./м², що на 63 шт./м² більше від контролю. Найнижчою врожайністю характеризувалися сорти Purple power і Award, показники яких на 83 і 123 шт./м² були нижчими, ніж у контролю.

В результаті аналізу продуктивності сортів варто відзначити сорт Piola, у якого квітучих пагонів утворювалось на 25 % більше ніж у контролю. Практично на одному рівні з контролем за властивістю утворювати квітконосні стебла були сорти Lucky Red (99 %), Shangri-La (90 %). Сорти Purple power та Award мали нижчі показники – відповідно 66 % та 50 %.

Отже, найвищою вазостійкістю та загальною урожайністю серед досліджуваних сортів відзначився сорт Piola німецької селекції.

УДК: 631.544.4:635.9

СОРТОВИВЧЕННЯ АЛЬСТРЕМЕРІЇ ЗА ВИРОЩУВАННЯ У ВЕСНЯНІЙ ТЕПЛИЦІ

І.Л. Гаврись

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Із числа квітів, що вирощуються для реалізації у квітникарських господарствах особливе місце та поширення належить альстремерії, яка дедалі більше користується попитом у населення. Метою роботи було: дослідити рист,

розвиток, продуктивність та економічний ефект вирощування різних сортів альстремерії в умовах плівкових теплиць.

Об'єктом дослідження слугували 5 сортів альстремерії нідерландської селекційної компанії «Кьонст»: Тропікана (контроль) – квіти помаранчевого кольору, Б'янка – ніжно-білого кольору, Олімпія – фіолетового кольору, Айп – жовто-гарячого кольору та сорт Наполі – кольору бордо.

Дослідження проводили у 2014–2015 рр. у плівковій теплиці. Досліди закладали відповідно до методики, прийнятої для закритого ґрунту: схема садіння – дворядна (50+50)х40 см; субстрат – суміш торфу, перліту, хвої; спосіб розміщення рослин – у шаховому порядку; густина садіння – 3,5 шт./м²; дослід проводили у чотирикратній повторності. Садіння розсади проводили 25 листопада 2014 року. У другій декаді січня з'явилися перші квітконоси. Цвітіння почалось у першій декаді березня. Більш ранніми виявились сорти Олімпія і Наполі – бутони зазначених сортів розкрилися 2-го березня, випередивши контроль на 2 доби, а сорт Айп – на 9 діб.

Сорти різнилися за швидкістю росту і розвитку. Так, період від висаджування розсади до повного формування квітки у сортів Олімпія і Наполі становив 98 діб, а сорту Айп – 107 діб.

Характеризуючи квітки альстремерії слід зазначити, що у сорту білого кольору Б'янка діаметр квітки дорівнював 7,3 см, що було найбільшим серед досліджуваних сортів. Найменшим діаметром квітки відзначився сорт Наполі, ширина її склала лише 5,6 см.

Впродовж 2-ох років досліджень спостерігали 4 хвили цвітіння альстремерії. Масовості цвітіння набувало навесні – у квітні та восени – у вересні. В усі хвили відмічали однакову тенденцію: найшвидше надходила продукція від сортів Олімпія і Наполі. Спостереження за динамікою урожайності показало підвищення кількості продукції з кожною хвилею цвітіння. В загальному за два роки урожайність зросла від 80 квіток до 170 квіток з м² за одну хвилю цвітіння, залежно від сорту.

Загальна врожайність за два роки у сорту Наполі була найвищою і склала 510 шт/м², що істотно перевищило контроль. Найменшу урожайність спостерігали у сорту білого кольору Б'янка – 430 шт/м². Найвищий рівень рентабельності спостерігали у сорту Наполі – 273 % і контролю – 252 %. Найнижчим рівнем рентабельності характеризувався сорт Олімпія – 202 %, що було менше контролю на 50 %.

Отже, найбільш продуктивним із найвищим економічним ефектом виявився сорт Наполі з квітками бордового кольору.

УДК:633.11«321»:631.559

УРОЖАЙНІСТЬ НОВИХ СОРТІВ І ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В РІЗНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ПУНКТАХ ДОСЛІДЖЕНЬ

О.В. Гірко, М.І. Штакал, Є.В. Заїка

Національний науковий центр „Інститут землеробства НААН”

Відомо, що норми реакції сортів пшениці озимої до різних екологічних пунктів досліджень із зміною кліматичних умов за роками визначають їх адаптивну цінність та пластичність. Сорти пшениці озимої в залежності від їх біологічних особливостей і генетичного механізму в однакових умовах вирощування реагують на зміни зовнішнього середовища за роками і в різній ступені диференціюються за врожайністю. Тому на сьогодні є актуальним вивчення реакції сорту пшениці озимої за врожайністю при умові вирощування в різних пунктах досліджень.

Дослідження конкурсного сортовипробування проводили в селекційній сівозміні ННЦ «Інститут землеробства НААН», Києво-Святошинського району (пункт 1) і розміщеній в с. Копилів Макарівського району Київської області базі селекції (пункт 2), на Панфільській дослідній станції (с. Панфили, Яготинський р-н, Київська обл.) (пункт 3) та Черкаській ДСГДС (с. Холоднлянське, Смілянський р-н, Черкаська обл.) (пункт 4).

Останніми роками причиною недобору врожайності є осінні посухи. Внаслідок осінньої посухи 2015 року на Панфільській ДС урожайність більшості ліній була нижчою, ніж в селекційній сівозміні ННЦ «Інститут землеробства НААН» та Черкаській ДСГДС. На цьому фоні особливу цінність становлять лінії Лютесценс 161-170-13, Лютесценс 72-13, Еритроспермум 255-14, Лютесценс 199-13 та інші, які забезпечили урожайність 6,1-8,6 т/га та приріст до стандарту +0,09-2,59 т/га. Із новостворених слід виділити сорти Краєвид, Пам'яті Гірка, Кесарія Поліська, Водограй, Миролюбна, Співанка Поліська, Довіра, Заотар, Осяйна, які в першому пункті випробування показали перевищення врожайності над сортом-стандартом Поліська 90 від 0,33 до 1,32 т/га.

В третьому пункті досліджень (на Панфільській ДС) сорти Цвіт Калини, Романівна, Симфонія та Осяйна в умовах посухи значно знизили врожайність і показали найгірший результат серед нових сортів – 5,8 т/га, 5,7 т/га, 5,9 т/га, 5,5 т/га.

Сорти, які занесені до Державного реєстру – Аналог, Столична, Артеміда, Бенефіс, Краєвид, Щедрівка Київська, які досліджували на Панфільській ДС, мали врожайність 6,6-8,0 т/га з приростом від +0,59 до +1,99 т/га. В селекційній сівозміні ННЦ «Інститут землеробства НААН» тільки Краєвид, який занесений у Реєстр, перевищував стандарт Поліська 90 на 1,04 т/га.

У виробничому сортовипробуванні досліджували нові сорти пшениці озимої м'якої Заотар, Осяйна, Русява, Престижна, які передані на Державне сортовипробування у 2016 році.

Сорт **Заотар** створено методом індивідуального добору з гібридної комбінації мексиканського походження CROC 1| AFS₂ UARROSA (205) || KAUS. Різновидність – еритроспермум.

Вирізняється високою продуктивністю. За роки станційного сортовипробування на Черкаській дослідній станції перевершив при середній врожайності 7,9 т/га сорт Поліська 90 на 1,9 т/га, Панфільській дослідній станції – 7,5 т/га на 1,6 т/га, селекційній сівозміні смт Чабани – 6,2 т/га на 0,45 т/га. У 2013 р., за товстого шару снігу і значного ураження селекційного матеріалу сніговою пліснявою, сорт за врожайністю посідає третє місце, поступаючись двом попереднім 0,04-0,10 т/га. Має крупний колос, від 50 до 72 зерен у колосі. Сорт середньорослий. Морозо-зимостійкість – вищесередня, посухостійкість висока, що підтверджується результатами досліджень посушливого 2011 року. При наливі зерна добре переносить надмірну вологу. Стійкість до вилягання та осипання добрі. Сорт стійкий проти борошнистої роси, бурої іржі та септоріозу листя.

Сорт **Осяйна** створений шляхом індивідуального добору з гібридної популяції Flambord (Франція) / Миронівська ранньостигла. Різновидність – суберитроспермум.

За роки станційного сортовипробування на Черкаській, Панфільській дослідних станціях, селекційній сівозміні смт Чабани тривалість вегетаційного періоду сорту пшениці озимої Осяйна була коротшою на 4-5 діб, порівнюючи зі стандартом Лісова Пісня, що дає можливість стверджувати про його скоростиглість. Середня врожайність становила 5,3-7,5 т/га, особливо значним було перевищення над стандартом Лісова Пісня на Панфільській і Черкаській дослідних станціях, відповідно на 0,61-0,48 т/га. Сорт стійкий до снігової плісняви, проте у 2013 р. внаслідок затяжної зими прибавка врожайності до стандарту становила 0,06 т/га. Колос середньої величини, 8-10 см, з кількістю зерен 43-67 штук.

Сорт **Престижна** створено методом індивідуального добору з гібридної комбінації сортів Аврора/Столична//Миронівська 65. Сорт середньостиглий, дозріває за 285 днів. Середня врожайність у випробуванні становила 7,6 т/га. Показники, посухостійкості та зимостійкості високі.

Сорт **Русява** створено методом індивідуального добору з гібридної комбінації сортів Авангард/Столична//Миронівська 65. Сорт середньостиглий, дозріває за 287 днів. Середня врожайність у випробуванні становила 7,4 т/га. Показники, посухостійкості та зимостійкості високі.

Отже, потрібен диференційований підхід для підбору сортів, особливо для вирощування в регіонах з нестійким кліматом за роками. Такий підхід допомагає знизити ризик, пов'язаний з негативним впливом погодних умов.

УДК 631.526.3:635.657

СОРТОВИЙ СКЛАД НУТУ ТА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Гончар Л.М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Із року в рік умовна лінія посухи поступово переміщується на північ, досягаючи зараз південної Лісостепової зони. За прогнозами спеціалістів такі процеси будуть поглиблюватись у наступні роки. Тому розширення набору сільськогосподарських культур, які одночасно є поліпшувачами ґрунтів і стійкими до посушливих умов довкілля, набуває значної актуальності. Якраз до цієї групи і належить нут, який до недавнього часу практично не культивували на наших полях.

Нут виділяється найвищою серед зернобобових культур посухо-, жаро- та холодостійкістю, тому його, як правило вирощують в тих зонах, де інші культури не здатні давати економічно обґрунтованого врожаю. Крім того, він відноситься до групи зернобобових, які здатні засвоювати азот із атмосфери за рахунок симбіотичної здатності бульбочкових бактерій, які розвиваються на його корінні. Таким чином, нут є досить цінним попередником для багатьох сільськогосподарських культур, особливо пшениці озимої.

Мета наших досліджень полягала у встановленні врожаю насіння рекомендованих до застосування сортів нуту та розробці головних елементів технології їх вирощування у Правобережному Лісостепу України.

Досліди проводили у стаціонарному досліді кафедри рослинництва Національного університету біоресурсів і природокористування України ВП «Агрономічна дослідна станція» (с. Пшеничне Васильківського району Київської області) та лабораторії кафедри рослинництва. Ґрунт дослідної ділянки чорнозем типовий малогумусний грубопилувато-суглинковий. Досліджували сорти: Розанна, Тріумф, Пам'ять, Буджак, Пегас та Одисей.

Сорт Пегас відносяться до *desi* типу, тобто мають забарвлену в коричневий колір насінневу оболонку. Інші сорти входять до групи *kabuli*, тобто колір їх насіння є білим, жовтим або кремовим. Крім того, Тріумф та Буджак мають крупне насіння, маса 1000 насінин знаходиться в межах 370–420 г. Інші сорти характеризуються середнім розміром насіння (280–310 г).

Найвищий урожай мав місце у 2015 році, коли склалися сприятливі умови для росту та розвитку рослин. Мінімальний урожай цього року (2,26 т/га) дав сорт Одисей, максимальний (3,18 т/га) спостерігали у сорту Буджак. У несприятливому 2014 році урожайність була дуже низькою у всіх сортів у зв'язку з великою кількістю опадів та температурою повітря (яка тривалий час була нижче 20 °С) під час цвітіння, що негативно вплинуло на зав'язування бобів та формування насіння.

Таким чином, введення нуту в сівозміни дуже посушливої зони України дозволяє у середньому одержувати 1,2–1,5 т/га його насіння. Шляхом

комплементарного добору штаму бульбочкових бактерій та сорту нуту забезпечується збільшення урожаю насіння на 3,0–3,2 т/га.

УДК 633.854.78:631.543

**ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА ШИРИНИ МІЖРЯДЬ НА
ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКА**

Горбатюк Е. М., Гарбар Л. А.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

З появою у виробництві нових гібридів соняшнику особливого практичного значення набуває встановлення для них оптимальних параметрів основних агротехнічних прийомів вирощування, зокрема строків та способів сівби, що дозволить більш повно реалізувати їх біологічний потенціал. Літературні дані засвідчують, що найбільш ефективно використовують родючість ґрунту і саме тому дають найбільший урожай насіння і вихід олії посіви соняшника з густотою, яка забезпечує завчасно початок конкуренції, в результаті чого до цвітіння рослини встигають поглинути запаси поживних речовин із ґрунту і, в деякій мірі, пригнічують ріст вегетативних органів до початку росту насіння. Строки сівби та ширина міжрядь за вирощування соняшника не є чітко визначеним показником, а потребує уточнення залежно від гібриду, ґрунтово-кліматичних особливостей зони вирощування, добрив, способу сівби та інших елементів технології.

Надмірне загущення посівів призводить до зниження врожайності соняшника у зв'язку з посиленням конкуренції між рослинами. У посівах з високою густотою стояння рослин спостерігається більша витрата запасів вологи до настання генеративного періоду. За рівномірного розміщення рослин на площі їх взаємне пригнічення починається пізніше. Встановлено також, що в густіших посівах взаємне пригнічення рослин починає негативно впливати на формування вегетативної маси агроценозу починаючи з фази бутонізації.

Метою наших досліджень було вивчення впливу строків сівби та ширини міжрядь нових гібридів соняшнику на формування продуктивності культури в умовах Степу на чорноземах типових малогумусних.

Предметом дослідження були посіви соняшнику гібридів Форвард, Ясон, PR64F50, PR64A15, PR64A89.

Дослідження проводили відповідно до загальноприйнятих методик. Польові досліді закладали за методом розщеплених ділянок. Дослід трифакторний. *Фактор А* – гібриди: Форвард, Ясон, PR64F50, PR64A15, PR64A89. *Фактор В* – ширина міжрядь: 35, 45, 70 см. *Фактор С* – строки сівби: 1) ранній – за досягнення температури ґрунту на глибині 6-8 см 6-8 °С; 2) рекомендований – за 10-12 °С; 3) пізній – за 14-16 °С.

Дослідження, проведені в умовах зони Степу України на чорноземах типових малогумусних показали, що формування високих урожаїв соняшника на рівні 2,7 т/га забезпечуються за вирощування гібридів PR64F50, PR64A15 за рекомендованого строку сівби (за прогрівання ґрунту на глибині 6-8 см на 10-12 °С) та ширини міжрядь 35 см.

УДК: 631.527.8:633.11 «321»

**СТВОРЕННЯ СКОРОСТИГЛИХ, ПОСУХОСТІЙКИХ ТА
ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ТА
ТРИТИКАЛЕ ЯРИХ**

Горган М.Д.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Серед генетичних факторів стабілізації виробництва зерна велике значення має наявність сортів з різним вегетаційним періодом. Тому останнім часом постало питання щодо створення скоростиглих конкурентоспроможних сортів.

Експериментальні дослідження та селекційна робота виконані у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» і Носівській СДС МП ім. В.М. Ремесла з 2010 по 2016 рр. Вихідним матеріалом були власні гібридні популяції. Велику увагу ми приділяли вивченню генетичного контролю періоду «сходи – колосіння» у гібридів, отриманих від схрещування чутливих і не чутливих до фотоперіоду сортів за сівби їх у полі як у самі ранні (дослід 1), оптимальні (дослід 2) і пізні строки (дослід 3).

Встановлено, що на тривалість періоду вегетації у пшениці та тритикале ярих, крім генів яровизаційної потреби Vrn і фотоперіодичної чутливості Prd, впливають маловивчені серії локусів даних генів, алелі яких визначають різні типи розвитку – від надраннього до озимого.

Деякими науковцями доведено, що пшеничні рослини реагують на довжину дня через два-три тижні. Інші вчені стверджують, що чутливість починає проявлятися відразу після появи сходів і зберігається до виколошування.

За весь період наших досліджень різниця в строках сівби пшениці та тритикале ярих знаходилася в межах 40 діб і більше. В одні роки рослини ростуть в умовах довгого дня, а в інші – 1-2 і більше тижні при скороченому, так як 16-ти годинний день настає в середині травня.

Аналіз результатів досліджень показав, що за різних строків сівби тривалість періоду вегетації проявлялася по-різному – від ультра скоростиглих до пізньостиглих. Крім того, період колосіння у гібридних рослин повністю залежав від генетичної системи батьківських форм, а також яровизаційної потреби та фотоперіодичної чутливості самих гібридів. Інтервал варіювання між стандартами складав в середньому 2,7 – 9,4 діб. На фоні довгого дня (пізні

строки сівби), порівняно з ранньою сівбою (короткий день) період від сходів до колосіння в усіх гібридів у середньому становив 1,2 – 10,6 діб.

В дослідях (пізні строки сівби) з моменту появи сходів до виколошування досліджені гібриди характеризувалися найменшою тривалістю даного періоду, який знаходився в межах 35,9 – 49,5 діб. Усі наведені результати свідчать про великі генетичні індивідуальні особливості генотипів, які проявлялися в різних фотоперіодичних умовах дослідів.

В наших дослідях знайдений достовірний кореляційний зв'язок середньої сили між чутливістю до довжини дня і тривалістю періоду «сходи-виколошування» рослин на рівні $r = 0,37 - 0,65$. Майже в усіх гібридних популяцій відмічений достовірний кореляційний зв'язок між тривалістю періоду «сходи-колосіння» і вегетацією в цілому $r = 0,09 - 0,12$.

Виявлено, що надмірне скорочення довжини вегетаційного періоду і створення ультраскоростиглих форм пов'язане із зниженням потенційної продуктивності. В роки з коротким вегетаційним періодом у них утворювалося дрібне зерно при загальній урожайності 3,6 – 3,9 т/га. У таких рослин маса зерна з одного колосу складала 0,85 – 1,1 г, а маса 1000 насінин – 24,6 – 27,3 г. Тільки окремі генотипи за продуктивністю наближались до стандарту або в незначній мірі перевищували його. В посушливі роки різниця між гібридами щодо тривалості періоду «сходи-виколошування» і періоду вегетації в цілому за всіх строків сівби дуже згладжувалася. Скоростиглість власних гібридів була досягнута за рахунок скорочення всіх міжфазних періодів, але в більшій мірі – в першій половині весняно-літнього періоду вегетації.

Підвищена врожайність новостворених гібридів досягнута поєднанням високої продуктивної кущистості з добрим озерненням і крупним колосом. У створених гібридів реальна урожайність складає 6,9 – 7,6 т/га, а оптимальна тривалість періоду вегетації – 80 – 90 діб, який закінчується до настання несприятливих факторів навколишнього середовища. Прибавка урожаю відносно до стандарту становить 0,5 – 1,7 т/га.

УДК 635.652.2:631.527

ГЕНОФОНД КВАСОЛІ ОВОЧЕВОЇ – ОСНОВА ПРОДУКТИВНОСТІ

О. М. Грищенко¹, В.Л. Жемойда²

¹Інститут охорони ґрунтів України

²Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: grischenkoel@ukr.net

Рівень життя населення будь-якої країни останнім часом визначається кількістю білка, який споживає людина. За даними Інституту харчування, норма вживання людиною бобових в рік повинна складати 13 кг. В Україні за останні десять років якість харчування населення різко погіршилася. Причиною цього є різкий спад об'ємів виробництва високобілкових продуктів харчування

тваринного походження та їх висока собівартість. На думку фахівців, продукція тваринництва майже досягла своєї біологічної межі і сподіватися на істотне підвищення продуктивності й валового виробництва продуктів тваринництва немає підстав.

Дефіцит білка у всьому світі знижується за рахунок використання білків рослинного походження. Серед зернобобових культур овочева квасоля є однією з найважливіших. Молоді боби з нестиглим насінням, «лопатки», характеризуються високими смаковими якостями, багаті білками, вітамінами А, В, С, цукрами, солями заліза і кальцію та мають високу поживність. Введення в раціон харчування, крім основних овочів, овочевої квасолі дозволить не лише урізноманітнити його, але й задовольнити потребу людей в білку та вітамінах протягом зимового періоду, при використанні її в консервованому чи замороженому вигляді.

Особливістю овочевої квасолі є повторні збори, та не всі сорти однаково реагують на них. У зв'язку з цим було проведено дослідження з вивчення залежності кількості бобів на рослині, як основного показника продуктивності квасолі, від характеру збирання (кількості зборів).

Дослідження проводились на полях ВП «Агрономічна дослідна станція» НУБіП України. Матеріалом для досліджень слугували 117 сортозразків квасолі звичайної овочевого напрямку використання різного еколого-географічного походження. За стандарт прийнято сорт Сакса без волокна 615.

Під час обліку врожайності у фазі технічної стиглості проведено два вибіркового послідовних збори нестиглих бобів – перший через 15 діб після початку цвітіння, наступний – через 15 діб після першого. Аналізуючи пробний сніп в стадії біологічної стиглості підраховували кількість бобів, які сформувалися на рослині за період вегетації. Отримані результати дозволили розподілити сортозразки на три групи:

- у яких спостерігається значне підвищення продуктивності при послідовних зборах (приріст становив більше 4 бобів) – 16,5 %. Серед них варто відмітити такі як: Зіронька, Record, Щедрая, Тага, Степная 5, Тага;

- сортозразки, які слабо реагують на повторний збір (приріст від 0 до 4 бобів) – 75,7 %;

- сортозразки, які негативно реагують на повторний збір (кількість бобів менша ніж при одноразовому зборі у фазі біологічної стиглості) – 7,8 % колекційних зразків.

В результаті проведених досліджень виявлено сортозразки, у яких спостерігається значне підвищення продуктивності (кількості бобів) при послідовних зборах – Зіронька (+8,8 шт.), Record (+7,8 шт.), Степная 5 (+7,7 шт.), Щедрая (+7,6 шт.), Rainer (+7,0 шт.).

УДК:633.14

ВПЛИВ УМОВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ФОРМУВАННЯ ФЕНОТИПУ БАГАТОКВІТКОВОГО ЖИТА ОЗИМОГО

І.І. Губа, В.М. Стариченко

Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»

Живий організм постійно реагує на зовнішнє середовище і пристосовується до нього та в значній мірі стимулює активність відповідних генів в одному середовищі і відсутність або послаблення їх активності в іншому. Маючи інформацію про взаємодію «генотип – середовище», селекціонер з певною вірогідністю може визначити генетичну цінність перспективних зразків і на цій основі створити сорти, які найкраще проявляють свій потенціал у відповідних агроекологічних умовах.

Пенетрантність гена може варіювати в широких межах залежно від генотипового середовища. Шляхом селекції можна отримувати лінії із заданим рівнем пенетрантності. Середній рівень сили фенотипового прояву залежить також від умов середовища. Тому добір кращих фенотипів у популяціях можливий, лише завдяки значно більшій вірогідності появи господарсько цінної ознаки в її нащадків, ніж у нащадків фенотипів, які не мають даних ознак.

У популяціях гіллястоколосого жита озимого (*var. compositum* Lam.) була встановлена досить висока залежність прояву ознаки від умов оточуючого середовища. Це говорить про те, що ознака «кількість квіток у колосі» має неповну пенетрантність і загальна генетична визначеність ознаки є помірною.

Проблемі збільшення числа колосків та квіток в колосі зернових культур в 50-х роках уділялася значна увага. Як зазначалося вище багато радянських дослідно-наукових установ працювали над дослідженням ознаки гіллястоколосості жита.

На протязі п'яти років Молотковському Г.Х. вдалося збільшити ступінь розгалуження колосу в польових умовах з 7 – 10 до 38 %. Якщо враховувати, що до гіллястих колосів належить шестигранні (*Secale triflorum*), як певна проміжна форма між колосами розгалуженої форми (*var.compositum* Lam.) і чотирьохгранними звичайними колосами (*Secale vulgare*), то відсоток гіллястих колосів досягав 60 % і більше.

На той час дослідники цієї ознаки ставили перед собою задачу довести ступінь розгалуження жита до 100 % та закріпити цю ознаку спадково.

Як зазначав Молотковський Г.Х., досліджуване жито за звичайної агротехніки давало в основному чотирьохгранні довгі колоски з включеннями невеликої кількості гіллястих. На доброму агрофоні, за широкорядного посіву, утворювалися крім звичайного, гіллясте та шестигранне колосся.

Шестигранними називали колосся, у якого були колоски з трьома зернами у кожному. Часто кількість зерен в такому колосі досягала 100 – 120 шт.

У розгалуженого (*var.compositum* Lam.) колосся, головним чином при їх основі, утворювалися колосся другого порядку в результаті витягування міжвузлів колосків. На цих бокових колосах формувалися до 20 і більше колосків. Кожний боковий колос ніс від 4 до 10 зерен. Зустрічалися поодинокі колоси, у яких розгалужувалися колосся другого порядку, утворюючи колосся третього порядку. В результаті колос виглядав як мітелка. Добре розвинений гіллястий колос мав від 100 до 230 зерен.

Часто в одному кущі спостерігали всі форми колосків: чотирьохгранні, шестигранні та розгалужені. Зустрічалися окремі екземпляри жита з гіллястими стеблами.

Вивчення закономірностей розгалуження колосу зернових культур і управління цим селекційним процесом було розпочате в 30 – 50 рр. минулого століття. Піонерами ж в цій області були радянські дослідники як Мар Е., Савицький М.С., Станков Н.З., Лисенко Т.Д. та інші.

Метою досліджень вчених 50-х років минулого століття було вивчення дію на ступінь розгалуження колосся жита таких факторів, як підвищення різні дози мінерального живлення, яровизація та пересадка рослин.

Так як відомо, що збільшення числа колосків в колосі зернових культур, за літературними даними, залежало від комплексу факторів, таких як світло, поживні речовини, особливості упадкування рослин та рівень агротехніки.

Гілкування колосу жита та озерненість його є досить складним процесом. Він залежить від ряду факторів зовнішнього середовища, і в першу чергу від живлення рослин.

Більш глибоке вивчення біологічних особливостей, моніторинг та вплив на фенотип прояву ознаки формування багатоквіткового колосся в популяціях рослин жита озимого може збільшити не лише ступінь його гілкування, але і використовуючи методи управління мінливістю рослинних організмів, може спадково закріпити цю ознаку.

УДК 633.16:631.527

**GGE ВІРЛОТ АНАЛІЗ АДАПТИВНОСТІ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ
ЯЧМЕНЮ ЯРОГО У ЦЕНТРАЛЬНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Гудзенко В.М., Васильківський С.П., Поліщук Т.П.

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН

Врожайність сорту будь-якої сільськогосподарської культури є результатом реалізації генетично обумовленого її потенціалу при взаємодії з конкретними агроекологічними умовами вирощування. У даному аспекті важлива як наявність в генотипі алелів високого потенціалу врожайності, так і генетичних та епігенетичних систем, що прямо чи опосередковано зумовлюють гомеостаз рослинного організму за короткочасної чи тривалої дії

несприятливих абіотичних і біотичних чинників. Саме тому інтродукція та залучення в селекційний процес генетичного різноманіття – один з ключових елементів подальшого поступу у виведенні сортів сільськогосподарських культур. Пошуку ефективних генетичних джерел присвячені численні дослідження вітчизняних та зарубіжних авторів. Іншим надзвичайно важливим етапом є всебічна оцінка зразків у конкретних екологічних умовах за рівнем прояву врожайності, пластичністю та стабільністю.

Виходячи з наведеного, мета наших досліджень – на основі багаторічних випробувань виділити генетичні джерела підвищеного продуктивного та адаптивного потенціалу ячменю ярого для використання в селекційному процесі у Центральному Лісостепу України. Для цього в 2012-2016 рр. у Миронівському інституті пшениці імені В.М. Ремесла НААН (МІП) досліджували 130 зразків ячменю ярого різного походження. Більшість номерів отримано з Національного центру генетичних ресурсів рослин України в рамках виконання програми по формуванню генофонду ячменю ярого. Для статистичної інтерпретації отриманих даних, ранжирування та виділення джерел адаптивності використали дисперсійний, варіаційний та GGE Biplot аналіз.

Погодні умови 2012-2016 рр. відзначались значною мінливістю показників гідротермічного режиму, від сильно посушливого 2013 р. до перезволоженого 2014 р. Загалом слід відмітити нерівномірність розподілу опадів у окремі міжфазні періоди вегетації рослин ячменю, що суттєво позначалось на рівні врожайності.

Враховуючи, що хімічний захист посівів від хвороб, шкідників і вилягання не застосовували, сформований рівень врожайності слід розглядати як результат реалізації генетичного потенціалу продуктивності, генетичної стійкості (толерантності) до низки збудників хвороб і вилягання за наведеного гідротермічного режиму. Іншими словами рівень та варіювання врожайності за роками відображає загальний адаптивний потенціал досліджених зразків в даних умовах.

З використанням GGE biplot моделі проведено поглиблений графічний аналіз продуктивного та адаптивного потенціалу досліджених генотипів. Розподіл зразків в середовищі «хто-де-переміг» та ранжирування їх по відношенню до гіпотетичного «ідеального» генотипу засвідчило беззаперечну перевагу над іншими сорту Маяк (UKR). Наближеним до нього був сорт Сяйво (UKR). В одному радіусі з стандартом Взірць розташувались зразки Modena (DEU) і В 1215 (USA), які незначно перевищували його за середньою врожайністю, але дещо поступались за стабільністю. Решта зразків поступались наведеним за дослідженими параметрами.

Виділені у контрастних за погодними умовами роках генетичні джерела залучені в селекційний процес МІП для виведення сортів ячменю ярого адаптованих до умов Центрального Лісостепу України.

УДК:636.085:633.361

ЗНАЧЕННЯ ЕСПАРЦЕТУ В СУЧАСНОМУ КОРМОВИРОБНИЦТВІ

Демидась Г.І., Е.С. Лихошерст

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Невідкладним завданням галузі кормовиробництва є нарощування виробництва високоякісних, екологічно чистих кормів взагалі та кормового протеїну зокрема. Наукові дослідження, практика кормовиробництва свідчать, що одним із надійних джерел одержання високих урожаїв повноцінного корму є вирощування еспарцету.

Під природними кормовими угіддями в Україні знаходиться 7,8 млн га і створення на їх основі високопродуктивних сіножатей і пасовищ – це шлях до сучасної енергозберігаючої та екологічно чистої технології виробництва тваринницької продукції.

Еспарцет – одна з найбільш продуктивних бобових культур, що забезпечує високе виробництво протеїну. Разом із тим вона не тільки являє собою важливе джерело протеїну і незамінних амінокислот, а й збагачує ґрунт біологічним азотом, що підвищує родючість орних земель. Зелена надземна маса еспарцету - багатий протеїном корм для всіх видів сільськогосподарських тварин і птиці, який перевищує за вмістом протеїну як злакові, так і найбільш поширені багаторічні бобові трави.

Аналіз літературних джерел свідчить про велику кількість досліджень з вивчення ролі еспарцету, удобрення та строків скошування трави на продуктивність лучних фітоценозів та якість одержаного з них корму. Проте на сучасному етапі розвитку сільського господарства практичне луківництво як в Україні, так і в багатьох країнах світу переорієнтовується на багатоукісне використання лук, що пояснюється необхідністю заготовляти більш якісні корми та підвищувати урожайність таких угідь. Оскільки на даний час попередні наукові дослідження не дають можливість сформулювати єдину думку щодо впливу внесення мінерального азоту на еспарцет, це питання залишається відкритим та потребує детального вивчення.

Задля його вирішення в 2016 році було закладено трифакторний дослід із вивчення особливостей формування продуктивності видів еспарцету залежно від технологій вирощування.

Експериментальні дослідження проводяться на дослідній ділянці ВП НУБіП «Агрономічна дослідна станція», яка розташована в с. Пшеничне Васильківського району Київської області. Схема досліду включає такі фактори: фактор А - види еспарцету: 1) посівний (сорт Аметист донецький), 2) закавказький (сорт Адам), 3) піщаний (сорт Смарагд); фактор Б – удобрення, інокуляція: 1) без добрив, 2) N₄₅ P₆₀ K₉₀ + інокуляція насіння, 3) P₆₀ K₉₀ + інокуляція насіння; фактор В - висота скошування травостою: 1) 5 см, 2) 10 см, 3) 15 см.

Встановлено, що найбільш продуктивним видом залежно від технологій вирощування був еспарцет посівний сорту Аметист донецький.

УДК:636.085:631.5:633.2

СУМІСНЕ ВИРОЩУВАННЯ БУРКУНУ БІЛОГО З ОДНОРІЧНИМИ ЗЛАКОВИМИ КУЛЬТУРАМИ

Демидась Г.І., М.В. Захлєбасєв

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Нині, в умовах Лісостепу простежується тенденція до зниження продуктивності традиційних кормових культур. Звідси виникає потреба у створенні нових моделей із залученням культур інших екотипів, зокрема степових, які в різних поєднаннях видової різноманітності спроможні формувати високопродуктивні та адаптовані до умов довкілля кормові агрофітоценози на широкому спектрі ґрунтових відмін та за дефіцитної кількості вологи.

Одним із шляхів збільшення виробництва і поліпшення якості кормів є вирощування бобових та злакових культур сумісно. При цьому необхідний правильний підбір трав, який забезпечував би не тільки високу врожайність, а й кормову цінність, оптимальне цукрово-протеїнове співвідношення кінцевої рослинницької продукції. Такі злакові культури, як просо, сорго, суданська трава, могар, чумиза, кукурудза, пажитниця однорічна здатні значно поліпшити ситуацію з отриманням кормів у цій зоні. Серед бобових культур можна виділити буркун білий, який виявляє високу продуктивність як у чистих, так і в сумісних посівах.

У науковій літературі даних щодо характеристики сумісних ценозів буркуну білого з кормовими однорічними злаковими культурами майже немає, а у свою чергу це стримує одержання високопоживного, збалансованого корму для галузі тваринництва. Тому метою проведення досліджень стало визначення найпродуктивніших сумішок. Також вивчався вплив норм висіву буркуну білого, удобрення на продуктивність та якість рослинницької продукції.

Дослідження виконувалися протягом 2015-2016 рр. у науковій лабораторії кафедри кормовиробництва, меліорації і метеорології на базі ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція».

Схема досліду включала три фактори: фактор А – травосумішки: буркун білий (контроль), буркун білий + кукурудза, буркун білий + просо, буркун білий + суданська трава, буркун білий + сорго; фактор В – норма висіву буркуну білого: 16, 18, 20 та 22 кг/га; фактор С – удобрення: без добрив (контроль), $N_{45}P_{45}K_{45}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$ та $N_{60}P_{90}K_{90}$.

Встановлено, що серед досліджуваних агрофітоценозів буркуну білого з однорічними злаковими культурами залежно від норм висіву бобової культури та удобрення найвищі показниками продуктивності та якості кінцевої продукції було отримано за норми висіву 16 кг/га та мінерального удобрення $N_{60}P_{90}K_{90}$. Найприйнятнішими компонентами за продуктивністю були сумішки з кукурудзою та суданською травою. За ботанічним складом найбільш наближеним до оптимального (50/50 %) співвідношення бобового та злакового компонентів виявилася сумішка буркуну білого з суданською травою на рівні 63,1/36,9 %.

УДК:632:633.34:631.6

ПОТЕНЦІАЛ УРОЖАЙНОСТІ ВІТЧИЗНЯНИХ СОРТІВ СОЇ

Джемесюк О. В., Новицька Н. В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сою як стратегічну для українського землеробства культуру можна висівати на великій території соєвого поясу, який включає Лісостеп, північний, центральний і південно-західний Степ, лісостепові райони Полісся та зрошувані землі південного Степу, де можна збільшити площу її посівів до 4 млн. га. Потенціал урожайності вітчизняних ранньостиглих сортів сої становить 2,5–3,0 т/га, середньостиглих – 3,0–4,0, середньо-пізньостиглих – 4,1–4,5 т/га. Зокрема, урожайність нових сортів селекції Інституту кормів і сільського господарства Поділля в 2016 році становила: Золотиста – 3,9 т/га, Хуторяночка – 4,6, Артеміда – 3,9, КиВін – 3,8, Омега вінницька – 4,0, Феміда – 3,7, Діона – 3,4, Смолянка – 4,9, Говерла – 3,3, Монада – 4,4, Анатоліївка – 3,7, Оксана – 3,7 т/га. Це при тому, що в зоні Лісостепу сорти середньостиглої групи зазнали жорсткої засухи. Таким чином, маючи високопродуктивні сорти сої української селекції, на наш погляд, немає необхідності завозити невідомі іноземні сорти, що створювалися для зовсім інших природно-кліматичних умов: вони в умовах України уражаються хворобами, погано реагують на посушливі і гостро посушливі періоди, тому дуже знижують урожай.

Сучасним сортам сої українського різновиду притаманна нова архітектоніка рослин: при оптимальній густоті вони прямостоячі, мають обмежену гіллястість, потовщене стебло, крупне насіння, різний ступінь опушення, можуть висіватися широкорядно, зі звуженими міжряддями, суцільним рядковим способом, з більшою густотою рослин. За оптимальної густоти рослин основна кількість і маса бобів та насіння на них формується на головному стеблі, менша – на бокових гілках. Завдяки вищому прикріпленню бобів нижнього ярусу на рослинах зменшуються втрати врожаю при збиранні.

Нами була проведена в 2013-2015 рр. порівняльна оцінка сучасних сортів сої різних груп стиглості у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція». Математичну обробку результатів проводили з використанням методів дисперсійного та кореляційного аналізів і статистичної оцінки середніх показників, у відповідності до методики Б. А. Доспехова (1985).

Встановлено, що на чорноземах типових лісостепової зони України за внесення $N_{30}P_{60}K_{60}$ середня урожайність в межах ультраранньої група була 1,48–1,59 т/га, середньоранньої – 1,93–2,39, середньостиглої – 2,51–2,74 т/га. В групі досліджених ультраранніх сортів сої вищу і стабільну по роках врожайність відмічено у сорту Аннушка з урожайністю від 1,49 т/га в 2013 до 1,75 т/га в 2014 році, в групі середньоранніх – сорт Хорол: від 2,32 т/га в 2013 до 3,01 т/га в 2014 році та в групі середньостиглих – сорт Ювілейна з урожайністю від 3,02 т/га в 2015 до 3,34 т/га в 2014 році. Виходячи з проведених досліджень на

чорноземах типових Лісостепу України рекомендовано висівати сорти сої Аннушка, середня врожайність якого становить 1,59 т/га, Хорол – 2,39 т/га та Ювілейна – 2,74 т/га за внесення $N_{30}P_{60}K_{60}$.

УДК:631.982/84:57.018:633.34

УРОЖАЙНІСТЬ ВІТЧИЗНЯНИХ СОРТІВ КВАСОЛІ В УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ

Доктор Н. М.¹, Новицька Н. В.²

¹ ВП НУБіП України «Мукачівський аграрний коледж»

² Національний університет біоресурсів і природокористування України

У наш час низьке виробництво високобілкових продуктів харчування тваринного походження, їх висока собівартість дає поштовх для збільшення площ під зернобобовими культурами. Однією з рослин цієї групи є квасоля. Попит і ціна на її насіння у світі постійно зростають. У той же час аграріями України цій культурі не приділяється належної уваги. Причинами цього є низька продуктивність культури, відсутність сортів та належної техніки для механізованого збирання, ряд негативних факторів організаційно- економічного характеру. В світовому землеробстві відомо близько 20 видів квасолі (*Phaseolus L.*), в минулому СРСР в посівах використовували 6 видів та з'являється квасоля звичайна *Ph. vulgaris L.* Значно рідше зустрічаються: квасоля багатоквіткова (вогнева) – *Ph. multiflorus Willd.* В Україні найбільше вирощують сорти квасолі звичайної, рідше – багатоквіткової. Різноманітність ґрунтово-кліматичних умов потребує від сортів посухостійкості, холодостійкості, ранньостиглості, високої якості продукції, ефективного використання добрив, відповідність вимогам сучасних технологій, включаючи енергозберігаючі та екологічно чисті. У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, знаходиться 13 сортів квасолі звичайної та 33 квасолі овочевої. До недавнього часу до Реєстру було також занесено 2 сорти квасолі багатоквіткової.

Закарпаття є нетрадиційним, але сприятливим регіоном для вирощування квасолі, хоча й характеризується відмінними від інших областей України ґрунтово-кліматичними характеристиками. Більша частка зерна цієї культури вирощується в приватному секторі на незначних площах (в основному присадибних ділянках), що не задовольняє попиту в її продукції. Тому стоїть питання про збільшення посівних площ квасолі звичайної.

Дослідження, проведені у ВП НУБіП України «Мукачівський аграрний коледж» у Закарпатській області, спрямовані на вивчення впливу мінеральних добрив та інокуляції насіння на продуктивність сортів квасолі Мавка, Перлина, Надія. Облік урожаю проводили поділянковим методом прямого комбайнування.

Отримані результати засвідчили, що поєднання інокуляції та внесення мінеральних добрив в нормі $N_{30}P_{10}K_{10}$ сприяло зростанню цього показника від 9,7 % до 18,9 %, $N_{60}P_{20}K_{20}$ – від 17,9 % до 28,6 %, $N_{90}P_{30}K_{30}$ – від 14,5 % до

25,1 % порівняно до контролю без добрив та інокуляції. Інокуляція насіння забезпечила приріст врожайності зерна від 1,0 до 13,1 % залежно від сорту та добрив. Внесення мінеральних добрив в нормі $N_{60}P_{20}K_{20}$ та інокуляції насіння ризобіфітом (200 г/га) сприяла формуванню врожайності квасолі на рівні 2,21 т/га у сорту Мавка, 2,94 т/га – сорту Перлина та 2,90 т/га сорту Надія.

УДК: 632.7:633(292.485)(477)

**ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ОЦІНКИ СТІЙКОСТІ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ДО КОМПЛЕКСУ
ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Доля М.М., Ющенко Л.П., Дрозд П.Ю., Сахненко Д.В.,
Кириченко О.В., Варченко Т.П.**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В 2000-2016 роках оцінені показники розвитку землеробства, розширення обміну і торгівлі між країнами ЄС сприяють широкому поширенню окремих видів шкідників, пристосуванню їх до умов агробіоценозів. Живлення шкідників зазвичай відбувається в нових екологічних нішах як в стадіях імаго, так і личинками. Шкідники сільськогосподарських культур місцями інтенсивно впливають на їх якість, забруднюють своїми екскрементами продукцію рослинництва, зокрема після линьки личинок і лялечок. При цьому спостерігається особливість розвитку і розмноження фітофагів, як кліщів так і комах, які є джерелами утворення тепла і вологи в зерновій масі в результаті дихання при зберіганні товарної і насінневої зернової продукції.

Доцільно відмітити, що в роки спостережень несприятливими факторами при вирощуванні озимих зернових колосових культур в Україні виявились порівняно складні умови зимівлі, а також дія посухи, пошкодження рослин фітофагами із колюче-сисним апаратом, що сприяло ураженню рослин хворобами. Характерно, що у 2013 і 2016 роках надмірна вологість у період наливу та дозрівання зерна, спричиняло вилягання, проростання зерна в колосі, осипання зерна при перестой зрілих хлібів і пошкодженню їх шкідливими видами клопів. Зважаючи на це, надзвичайно важливе значення для одержання стабільних валових зборів зерна мають високоадаптивні сорти з потужним генетичним потенціалом продуктивності, а також науково-обґрунтована сівозміна з короткою ротацією культурних рослин.

Таким чином, сучасна розробка наукових засад і вдосконалення методів створення адаптивних до комплексу шкідливих організмів і несприятливих абіотичних факторів є селекція високопродуктивних і цінних за якістю зерна сортів зернових колосових культур. Особливої актуальності набуває пошук морфологічних і молекулярних критеріїв ідентифікації генетичного різноманіття із показниками стійкості пшениці, жита, тритікале, кукурудзи та

інших культур до комплексу шкідливих організмів на основних етапах органогенезу культурних рослин. Сучасна практична селекція повинна визначатися рівнем новітніх теоретичних досліджень щодо особливостей формувань ентомокомплексів, а також генетичного контролю мінливості кількісних ознак і характеру їх прояву щодо імунітету рослин. Удосконалення методів оцінки стійкості селекційного матеріалу необхідно проводити у спільних наукових проектах із залученням фахівців по захисту та карантину рослин.

УДК:633.111:631.254.86

БІОТИЧНІ ЕЛІСАТОРИ В ПІДВИЩЕННІ СТІЙКОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ

Жук І.В.¹, Дмитрієв О.П.¹, Лісова Г.М.², Кучерова Л.О.²

¹Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України, Київ

²Інститут захисту рослин НААН України, Київ, Україна, вул. Васильківська, 33

Пшениця – одна з найважливіших культур в світовому землеробстві. Фітопатогени, серед яких домінують гриби, здатні не лише знижувати її врожаї, але й робити їх непридатними для використання людиною. Продовольчі ризики змушують використовувати сорти інтенсивного типу з підвищеним продуктивним потенціалом та потребами у високому рівні агротехнічних заходів. Водночас селекція сортів на специфічну генотипову стійкість до збудників найпоширеніших грибних захворювань значно ускладнюється за рахунок природних еволюційних процесів у популяціях шкочинних мікроорганізмів. Представники роду *Septoria* є збудниками одних з найбільш небезпечних та найбільш поширених захворювань пшениці. Відомо, що на структуру патогенного комплексу та морфолого-фізіологічні властивості популяції *S. tritici* впливають особливості сорту-господаря (генетична стійкість).

Індукція неспецифічної (фенотипової) стійкості рослин дозволяє активувати механізми природного імунітету рослин, реалізувати їх адаптивний потенціал. Використання в якості імуноактиваторів природних речовин - біотичних елісаторів – знижує хімічні ризики забруднення навколишнього середовища пестицидами та забезпечує отримання екологічно безпечної продукції.

Метою наших досліджень було дослідити активацію біотичними елісаторами лимонною та бурштиною кислотами неспецифічної стійкості пшениці озимої до збудника септоріозу. Об'єкт – сорт озимої м'якої пшениці *Triticum aestivum* L Поліська 90. Оригіатор – Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН України». Польові досліди проводили в умовах Київської області. Рослини обприскували розчином лимонної кислоти (0,1

мМ), бурштинової кислоти (0,1 мМ) у фазі виходу в трубку. На третю добу проводили інокуляцію збудником септоріозу *S. tritici* (10^6 спор/мл). В прапорцевих листках визначали активність каталази, аскорбатпероксидази (АПО), пероксидази, вміст ендogenous пероксиду водню. Відбір зразків проводили через добу після інфікування та до кінця вегетації. Морфометричні виміри (висота рослин, довжина колоса, прапорцевого листка) та оцінку ураження за шкалою Саарі-Прескотта проводили в фазу молочно-воскової стиглості зерна. Структуру врожаю аналізували після дозрівання зерна. Повторність дослідів трьохкратна. Результати оброблені статистично за допомогою ANOVA.

Встановлено, що обробка лимонною кислотою у штучно інфікованих *S. tritici* рослин індукувала підвищення активності пероксидази, знижувала вміст пероксиду водню та активність АПО, стабілізувала активність каталази на рівні контролю. Бурштинова кислота в якості біотичного елісатора стимулювала активність АПО, суттєве зниження рівня активності каталази та пероксидази, менш значно – вміст ендogenous пероксиду водню у прапорцевих листках чутливого сорту пшениці Поліська 90.

Відзначено, що лимонна кислота більше стимулювала процеси росту прапорцевих листків та стебла у інфікованих збудником септоріозу рослин пшениці озимої, ніж бурштинова. Встановлено, що обидва елісатори активували імунний потенціал пшениці озимої, оскільки площа ураженої поверхні листків знижувалась. За шкалою Саарі-Прескотта ступінь ураження зменшувалась з 4 до 5-6 балів. Збільшення продуктивності на 10-15% обумовлене формуванням повноцінних зернівок, зростанням їх кількості та індексу щільності колоса.

Ацидифікація середовища в рослинних тканинах лимонною кислотою здатна слугувати сигналом для запуску експресії генів, пов'язаних із захисними реакціями на проникнення та розвиток інфекції. Здатність до хелатації іонів кальцію змінює стабільність мембран та клітинної стінки рослин. Продукція пероксиду водню, як наслідок окиснювального вибуху, активує каскад мітоген-активних протеїнкіназ, регулює активність антиоксидантних ферментів та локальні рівні активних форм кисню.

Таким чином, біотичні елісатори стимулюють неспецифічну стійкість рослин пшениці озимої в польових умовах до септоріозу, змінюючи активність ферментів антиоксидантного захисту та рівень ендogenous пероксиду водню, задіяних в імунних реакціях на біотичний стрес.

УДК:581.1:633.11

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ СОРТІВ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ

О.І. Жук

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

Озима м'яка пшениця залишається головною продовольчою та фуражною культурою в Україні, тому підвищення її врожайності та стійкості до абіотичних та біотичних чинників навколишнього середовища є актуальною проблемою біологічної та сільськогосподарської науки. Реалізація потенційної продуктивності сучасних сортів озимої м'якої пшениці інтенсивного типу дозволяє отримати високі врожаї якісного зерна, що забезпечується формуванням оптимально пристосованої до конкретних умов вирощування надземної частини рослин, яка обумовлює розвиток 6-8 продуктивних пагонів з потужним колосом, високий вихід зерна на одиницю площі посіву.

Нами на прикладі високопродуктивних районованих у Лісостеповій зоні України сортів озимої м'якої пшениці селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАН України Фаворитка, Смуглянка, Подолянка, Придніпровська, Новокиївська, які вирощували в умовах вегетаційних та польових дослідів у Київській області, було вивчено особливості росту та розвитку рослин, структуру їх врожаю за різних умов забезпечення головними елементами мінерального живлення з ґрунту.

У всіх досліджених сортів за різних умов культивування було виявлено домінування головного пагона над пагонами інших порядків та прогресивне зменшення розмірів усіх елементів у бічних пагонах, у тому числі міжвузлів, листків, колосів, колосків у колосі та їх озерненості. Встановлено, що швидкість росту і розвитку головного пагона була значно вищою, порівняно з бічними. Прискорення росту бічних пагонів відбувалося лише після його завершення у головному пагоні у фазі наливу зерна, що дозволяло 1-2 бічним пагонам досягти розмірів близьких до тих, які відзначали у головного. Площа поверхні прапорцевого та підпрапорцевого листків головного пагона у всіх сортів були більшими, порівняно з такою у бічних пагонів. Переважна більшість пагонів формувала по п'ять міжвузлів, розміри яких збільшувались від нижнього до верхнього. Частина пагонів формувала чотири міжвузля. Співвідношення між розмірами міжвузлів головного і бічних пагонів залишались незмінними. Найзначнішим за об'ємом завжди було міжвузля, яке завершувалось колосом, що виконувало не лише транспортні функції у забезпеченні колоса асимілятами і водою, а й здатне до створення запасів метаболітів у формі цукрів.

Розміри колоса, кількість та маса зерен у ньому зменшувались зі збільшенням порядку пагона. Найзначніше відставання у рості бічних пагонів, порівняно з головним, відзначено у сорту Новокиївська. У рослини пшениці цього сорту інтенсивний ріст бічних пагонів починався лише після його завершення у головному пагоні. Ріст пагонів усіх порядків продовжувався до

фази формування зернівки. Усі ростові процеси в надземній частині рослин пшениці завершувались до фази молочної стиглості зерна.

Аналіз окремих фракцій зерна у колосах різного порядку дозволив встановити, що маса найбільших за розміром зерен лише незначно зменшувалась у бічних колосах пшениці сортів Подолянка та Новокиївська, але була вже суттєво нижчою у колосі пагона другого порядку пшениці сорту Придніпровська. Маса середніх та дрібних зерен падала зі збільшенням порядку пагона у всіх вивчених сортів, але найзначніше у сорту Подолянка. Найбільш стабільними по продуктивності пагони різних порядків були у сорту Новокиївська, які найменше відрізнялись між собою за масою та кількістю зерен у колосі та масою 1000 зерен. Таким чином, ростові процеси у бічних пагонах озимої м'якої пшениці відбувались у тісному взаємозв'язку з темпами росту головного пагона. Виявлене зменшення продуктивності колоса зі збільшенням порядку пагона обумовлювалось переважаючим спрямуванням ресурсів до головного пагона протягом усього періоду онтогенезу рослин пшениці.

Рівень забезпечення рослин мінеральним живленням суттєво впливав на процеси росту і розвитку рослин озимої пшениці. На прикладі сортів пшениці Смуглянка і Фаворитка було встановлено, що дефіцит головних елементів мінерального живлення інгібував ріст усіх міжвузлів стебла, прапорцевого та підпрапорцевого листків. При цьому зменшувався зовнішній діаметр соломини, товщина її стінки, діаметр центральної порожнини, довжина колоса, кількість колосків і зерен у ньому, маса 1000 зерен. Виявлена редукція колосків і квіток у верхній і нижній частинах колоса, яка була більш значною у сорту Смуглянка, порівняно з сортом Фаворитка. Кількість редукованих колосків зростала зі збільшенням порядку пагона у всіх вивчених нами сортів озимої пшениці. Число продуктивних пагонів у пшениці сорту Фаворитка за дефіциту живлення було більшим порівняно з сортом Смуглянка. Дослідження продуктивності пагонів різного порядку дозволило встановити, що понад 40% колосів головного пагона пшениці сорту Фаворитка за недостатнього забезпечення мінеральним живленням формували близько 50 зерен, а у сорту Смуглянка їх кількість не перевищувала 40. Однак у бічних пагонах кількість зерен у колосі різко зменшувалась, особливо у сорту Смуглянка. Маса зерен на колос і на рослину значніше зменшилась за дефіциту живлення у сорту Смуглянка порівняно з сортом Фаворитка. Отже трофічний чинник відігравав визначну роль у реалізації потенційної продуктивності вивчених нами сортів озимої пшениці. Однак частина з них, зокрема сорт Фаворитка, здатні до більш ефективного використання ресурсів ґрунту, порівняно з іншими сортами. Наявність житніх транслокацій у таких сортів підвищує їх стійкість до хвороб і шкідників, що також сприяє формуванню високих врожаїв. Дослідження біологічних особливостей росту, розвитку та формування репродуктивних органів у таких гібридних сортів пшениці дозволить виявити ключові етапи та морфологічні ознаки, які відповідальні за формування параметрів рослин, що забезпечують їх високу продуктивність.

УДК 633.12:631.527

**ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ ТРИВАЛОСТІ ПЕРІОДУ
ВЕГЕТАЦІЇ ГРЕЧКИ ПОСІВНОЇ (*FAGOPYRUM ESCULENTUM*
MOENCH)**

Заїка Є.В., Каражбей П.П.

Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»

Тривалість періоду вегетації (ТПВ) – важлива господарськи цінна ознака, що має вплив на пристосованість до ґрунтово-кліматичних умов, визначає напрям використання сорту і опосередковано впливає на продуктивність. Завданням дослідження було встановлення закономірностей успадкування тривалості вегетаційного періоду гібридами гречки F_1 з метою створення нового вихідного матеріалу для селекції скоростиглих сортів нового покоління.

Дослідження проводилися в умовах смт Чабани, що знаходиться у Києво-Святошинському районі Київської області у зоні Лісостепу. Вихідним матеріалом були 6 зразків отриманих із колекції ВІР та Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН, що різнилися між собою за тривалістю періоду вегетації та іншими контрастними ознаками: №134 – Крупноплідна, К4242 – Каймиста, К4178 – Одностебла, К4329 – Високоросла, К4311 – Низькоросла, К4202 – Безкрила. Від діалельних схрещувань отримано 30 гібридів F_1 , що досліджувалися за ступенем фенотипового домінування та рівнем гетерозису за ознакою ТВП.

Виявлено, що середня ознака ТВП у гібридів F_1 , значним чином зумовлена материнським компонентом. Так у 5-ти гібридів F_1 , де як материнський компонент був ранньостиглий зразок К4311 (70 діб), середнє значення ТВП складало 80 днів; у гібридів від материнської форми К4178 (86 діб) – цей показник був 89 діб; у гібридів, де за материнську форму використаний пізньостиглий зразок К4242 (109 днів) – цей показник становив 105,4 добам; у гібридів від материнської форми К4202 (95 діб) – цей показник складав 94 діб; а у форми К4329 (90 діб) і №134 (98 діб) – він складав 93 і 95 діб відповідно, найбільш тривалий період вегетації (105 діб) виявлений у гібридів F_1 , де як материнський компонент використовували зразок К4242. Вплив батьківської форми на ТПВ як компонента при запиленні також був значним, але меншим, ніж материнський. При порівнянні ТПВ гібридів F_1 з середнім показником відповідних батьківських компонентів в усіх комбінаціях схрещувань виявлено проміжний характер успадкування з різноманітним ступенем спрямованості у бік більш скоростиглої батьківської форми у залежності від їх ранньостиглості та комбінаційної здатності. Крім того, не встановлено статистично достовірних відхилень за ТПВ від батьківських компонентів, що свідчить про відсутність ефекту гетерозису за цією ознакою. Це вказує на те, що ТВП контролюється як генами, що мають адитивний характер взаємодії, так і генами неалельної взаємодії і цитоплазматичними факторами.

УДК: 632.938:633.174:752

СТІЙКІСТЬ СОРГО ДО ЗВИЧАЙНОЇ ЗЛАКОВОЇ ПОПЕЛИЦІ

Іванова К. О.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Інтенсифікація сільського господарства призвела до істотного збільшення шкодочинності попелиць на зернових культурах. Так, втрати врожаю зернового сорго в нашій країні при масовому розмноженні звичайної злакової попелиці *Schizaphis graminum* Rond, можуть перевищувати 85% .

Одна з основних причин різкого збільшення шкодочинності попелиць на зернових культурах - генетична однорідність оброблюваних сортів, що сприяє прискоренню адаптивної мікроеволюції комах. Реалізація будь-якої з сучасних стратегій селекції на імунітет, спрямованих на розширення біорізноманіття, повинна бути заснована на вивченні генетики стійкості рослин та створенні донорів з ефективними генами з одного боку і дослідженні структури популяцій шкідників - з іншого.

Одним з основних факторів, що лімітують шкідливість звичайної злакової попелиці є стійкість рослин. На стійких сортах і гібридах сорго комаха завдають набагато менший збиток. Селекція стійких генотипів рослин - найбільш дешевий і екологічно чистий спосіб боротьби з попелицями. У результаті зростання втрат окупність селекції на імунітет зростає швидше, ніж її вартість. Так, обробіток стійких до звичайної злакової попелиці гібридів сорго в штаті Канзас збільшує дохід, щонайменше, на 3,57 млн. Доларів.

Роль стійкості в інтегрованих системах захисту рослин особливо важлива. Показано, що найбільш повно потенціал афідофагів реалізується в комплексі зі стійкістю сорго та інших зернових культур до *S. graminum*.

Ще в XIX столітті звичайна злакова попелиця була відзначена на сорго в США, проте до 1968 р вона не завдавала економічно відчутної шкоди. У 1968 р спостерігалася спалах масового розмноження попелиці практично у всіх регіонах вирощування сорго, при цьому збиток перевищив 68 млн доларів. Поява нової внутрішньовидової форми - біотипа 3 призвело до величезних втрат урожаю. Розходження в ступені пошкоджуваності сортів були відзначені також і на інших культурах.

Вважається, коли комаха не віддає перевагу рослині, це не знижує чисельності комах, а спонукає шкідників мігрувати на інші рослини. На сорго можна спостерігати всі види стійкості. Антіксеноз забезпечує стійкість лише в тих випадках, коли комаха має можливість вибору рослин, але не при монокультурі, він корисний при частому чергуванні культур.

Антибіоз означає здатність рослини попереджати, придушувати або знищувати прояви життя комах. Антибіоз є основним типом стійкості. Індуковані комахами механізми антибіоза виявляють рідко. Цей тип стійкості визначається морфологічними або біохімічними особливостями рослин, незалежними від контакту з комахою. Разом з тим шляхом утворення

внутрішньовидових форм, що, зокрема, характерно для попелиць внаслідок їх біологічних особливостей, комахи можуть подолати антибіотичний вплив рослин.

Витривалість (толерантність) - така форма стійкості, при якій рослина виявляється здатним рости і розмножуватися або значною мірою компенсувати завдану йому шкоду при чисельності комах, достатньої для пошкодження сорту чи гібриду. Так як на витривалих рослинах зберігаються сприятливі умови для існування шкідників, то вони так само, як і нестійкі, є джерелом поширення шкідників, що знижує їх імунологічну цінність. Серед досліджуваних гібридів, стійкість проявляли Ютамі та Понкі.

Одночасно в однієї рослини-господаря можуть проявлятися всі механізми стійкості, причому досить часто буває важко розрізнити, наприклад, антискеноз і антибіоз або антибіоз і толерантність. Більше того, ці типи стійкості можуть обумовлюватися одним і тим же фактором. Так, що містяться в рослинах злакових культур, циклічні гідроксамові кислоти і індольні алкалоїди, можуть обумовлювати і антискеноз, і антибіотичну стійкість до звичайної злакової попелиці.

УДК 631.527.5:633.15

СЕЛЕКЦІЯ ЦУКРОВОЇ КУКУРУДЗИ ДЛЯ УМОВ ЛІМІТОВАНОГО ЗВОЛОЖЕННЯ

Клімова О. Є.

ДУ Інститут зернових культур НААН

Селекція цукрової кукурудзи історично розвивалась в регіонах достатньо прохолодного і вологого клімату, що сформувало слабопосушливий її генетичний пул. Підвищення врожайного і адаптивного потенціалу лінійного матеріалу і створюваних на його основі посухостійких гібридів є пріоритетним завданням селекції. Підвищення толерантності до посухи цукрової кукурудзи актуалізується глобальним потеплінням та аридизацією клімату і наростанням частоти посух різної інтенсивності на території України.

На Синельниківській селекційно-дослідній станції методами комбінаційно-трангресивної селекції при гібридизації цукрової кукурудзи зі зразками зернової та з іншими підвидами забезпечено значне різноманіття вихідного матеріалу. Його гомозиготація та цілеспрямований добір на цукровий тип ендосперму і максимальну вираженість ознак структури врожайності сприяли синтезу нових генетично різноякісних ліній. Тиск природного добору посушливих умов зони в період вегетації кукурудзи (середньобагаторічне значення ГТК=0,88) мінімізував прояв ознак, що нівелювало їх фенотипову варіабельність. Дані фактори обумовили виділення специфічних інбредних

ліній з різними механізмами адаптивних реакцій до посушливих умов вирощування.

З 2010 р. розпочаті дослідження з діагностики селекційного матеріалу на стійкість до посухи. Критерієм обрано індекс посухостійкості (ІП), який виражає відношення продуктивності ліній або врожайності гібридів у посушливих умовах до оптимальних. В 2010 р. відмічено стресові умови життєзабезпечення рослин, особливо в критичний період їх розвитку. 2011 р. був сприятливим для кукурудзи. ГТК за червень-липень, в період інтенсивного росту рослин, формування качанів і наливу зерна становив 0,49 і 1,05.

Серед 100 досліджених 40 ліній ідентифіковано як посухостійкі (ІП=0,80-0,89) і високопосухостійкі (ІП-0,90-0,97). Їх об'єднано в групу посухотолерантних. Вони формували 42,9-77,0 г зерна на рослину в посушливих умовах та 46,9-83,5 г в оптимальних. В екстремальних умовах рівень їх продуктивності знижувався на 10,5-18,7% та на 2,5-10,2%. Даним генотипам властиві підвищено стабільні значення кількості качанів на рослині, їх маси, кількості зерен з качана, маси 1000 зерен, висоти рослин і прикріплення качана. Коливання цих ознак у них за роками не перевищувало 10,1-12,7%. У нестійких до посухи (середньо-, слабо- і низькопосухостійких) ліній мінливість цих ознак була вищою – 16,9-50,7%. Високою толерантністю до посухи відзначались лінії КЦ602-2, КЦ500-21, КЦ27-5, КЦ208-5, КЦ804-3, КЦ807-4, РКЦ18, РКЦ38, РКЦ46, РКЦ52, РКЦ98 та ін., а КЦ209-2, КЦ802-4, КЦ804-2, РКЦ28 ідентифіковано як посухостійкі. Рівень прояву ознак у них чітко контролюється генотипом та зумовлений інбредною депресією, а екологічна депресія суттєво на них не впливала. Посухотолерантні лінії завдяки високій їх гомеостатичності (Ном=2,3-43,6) підвищували селекційну цінність – Sc=57,7-84,7 проти 47,7-59,5 г у нестійких до посухи зразків.

Встановлено вищу активність генотипового фону продукційного процесу у стрес-толерантних ценозів ліній, порівняно з нестійкими до посухи. При доборі високопродуктивного і високоадаптованого до посухи матеріалу перевагу слід віддавати зразкам з високими показниками маси качана, маси зерна з качана і підвищеної кількості качанів на рослині ($r=0,71-0,93$). Підсиленню ефективності добору сприятиме використання довгокачанних форм, з великою кількістю зерен в ряду, високим виходом зерна і довгозерністю ($r=0,53-0,67$).

Виділені цінні за стійкістю до посухи 28 ліній як материнські форми залучені в аналізуючі схрещування зі слабопосухостійкою лінією КЦ421-2, високопосухостійкою КЦ208-5 і середньопосухостійкою КЦ907-2. Експериментальні гібриди вивчали в контрольних розсадниках в 2015-2016 рр. відповідно з рекомендованими методиками. Агротехніка – загальноприйнята для зони. Вегетація кукурудзи в 2015 р. проходила при посузі середньої сили, а в 2016 р. - при більшій інтенсивності посухи, особливо в критичний період розвитку кукурудзи. ГТК періоду вегетації 2015 р. становив 0,81, а в червні-липні – 0,72. В 2016 р. ГТК=0,69, а в червні-липні межував з гостро посушливими умовами і становив 0,42.

За результатами оцінки тест-кросів посухотолерантні лінії забезпечували синтез 82,1% високо- і 17,9% посухостійких гібридів. Серед тест-кросів середньо- і високопосухостійких ліній 50,0% комбінацій притаманна посухостійкість, 39,3% - середня стійкість і для 10,7% слабка. Лінії КЦ210-3, КЦ804-2, КЦ411-1, КЦ416-2, КЦ420-1, КЦ27-5, РКЦ18, РКЦ28, РКЦ38, РКЦ46, РКЦ47, РКЦ98 є донорами високої посухостійкості, а КЦ804-1, КЦ804-3, КЦ807-4, РКЦ30 забезпечували синтез посухостійких комбінацій. Частка тест-кросів цих ліній в проаналізованому обсязі сягала 42,9 і 21,4%. Решта посухотолерантних ліній (35,7%) не передавали нащадкам свої властивості. Вони утворювали гібриди з посередньою, слабкою і низькою стійкістю до посухи.

Кожна лінія вносила специфічні вклади в формування врожайності гібридів. В 2015 р. найвища середньогрупова врожайність (9,40 т/га кондиційних качанів) відзначена у тест-кросів високо-і слабопосухостійких ліній. В 2016 р. вона знижувалась до 7,79 т/га. Середня врожайність притаманна гібридам створеним за участю високопосухостійких ліній – 8,78-8,05 т/га. Мінімальна середньогрупова врожайність (7,69-6,18 т/га) відмічена у комбінацій високо- і середньо посухостійких ліній. Коливання врожайності при флуктуації гідротермічного забезпечення в групах тест-кросів ліній КЦ421-2 і КЦ907-2 було значним (-17,1 і -20,0%) в той час як у групи високопосухостійких ліній воно знаходилось на рівні -7,2%.

Максимальна врожайність виявлена у стрестолерантних гібридів КЦ210-3 x КЦ421-2, КЦ804-1 x КЦ421-2, КЦ416-2 x КЦ421-2, РКЦ18 x КЦ421-2, РКЦ46 x КЦ421-2, РКЦ28-2 x КЦ421-2, РКЦ98 x КЦ421-2, КЦ27-5 x КЦ421-2, КЦ807-4 x КЦ421-2, КЦ804-3 x 5Ц421-2, РКЦ510 x КЦ208-5, КЦ804-1 x КЦ208-5, КЦ804-3 x КЦ208-5. В 2015 р. Вони сформували 9,65-13,04 т/га кондиційних качанів, а в 2016 – 9,03-11,70 т/га, що на 11,9-51,2 та на 23,0-42,6 т/га вище від середньогрупових значень і на 5,9-30,3 та на 27,2-59,4 % від врожайності стандарта – середньопластичного гібрида Конкурент. У даних гібридів відмічено незначне зниження врожайності (на 1,5-13,8%) за дії аномально високого водного стресу. В нетолерантних гібридів врожайність знижувалась на 30,1-45,0%. Створення високопосухостійких і високопродуктивних гібридів вказує на можливість подолання негативної залежності між цими альтернативними ознаками.

Аналіз складових структури врожайності і структури качана засвідчив у кращих посухотолерантних гібридів вищі абсолютні значення ознак кількості качанів на рослині, маси качанів, їх довжини та товщини і кількості рядів зерен на качані в обидва роки досліджень, ніж у нестійких до посухи. Депресія оцінюваних ознак за дії стресу у першій групі гібридів була нижчою порівняно з гібридами другої групи.

При гетерозисній селекції цукрової кукурудзи рівень формування врожайності і її складників в різних умовах вирощування та ступінь їх депресії за дії стресу в F₁ визначався механізмами гомеостазу, який спрямовував та узгоджував фізіологічні процеси контролю репродукційної здатності. Кращі за

селекційною цінністю ($Sc=9,76-10,32$ т/га) посухотолерантні гібриди вдало поєднують високу врожайність за різного рівня гідротермічного забезпечення з підвищеною гомеостатичністю $-Hom=4,39-5,17$. Вони характеризуються підвищеною стабільною гетерогенністю генотипу, яка підтримується на високому рівні в мінливих умовах довкілля. Це забезпечує у них значну буферність генетичних систем продукційних процесів формування врожайності і елементів її структури. В їх геномах завдяки специфічній нормі їх реакції на середовище фізіологічні процеси репродукційної здатності порушуються меншою мірою, за рахунок чого у них підтримується високий гомеостаз, який і зумовлює формування підвищеної та стабільної врожайності створюваної товарної продукції. У непом'якшених зразків фізіологічні процеси в період онтогенезу рослин спрямовувались на подолання негативного впливу чинників довкілля, що і викликало зниження врожайності.

Таким чином, в селекції гібридів цукрової кукурудзи на поєднання високого потенціалу врожайності товарної продукції з високим рівнем генетичного захисту продукційного процесу від несприятливих чинників довкілля (високі температури і недостатнє природне вологозабезпечення) перевагу мають генотипи із значенням кожної з комплексу ознак структури врожайності близьким до адаптивної норми, характерної для умов вирощування. Створений лінійний матеріал та опрацьовані методичні питання технології селекції посухотолерантних гібридів даного підвиду кукурудзи дозволяють синтезувати гібриди, які поєднують в собі максимально можливі рівні господарсько-корисних ознак та забезпечують стабілізацію врожайності в умовах лімітованого зволоження.

УДК 631.5: 635.21

ВПЛИВ НОРМ ВИСАДЖУВАННЯ ТА МАСИ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ НА УРОЖАЙНІСТЬ КАРТОПЛІ

Кнап Н.В.¹, Гарбар Л. А.²

¹*Міжкафедральна навчальна лабораторія на базі ВП НУБіП України «Мукачевський аграрний коледж»*

²*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Поняття якості насінневої картоплі, як правило, обмежується розміром бульб, наявністю на них механічних пошкоджень, ознак грибних хвороб (фітофтороз, види парші, сухі гнилі та ін.) і тільки в окремих випадках звертають увагу на присутність вірусних, віроїдних та мікоплазмових захворювань. Вони є особливо небезпечними: контролювати їх чисельність за допомогою хімічних засобів неможливо, оскільки їх збудниками є внутрішньоклітинні патогени. Вегетативний спосіб розмноження картоплі

сприяє накопиченню вірусних патогенів внаслідок чого спостерігається швидке погіршення продуктивності сортів та їх виродження.

З метою підтримки продуктивних, насінневих якостей і прискореного розмноження перспективних сортів картоплі, останнім часом в Україні і за кордоном застосовується біотехнологічний метод оздоровлення та мікроклонального розмноження в культурі *in vitro*. Вирощування оздоровленого насінневого матеріалу картоплі засновано на використанні вихідного матеріалу тепличних або гідропонних міні бульб.

Метою наших досліджень було встановлення впливу норм висаджування та маси садивного матеріалу на формування продуктивності бульб картоплі в умовах Закарпатської області. З метою встановлення коефіцієнту розмноження за вирощування насінневої картоплі, середньої маси садивної бульби і оснований на цьому вибір норми висаджування бульб був закладений багатофакторний модельний дослід: фактор А – розмір бульби, грам: 20, 40, 80. Фактор В – норма висаджування бульб, тис. штук: 50, 60, 70, 80, 100.

Попередник картоплі в усіх дослідах – пшениця озима; мінеральні добрива вносили в нормі $N_{120} P_{90} K_{150}$ (фосфорні і калійні добрива – під основний обробіток ґрунту, азотні – весною під передпосівний обробіток ґрунту); захист від хвороб полягав у обробці насаджень препаратами: Квадріс стоп – 2 обробки по 1 л/га (0,6 л/га) з метою попередження альтернаріозу; Ридоміл голд – 2 обробки по 2,5 кг/га (фітофтороз, альтернаріоз); Ширлан – 0,4 л/га з метою покращення лежкості бульб, знищення хвороботворних спор; захист від шкідників полягав в комплексній обробці перед посадкою бульб препаратами Круїзер 350 ФС – 0,3 л/т + Максим 0,25 – 0,75 л/т та обробці насаджень по вегетації препаратом Актара – 70 г/га; захист від бур'янів передбачав застосування гербіциду Ураган–Форте (1 кг/га) проти однорічних та багаторічних бур'янів; Зенкор – 1 кг/га до сходів або по сходах 0,5 – 0,7 кг/га, за висоти рослин до 10 см.

Результати досліджень показали, що урожайність картоплі змінюється залежно від маси садивних бульб та норми їх висаджування від 39,9 до 58,5 т/га. За висаджування бульб масою 20 г урожайність зростає зі збільшенням норми висаджування; в той же час за використання бульб масою 40 та 80 г оптимальною є норма висаджування 60–80 тис. штук/га.

УДК 633.3:631.95

ВИСОКОПОЖИВНІ, ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТІ КОРМИ

Ковбасюк П.У., Летяк С.М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: kafedra-kormoviobnitstvo@ukr.net

Актуальними питаннями сучасного кормовиробництва є забезпечення тварин в достатній кількості повноцінними, збалансованими, високобілковими кормами. Дефіцит білка та неповноцінна годівля призводить до зниження продуктивності та якості продукції тварин

У вирішенні цієї проблеми важливе місце посідають бобово-злакові травостої. Вони цінні за вмістом перетравного протеїну і таких незамінних кислот як триптофан, метіонін, лізин та вітамінів.

Слід відзначити, що бобово-злакові травостої які до цього часу вирощуються за давно прийнятими технологіями дуже швидко збіднюються. На бобові види (вони випадають) і вже в кінці першого року трансформується у чисто злакові посіви, які бідні на білок і ніколи не бувають збалансованими та повноцінними.

З метою більш повного використання факторів середовища та усунення негативного впливу видів травосуміші а, відтак, забезпечення бобових видів необхідними умовами, подовження їх продуктивного довголіття злакові і бобові висівали окремими смугами. Для створення смуг насіннєвий ящик ділили металевими перегородками і злакові та бобові види висівали окремо через два-три ряди.

В травостоях вивчалися лядвенець рогатий, костриця лучна, тонконіг лучний. Дослідження проводились протягом 2015-2016 років польовими та лабораторними методами, в умовах ТОВ “МАЯК” Київської обл., Згурівського району. Ґрунти дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний за гранулометричним складом грубопилувато – середньосуглинковий. Повторність – чотириразова, розміщення варіантів систематичне. Площа дослідної ділянки – 100м², облікової – 50 м². У дослідженнях використовували загальноприйняті методики з кормовиробництва луківництва та рослинництва.

На основі досліджень нами встановлено, що найвищу врожайність травосумішки формували при смуговому способі сівби – 36,8-52,7 т/га зеленої та 60-109 сухої маси. Травосумішки, які висівалися не смугами, формували урожайність значно нижчу, з малим вмістом протеїну.

На основі проведених дослідів слід зробити висновок, що в рівних умовах зростання найвища врожайність, збір кормових одиниць сирого протеїну, та найбільший вміст його в кормовій одиниці (145-155г) забезпечувалися в травостоях висіяних смугами.

Подальші дослідження слід зосередити на вивченні в смугових посівах еспарцетів, та інших бобових культур

УДК 631.5:633.31/.37

СІЯНІ ТРАВСУМІШКИ У ПОДОЛАННІ ПРОБЛЕМИ БІЛКА

Ковбасюк П.У., Павлюк А.М.,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: kafedra-kormoviobnitsstvo@ukr.net

Сучасний рівень кормовиробництва в Україні не задовольняє потреби тваринництва. Наразі спостерігається значний дефіцит високоякісних кормів та кормового білка. За зоотехнічними нормами на одну кормову одиницю в раціоні повинно припадати не менше 110-115 г перетравного протеїну, а фактично його міститься на 30-35% менше, що призводить до значного зниження продуктивності тварин, перевитраті кормів більше, ніж в 1,5-1,7 разів.

Основною причиною значного дефіциту білка та виробництва низькопоживних кормів, їх незбалансованість є вирощування кормів з малим вмістом протеїну та інших цінних речовин.

До таких кормів відносяться чисто злакові травостої. Перш за все, вони містять незначну кількість білка, важливих поживних речовин, малу кількість незамінних амінокислот, макро- і мікроелементів і сприяють зниженню продуктивності тварин. Тому невідкладним завданням сучасного кормовиробництва є збільшення виробництва збалансованих, повноцінних кормів.

До кормів, які повністю відповідають зоотехнічній нормі, відносяться бобово-злакові травостої. Повноцінність, врожайність, збалансованість бобово-злакових травосумішок залежить від збереження бобових видів і частки їх в посіві.

Метою досліджень було вивчити формування урожаю і накопичення протеїну в люцерно-злакових травосумішках.

Дослідження проводилися в умовах в 2015-2016 рр. СТОВ «Брусилівське» Брусилівського району Житомирської області.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний.

Площа дослідної ділянки – 100 м², облікової – 50 м², повторність чотириразова.

В травосумішках висівалися люцерна посівна, очеретянка звичайна, костриця червона.

На основі досліджень встановлено, що за однакових ґрунтових умов зростання найвищу врожайність всі травосумішки забезпечували при їх насиченні люцерною в кількості не нижче 60% та при висіві їх не в суміші, а окремо: злакові і бобові смугами через 2-3 ряди. В цих умовах вміст протеїну складав 12-13%, а на кожную кормову одиницю його припадало 147-158 г (при зоотехнічній нормі – 110-115 г).

Подальші дослідження слід зосередити на вивченні азотфіксації бобово-злакових травосумішок залежно від частки бобових в травостоях.

УДК 633.521

**МУТАГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ N-НИТРОЗО-N-ГУАНИДИНА НА
ГЕНОТИПЫ ЛЬНА - ДОЛГУНЦА РАЗЛИЧНОГО ЭКОЛОГО-
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

К.П. Королев¹, В.З. Богдан, Т.М. Богдан²

¹ – *Институт биологии Тюменского государственного университета,*

² – *Институт льна Национальной академии наук Беларуси*

Сохранение, обогащение и рациональное использование генетического разнообразия растений обусловлено рядом причин. Среди них - генетическая эрозия в культурных и природных экосистемах, потеря стародавних местных и старых селекционных сортов, потребность в донорах хозяйственно-полезных признаков при селекции. Одним из методов расширения генетического разнообразия льна является метод индуцированного мутагенеза.

Исследования проводили в 2016 г. на опытном поле РУП «Институт льна», Республика Беларусь. Почвы дерново-подзолистые легкосуглинистые с оптимальными агрохимическими показателями. Цель исследования – изучение сортовой реакции льна-долгунца на воздействие N-нитрозо-N-гуанидина. Объекты исследования: генотипы льна долгунца – Ласка и Грант (Беларусь), Agamis (Франция), Rod-829 (Чехия). Схема опыта – обработка семян в 3 концентрациях: 0,01 %, 0,05%, 0,1 %, 0,15 %. Контроль – дистиллированная вода. Экспозиция – 6,12,18 час. Повторность опыта – 3-х кратная. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили по Б.А. Доспехову.

Повышенные концентрации N-нитрозо-N-гуанидина (0,1 % и 0,15 %) и экспозиции 12 ч. и 18 ч. оказывали ингибирующее влияние на прорастание семян и появление всходов, что сказалось на полевой всхожести семян. У сорта Грант она составляла от 6,0 % до 17,5 % при 66,0 % в контроле; у Rod-829 10,0 % - 16,5 %; у сорта Ласка – 1,0 - 10,0 %.

У сорта Грант наиболее высокорослые были мутанты, полученные при применении N-нитрозо-N-гуанидина (18 ч, 0,01%) – 73,2 см. В других вариантах высота растений составляла от 72,8 см. (6 ч, 0,01 %) до 38,2 см. (18 ч, 0,15 %).

Сохраняемость растений к уборке составляла от 97,3 % до 87,6 % в контрольных вариантах. С увеличением концентрации воздействия происходило снижение сохраняемости растений к уборке.

Таким образом, в результате проведенных исследований выявлено неоднозначное влияние N-нитрозо-N-гуанидина на генотипы льна-долгунца, что требует продолжение данных исследований для разработки оптимальных доз и экспозиций воздействия с целью получения максимального выхода полезных мутантных форм льна-долгунца.

УДК 632.11635/633

НАУКОВІ ПІДХОДИ ЩОДО ЗАПОБІГАННЯ МОЖЛИВИХ РИЗИКІВ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В ЗОНІ ПОЛІССЯ В ЗВ'ЯЗКУ З ЗМІНОЮ КЛІМАТУ

Г.М. Кочик, Г.А.Кучер, Г.В. Мельничук

Інститут сільського господарства Полісся НААН

Глобальні і регіональні наслідки зміни клімату і наслідки цього явища є надзвичайною темою для сільського господарства. За прогнозами метеорологів зміни клімату, які відбуваються в Україні, у найближчі 20-30 років призведуть до погіршення вологозабезпеченості сільгоспкультур, збільшення кількості і тривалості посух, посилення процесу активізації розпаданя гумусу в ґрунті.

Одним з найбільш неконтрольованих факторів урожайності є погодні умови. Тому в останні роки важливим чинником змін технологічних процесів у рослинництві в зоні Полісся виступає загальна тенденція коливань погодно-кліматичних. За багаторічними спостереженнями встановлено, що в умовах Полісся частка впливу погодних умов у формуванні зерна у сучасних інтенсивних технологіях вирощування зернових культур складає 20-30%. У спрощених варіантах технології вона збільшується до 40%. У роки з екстремальними погодними умовами вплив природного чинника на продуктивність культур зростає до 60-70%, а в окремі роки може повністю вирішувати величину і якість майбутнього врожаю.

Оскільки керувати кліматом сільгоспвиробник не в змозі, тому зменшення екологічних ризиків вимагає наступного: оцінки небажаних наслідків від змін клімату; виявлення та управління екологічними ризиками вирощування сільськогосподарських культур в умовах змін клімату; адаптування аграрного виробництва на науковій основі. Нестабільні природні явища вимагають розробки науково-обґрунтованих робочих гіпотез та пошуків шляхів їх реалізації, які б відображали систему заходів, що попереджують вирощування сільськогосподарських культур, як від посухи так і перезволоження. Особливо в умовах змін клімату зростає роль селекції, як стабілізуючого чинника.

Аналіз визначених для умов Полісся індикаторів змін клімату засвідчує, що в цілому вони мають більше негативні наслідки для вирощування сільськогосподарських культур, ніж позитивні. В зв'язку з зазначеним обґрунтовано наукові підходи, щодо запобігання можливих ризиків вирощування сільськогосподарських культур в зоні Полісся, суть яких полягає в наступному.

Критичне ставлення до довгострокових кліматичних прогнозів, більше орієнтування на регіональний метеопрогноз.

Для формування стабільних і якісних урожаїв важливим є створення генетичного потенціалу стійких сортів до стресових факторів навколишнього середовища (спеки, посух, збудників хвороб тощо), які високоадаптовані до

технологій вирощування за нестабільних погодних умов, пристосовані до агрокліматичних умов зони Полісся.

Непередбачувальні зміни погодних умов в осінній період під час сівби озимих культур вимагають використання сортів зі скороченим осіннім вегетаційним періодом, які менш вимогливі до тривалості світлового дня та сорти з короткотривалою яровізаційною потребою.

В зв'язку з додатковим тепловим ресурсом виникла можливість вирощування в зоні Полісся посухостійких культур групи С 3, (кукурудзи на зерно, сої, соняшника). Раніше вирощування цих культур стримувалось кліматичними умовами, відсутністю скоростиглих сортів та ранньостиглих гібридів, проявами різних хвороб.

Скорочення вегетаційного періоду в ярих культур створює умови для висівання в зоні Полісся середньостиглих і середньопізніх сортів.

За стрімкого початку весни виникає необхідність проведення сівби ярих зернових культур у більш ранні та стислі строки.

Регулювати періоди вегетації культур потрібно строками сівби залежно від потреби рослин у вологозабезпеченні і температурного режиму, групами стиглості сортів рослин.

Враховувати, що за теплих зим, які спостерігаються у останні роки в зоні Полісся, через промивний тип водного режиму дерново-підзолистого ґрунту, підвищуються втрати біогенних елементів в дренажні води, в тому числі і азоту, в результаті чого знижується роль осіннього підживлення озимих зернових та зростає ранньовесняного.

Для запобігання перегріву ґрунту в посушливі періоди виникає необхідність в посівах післяжнивних і післяукісних культур.

Застосування адаптованих науково-обґрунтованих технологій вирощування сільськогосподарських культур, які направлені на збереження вологи в ґрунті при максимальному утриманні та ефективному використанні води і включають регіональну і зональну призначеність.

Зазначене вище вказує на те, що потрібно змінювати технологічні елементи вирощування цих культур, пристосовуючи до змін клімату, що спричинятиме зменшенню втрат, одержанню стабільних урожаїв навіть при нестабільних погодних умовах. Особливо велике значення мають сорти, адаптовані до конкретних агрокліматичних зон вирощування оскільки вони, найбільш ефективно протистоять несприятливим умовам зовнішнього середовища. Тому потрібно використовувати нові стійкі та високотолерантні гібриди різних груп стиглості з підвищеною адаптивністю до несприятливих абіотичних факторів зони Полісся, стійких до хвороб з високим потенціалом врожайності, вирощувати сільськогосподарські культури у науково-обґрунтованих сівозмінах, використовувати високоякісне насіння, застосовувати сучасні хімічні засоби захисту рослин та агротехнічні засоби боротьби з поширенням шкочочинних організмів, що дасть змогу запобігти можливі ризики в зв'язку зі зміною клімату.

УДК 631.52 (633.11+633.2)

**МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПОЛІМОРФІЗМУ
ГЕНІВ Wx ДЛЯ СТВОРЕННЯ СОРТІВ ТРИТИКАЛЕ
СПИРТО-ДИСТИЛЯТНОГО ТА КОРМОВОГО НАПРЯМІВ**

О.С. Левченко, В.М. Стариченко, Н.І. Коберник

Національний науковий центр „Інститут землеробства НААН”

Культура тритикале має широкий діапазон використання: від переробки на борошно для випікання хліба до отримання промислового спирту і крохмалю. Крохмаль – менш рухома речовина, ніж прості вуглеводи, і здебільшого є запасним продуктом. Його нагромадження в ендоспермі зернівки становить близько 85 % її маси. До його складу входять два полісахариди – амілоза і амілопектин. Тритикальний крохмаль містить 23-25 % амілози і близько 73-75 % амілопектину. Зміна співвідношення амілози й амілопектину в крохмальних гранулах значною мірою впливає на технологічні властивості борошна. З однієї тони зерна сучасних сортів тритикале можна отримати 420-560 л спирту, 230-300 кг цінного високобілкового кормового шроту і 140-160 л вуглекислого газу, який використовується для газування харчових напоїв.

Протягом останніх трьох років відділом селекції і насінництва зернових культур ННЦ „Інститут землеробства НААН” було вивчено 115 колекційних зразків тритикале озимого вітчизняного (різних селекційних установ) та закордонного (Росія, Білорусь, Канада, Польща, Румунія, Чехія) походження. Метою наших досліджень є вивчення колекційних зразків для створення сортів тритикале озимого спеціального технічного використання і виробництва біоетанолу, які б характеризувались високим вмістом крохмалю в зерні та високою ефективністю його трансформації в біоетанол.

За вмістом крохмалю в зерні (>67,0 %) виділені сорти тритикале озимого Ратне, Пурпурний, Гарне, Раритет, Букет, Романтика (Україна), Авангард (Росія), Раго (Польща), Pronto, Шарм, ТД 42, які достовірно перевищили сорт-стандарт Поліський 7 із вмістом крохмалю 62,1-66,7 % на 7-12 % (67,0- 71,2 %); за продуктивністю (810-1310 г/м²) виділені сорти Тризуб, Папсуєвська, Половецьке, Раритет (Україна), Варвара, Ізомер, Лідер (Росія), Руно (Білорусь), Раго (Польща), Dorena (Чехія), Sorento, Краків`як, які достовірно перевищили сорт-стандарт Поліський 7 з продуктивністю 500-530 г/м² на 310-810 г/м².

У синтезі амілози основну функцію має асоційована з гранулами синтаза крохмалю GBSSI (granule bound starch synthase I), яку називають Wx-протеїн. У м'якої пшениці виявлена хромосомна локалізація трьох гомеологічних генів, які кодують ізоформи GBSSI ферменту: Wx A1 (7AS), Wx B1 (4AL), Wx D1 (7DS).

Після проведення пшенично-тритикальної гібридизації у отриманих потомків тритикале був проведений молекулярно-генетичний аналіз поліморфізму генів Wx.

Загальну ДНК із зразків тритикале виділяли методом ЦТАБ + ПВП, для аналізу брали по 10 зерен з одного колосу. Полімеразну ланцюгову реакцію

(ПЛР) проводили у термоциклері Applied Biosystems 2720 Thermal Cycler за допомогою набору реагентів GenPak®PCRCore у 20 мкл реакційної суміші, що містила 1 од. Таq ДНК полімерази. Концентрація ДНК пшениці була приблизно 100 нг. При проведенні ПЛР аналізу використовували наступні праймери: для гену Wx-A1 праймери Wx-A1F (5'-ccccaaagcaaaagcaggaac-3') та Wx-A1R (5'-cggcgtcgggtccatagatc-3'); для гену Wx-B1 праймери BDFL (5'-ctggcctgctacctcaagagcaact-3'), BRC1 (5'-ggttgccggtggggtcgatgac-3'), BFC (5'-cgtagtaaggtgcaaaaaagtccacg-3') та BRC2(5'-acagccttattgtaccaagaccatgtgtg-3'); для гену Wx-D1 праймери Wx-D1F (5'-gccgacgtgaagaaggtggtg-3') та Wx-D1R (5'-ccccttggtcattgtgtg-3').

Умови проведення ПЛР для гену Wx-A1: початкова денатурація за 94°C – 3 хв, 34 цикли – денатурація за 94 °C – 30 с, за температури відпалу праймерів 58 °C – 30 с, елонгація за 72 °C – 40 с, фінальна елонгація – 5 хв. із наступним гідролізом продуктів ампліфікації ендонуклеазою рестрикції HindIII. За наявності алеля Wx-A1b (нуль-алель) очікувався амплікон 652 пн, Wx-A1a (дикий тип) – 495 та 176 пн. У разі гетерозиготного стану виявлялись амплікони усіх типів. Умови реакції для гену Wx-B1: початкова денатурація за 94 °C – 3 хв., 6 циклів – денатурація за 94 °C – 30 с, за температури, вищої за температуру відпалу праймерів 69 °C – 1 хв, з кожним циклом температура знижувалась на 1 °C, елонгація за 72 °C – 2 хв. та ще 24 цикли – денатурація за 94 °C – 30 с, за температури відпалу праймерів 62 °C – 1 хв., елонгація за 72 °C – 2 хв та фінальна елонгація – 5 хв. За наявності алеля Wx-B1a (дикий тип) очікувався амплікон 778 пн, Wx-B1b (нуль-алель) – 668 пн. У разі гетерозиготного стану виявлялись амплікони обох типів. Умови реакції для Wx-D1: початкова денатурація за 94 °C – 3 хв, 7 циклів – денатурація за 94 °C – 30 с, за температури, вищої за температуру відпалу праймерів 67 °C – 30 с, з кожним циклом температура знижувалась на 1 °C, елонгація за 72 °C – 1 хв та ще 25 циклів – денатурація за 94 °C – 30 с, за температури відпалу праймерів 60 °C – 30 с, елонгація за 72 °C – 1 хв, фінальна елонгація – 5 хв. За наявності алеля Wx-D1a (дикий тип) очікувався амплікон 930 пн, Wx-D1b (нуль-алель) – 342 пн. У разі гетерозиготного стану виявлялись амплікони обох типів. Електрофорез проводили у 1,2 % агарозному гелі у натрій-боратному буфері з 0,5 мкг/мл бромистого етидію.

В результаті молекулярно-генетичного аналізу було виявлено, що зразки тритикале 86-16, 88-16, 108-16, 243-16, 607-16, 867-16 мають алелі обох типів за геном Wx-A1, алель дикого типу гена Wx-B1 та був відсутній Wx-D1; зразок 90-16 є гетерозиготою за Wx-A1 та Wx-D1 і має алель Wx-B1 дикого типу; зразки 100-16, 101-16, 103-16, 104-16, 109-16, 111-16 гетерозиготні за геном Wx-A та мають алелі дикого типу генів Wx-B1 і Wx-D1; зразок 120-16 гетерозиготний за генами Wx-A1 і Wx-B1 та містить нуль-алель гена Wx-D1; зразок 291-16 має нуль-алель гена Wx-A1, Wx-B1 дикого типу та алель Wx-D1 був відсутній; зразок 838-16 є гомозиготою за нуль-алелями генів Wx-A1, Wx-B1 та Wx-D1.

УДК 631.53.01:635.521(477)

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН САЛАТУ ПОСІВНОГО *Lactuca sativa* L.

Лещук Н. В.

*Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ,
03041, Україна, e-mail: nadiya1511@ukr.net*

Насіннева продуктивність рослин салату посівного та сортові й посівні якісні показники насіння формувалися за оптимальних погодних умов 2012-2014 років. Насіннева продуктивність рослин залежить від ґрунтово-кліматичних умов вирощування, сортового сортименту, способів і строків сівби, площі живлення рослин та строків збирання насіння. Також якість насіння обумовлена архітектонікою суцвіть салату посівного та способами післязбиральної доробки.

Метою досліджень було обґрунтувати й визначити ефективні технологічні заходи одержання високої, стабільної насінневої продуктивності салату посівного; розробити агротехнологічні заходи, спрямовані на підвищення сортових і посівних якостей насіння салату посівного.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в обґрунтуванні особливостей формування якісного врожаю насіння сортів салату посівного залежно від строків і способів вирощування. Науково обґрунтовано вплив температурного режиму ґрунту за різних строків сівби на польову схожість насіння і формування насінневої продуктивності в цілому. Розроблено агротехнологічні заходи, спрямовані на подолання всіх категорій різноякісності насіння для підвищення його посівних кондицій.

Формування насінневої продуктивності в першу чергу залежить від строків сівби (підзимовий, ранньовесняний). Підзимовий строк сівби забезпечив досягання насіння на 10 діб раніше. Результати досліджень підтверджують дві тенденції у формуванні продуктивності насіння. За весняних строків сівби порівняно з підзимовою зростає частка насіння з пагонів другого порядку. Особливо це помітно в польових дослідах, де їх частка зростає з 42,3 до 88,7%. Вивчення різних площ живлення рослин салату головчастого та листкового забезпечує формування насінницьких кущів різної форми. Площа живлення рослин салату посівного має пряму кореляційну залежність з показником насінневої продуктивності. Сівба за схемою 45 x 30 см забезпечила формування компактних суцвіть квітконосних рослин, видовжено-овальної форми. Формування гілочок другого порядку за компактною формою суцвіття різнилося своєю архітектонікою як центральних, так і гілочок першого і другого порядків, що вплинуло на продуктивність насіння. Сім'янки, які сформувалися у різних ярусах забезпечили неоднакову кількість їх у кошику, а також сформували свою індивідуальну генетичну природу, яка вже обумовила формування повноцінного насіння за посівними його характеристиками.

Найраніше формували суцвіття рослини *var. secalina* L. Збирання насіння салату листкового проводили – 29.07, а головчастого – 2.08. Насіння салату збирали вибірково з кожної фіксованої рослини з окремого суцвіття, з різних порядків залежно від строків сівби та умов вирощування. Насіння, яке сформувалося в різних ярусах має різну відповідну масу, кількість насінин у суцвітті, все це безпосередньо впливає на врожайність рослин та посівні якості насіння в цілому. Найвища врожайність насіння салату нами отримана за підзимової сівби для всіх досліджуваних сортів. Якщо врожайність за ранньовесняної сівби склала 82,5% порівняно з підзимовою, а за пізньовесняної – рослини утворили дрібне неякісне насіння.

Зібране насіння підготовлено для подальшого аналізу з визначення його посівних якостей. У компактних суцвітть салату листкового лише 16-18% насіння мало схожість 85-90%. Найбільша масова частка 35-40% насіння забезпечила схожість у межах 70-75%. Гілочки другого порядку, прилеглі до центральної частини суцвіття верхнього ярусу сформували насіння із схожістю 55-60%, масова частка його була незначною і склала 10-12%. Центральна частина середнього ярусу складного суцвіття салату листкового забезпечила схожість насіння на рівні 40-50% у 12-14% досліджуваного насінневого матеріалу. Найнижчу схожість насіння забезпечили скелетні гілочки центральної частини нижнього ярусу, яка в середньому склала 30-35%. У салату листкового викидання квітконосу та формування розлогого складного суцвіття, представленого скелетними та боковими гілочками різних порядків, які закінчуються суцвіттями – кошиками, відмічені диференційовані показники схожості насіння в різних його частинах або ярусах.

Слід зазначити, що високі показники схожості 85-90% встановили у 16-22% верхнього ярусу. Масова частка бокової частини розлогого суцвіття салату листкового (32-41%) забезпечила схожість насіння 70-75%. Добре розвинені гілочки першого порядку бокових зовнішніх частин забезпечили формування вирівняного насіння за формою, забарвленням і схожістю насіння. Про що вже не можна сказати за такі ж гілочки центральної частини, масова частка яких склала 10-15% із схожістю 55-60%. Схожість насіння 30-50% була досить варіабельною у 11-22% сформованого насіння.

Результати дослідження показують, що зберігання насіння протягом року призводить до часткового розпаду білків та нагромадження в зародках аспарагіну, аспарагінової кислоти, сенергіну, глютамінової кислоти, цистину та інших амінокислот. Період спокою насіння салату обумовлений мінімальними фізіологічними процесами через несприятливі умови зовнішнього середовища. Встановлено, що посівні якості насіння салату різняться своїми показниками залежно від місця формування у суцвітті, умов вирощування, підібраних сортів, строків і способів сівби та його післязбиральної доробки.

Отримана насіннева продуктивність та якість насіння салату посівного в межах однієї материнської рослини за умов різних агротехнічних заходів (підбір сорту, строки і способи сівби, післязбиральна доробка насіння та інші)

та еко градієнтів вирощування, обумовлена генетичною природою насіння, біологічними особливостями, ботанічними різновидами, морфологічними ознаками та його біохімічним складом.

УДК 631.52:582.661.21

**ПОЛІМОРФІЗМ ВИПАДКОВО АМПЛІФІКОВАНОЇ ДНК І
МІЖМІКРОСАТЕЛІТНИХ ПОВТОРІВ У ЗЕРНОВИХ ВИДІВ
АМАРАНТУ**

С.В. Лиманська, Т.І. Гопцій

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, м. Харків

E-mail: svetik_svg@mail.ru

В генетико-селекційних програмах сільськогосподарських культур для ідентифікації генотипів, складання генетичних мап, вивчення генетичних особливостей видів, їх філогенії та систематики використовують різноманітні типи молекулярно-генетичних маркерів, що дозволяє прискорити селекцію, сприяє ефективному вивченню і збереженню генофонду рослин. За допомогою RAPD- і ISSR-маркерів можливо швидко ідентифікувати велику кількість локусів, що зручно під час досліджень генетичної структури популяцій, а також еволюційних і філогенетичних процесів, які в них відбуваються.

З метою вивчення видових особливостей генетичного поліморфізму зернових видів роду *Amaranthus* L. за молекулярно-генетичними маркерами і можливостей їх практичного застосування було проаналізовано 18 сортів і популяцій амаранту різного еколого-географічного походження, які належать до чотирьох видів (*A. caudatus* L., *A. cruentus* L., *A. hybridus* L. і *A. hypochondriacus* L.). В дослідженні використано 10 RAPD і 7 ISSR праймерів, які при ампліфікації з ДНК досліджуваних видів амаранту дозволили ідентифікувати 203 локуси, серед яких 173 виявилися поліморфними, 30 – мономорфними (ампліфікувалися у всіх колекційних зразків), 13 – унікальними (ідентифіковані лише у якогось одного сортозразка). Останні можуть бути використані для розробки специфічних генетичних маркерів з метою паспортизації окремих генотипів, їх ідентифікації та контролю генетичної мінливості.

Нами встановлено різний рівень поліморфізму RAPD і ISSR локусів, значення якого варіювали залежно від генотипу, видової належності і маркерної системи. Із застосуванням RAPD-маркерів встановлено поліморфізм, який становив від 48,7 % у виду *A. hybridus* L. до 65,6 % у виду *A. hypochondriacus* L. При цьому мінімальне значення (36,4 %) встановлено у популяції UJ 5200069 (*A. hybridus* L.), максимальне – 63,6 % – у сорту Лера (*A. hypochondriacus* L.) Поліморфізм ISSR-маркерів варіював від 36,7 % у виду *A. cruentus* L. до 64,1 % у виду *A. hybridus* L. Мінімальне значення поліморфізму (40,0 %) виявлених ISSR-локусів відмічено у популяції UJ 5200055 (*A. hybridus* L.), максимальне – 63,5 % - у популяції К-22 (*A. hypochondriacus* L.). Були

розраховані генетичні відстані Неї і Лі, значення яких за результатами RAPD-аналізу становили від 0,0009 до 0,0141, за результатами ISSR-аналізу – від 0,0018 до 0,0113.

В цілому одержані нами результати показали, що зернові види амаранту є високо поліморфні, а досліджувані нами зразки – є перспективним вихідним матеріалом для селекції. Водночас встановлено, що зернові види амаранту генетично близькі, вони характеризуються незначним рівнем генетичної дивергенції, що свідчить на користь монофілетичної теорії їх походження.

УДК 635.652:631.52

**ВІДМІННОСТІ СОРТОЗРАЗКІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА
АДАПТИВНІСТЮ ТА ЗЕРНОВОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ**

Мазур О.В., аспірант

Робота виконана під керівництвом доцента **Паламарчука В.Д.**

Вінницький національний аграрний університет

Актуальність. Серед зернобобових культур у світі за площами вирощування та обсягами виробництва квасоля займає друге місце. Це зумовлено цінністю культури як джерела рослинного білка, придатного для використання людиною без додаткової переробки, а також здатністю квасолі фіксувати азот повітря завдяки симбіозу з бульбочковими бактеріями. У той же час, за даними ФАО ООН, в Україні посівні площі культури становили в 2013 р. лише 22 тис. га урожайність у 2006-2013 рр. – становить 1,17-1,61 т/га.

Квасоля користується великим попитом у місцевого населення нашої країни, яке вирощує її на присадибних ділянках. Нажаль промислові обсяги посівних площ в Україні незначні. В світових масштабах ця культура серед зернобобових культур за посівними площами займає друге місце після сої і вирощується на всіх континентах Земної кулі.

Ритміка коливань абіотичних факторів, особливо високих активних та низьких температур та суми опадів, складають певну напругу в реалізації фізіологічних процесів формування продуктивності. Тому виявлення статистичних критеріїв керування мінливістю ознак є актуальним науковим питанням сьогодення. Відомо, що формування фенофаз розвитку рослин взаємопов'язаний з дією погодних умов та є основою їх продуктивності.

У вирішенні проблеми створення конкурентоспроможних сортів важливу роль відіграє детально вивчений і адаптований до конкретних умов вихідний матеріал. Потребує детального вивчення питання успадкування і мінливості цінних господарських ознак та їх зв'язків, і створення на основі цього нових промислових сортів.

Результати досліджень. Стабільними за тривалістю вегетаційного періоду в умовах Вінниччини виявились такі сортозразки, як: UD0300856 (Словаччина), UD0301786 (США), UD0302223 (Україна), UD0302398 (Угорщина), UD0302656 (Франція), а також стандарт - UD0300019 (Росія). У названих зразків середньоквадратичне відхилення показника коливалось у межах 0,01 – 0,6%, а коефіцієнт варіації – 0,9%.

Внутрішньосортовий коефіцієнт варіації цього показника коливався в межах від 0,9 до 1,9%, середньоквадратичне відхилення від – 0,01 до 1,2.

Слід відмітити, що в умовах 2014 року ранньостиглі сортозразки квасолі звичайної характеризувалися більш тривалим вегетаційним періодом від 77-87 діб, а в умовах 2015 року менш тривалим від 75-85 діб.

При створенні нових сортів квасолі звичайної урожайність з одиниці площі є основним показником цінності вихідного селекційного матеріалу. Високоврожайними за результатами наших досліджень виявились сортозразки квасолі звичайної: UD0300565, UD0302642, UD0302256, UD0300856, UD0302683. Найвищу урожайність забезпечив сортозразок зі США - UD0300565 з середньою врожайністю 413,7 г/м². Крім того, високою урожайністю також характеризувалися сортозразки з України UD0302642 – 408,7 г/м² та з Росії UD0302256 – 388,7 г/м², UD0300856 - 370,7 г/м². Крім високої урожайності виробництву потрібні сорти, які б характеризувалися стабільною урожайністю, тобто забезпечували урожайність за мінливих умов навколишнього середовища. Так коефіцієнт варіації у представлених сортозразків був нижчим порівняно із стандартом UD0300232 (Україна) у сортозразків UD0302256 (Росія) – 16,4%, UD0300856 (Словаччина) – 17,3%, UD0302683 (США) – 18,4%, UD0300565 (США) – 18,5%, UD0302642 (Україна) – 18,8%.

Незважаючи на порівняно високі коефіцієнти варіації урожайності за період досліджень, слід звернути увагу на несприятливий 2015 рік за гідротермічним режимом, що у цілому відобразилося на зниженні рівня урожайності у сортозразків, що вивчалися та підвищення коефіцієнта варіації в цілому.

Висновки. Стабільними за тривалістю вегетаційного періоду в умовах Вінниччини виявились такі сортозразки, як: UD0300856 (Словаччина), UD0301786 (США), UD0302223 (Україна), UD0302398 (Угорщина), UD0302656 (Франція), а також у UD0300019 (Росія). У названих зразків середньоквадратичне відхилення показника коливалось у межах 0,01 – 0,6%, а коефіцієнт варіації – 0,9%.

УДК 631.527.5:633.15

ХАРАКТЕРИСТИКА ІНБРЕДНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ

О.С. Макарчук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Основними вимогами до гібридів кукурудзи є їх висока адаптивність до стресових погодних умов як на початку розвитку, так і впродовж вегетаційного періоду. Гібриди повинні бути пристосовані до раннього посіву при мінливих температурах від понижених до підвищених, при яких з'являються сходи. Прогрес в гетерозисній селекції кукурудзи в значній мірі обумовлюється використанням різноманітного за генетичним потенціалом вихідного матеріалу.

Однією з головних проблем у селекції кукурудзи є збагачення генофонду вихідного матеріалу, який використовується при створенні нових гібридів із заданими ознаками. Тому наші дослідження направлені на створення та ідентифікацію цінності самозапиленіх ліній в умовах північного Лісостепу України.

З цією метою у селекційних розсадниках досліджувалися самозапилені лінії кукурудзи, отримані із синтетичних популяцій, в основі яких були гібриди першого та другого покоління вітчизняної або зарубіжної селекції, що знаходиться у виробництві. Досліджені зразки вивчали відповідно до «Методичних рекомендацій польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів рослин» та «Класифікатора-довідника виду *Zea mays* L».

При створенні та оцінці інбредних ліній орієнтувалися на такі групи ознак:

- тривалість вегетаційного періоду розглядали в системі модуля ознаки «вегетаційний період», як суму складових періодів;

- від появи сходів до квітання качанів і від квітання качанів до воскової стиглості;

- продуктивність рослин розглядали як систему двох компонентних ознак: кількість зерен на качані та маса 1000 зерен;

- особливості формування вегетативних органів рослин (розміщення, довжина та ширина листкових пластинок над господарсько-цінним качаном, придатність до механізованого збирання та ін.).

Отримана інформація дозволила ідентифікувати та охарактеризувати досліджені самозапилені лінії як джерела господарсько-цінних ознак. Виділено джерела господарсько-цінних ознак за показниками: тривалість вегетаційного періоду (ранньостиглі та середньо стиглі), особливості розміщення листкової пластинки (еректоїдне та звичайне розміщення листкової пластинки над качаном), висота рослини та ступінь її прояву, висота прикріплення качана, довжина листкової пластинки та ступінь її прояву.

Генетична цінність самозапиленіх ліній визначалась шляхом оцінки загальної та специфічної комбінаційної здатності методом повних тестерних схрещувань. В якості тестерів використовувалися самозапилені лінії різного еколого-географічного походження та особливостей формування показників продуктивності та тривалості вегетаційного періоду.

УДК: 637.5:592.752:632.937(292.485)

**ВИДОВЕ І КІЛЬКІСНЕ РІЗНОМАНІТТЯ СТАНУ РОЗВИТКУ
ПРИРОДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ КОКЦІНЕЛІД (*COLEOPTERA*,
COCCINILLIDAE) НА ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.**

Мєлюхіна Г.В., Горган М.Д

Національний університет біоресурсів і природокористування України.

e-mail : meluoxina-galina@yandex.ru

Кокцінеліди (Coleoptera, Coccinellidae) - одна із найбільш важливих у практичному відношенні родин твердокрилих комах. Подавляюча більшість видів кокцінелід – хижаки, знищують попелиць, листоблішок, білокрилок, щитівок, трипсів, павутинних кліщів, інших дрібних членистоногих.

Вони є природними регуляторами щільності комплексу злакових попелиць. Кокцінелід використовують для біологічного захисту рослин. Вивченню цієї групи комах, як у нашій країні так і за кордоном, присвячено багато робіт. Приділяється увага вивченню методики розведення, особливості живлення і трофічних зв'язків кокцінелід, можливість їх інтродукції і акліматизації, як методу біологічної боротьби. Передумовою до посилення ролі ентомофагів є зменшення залежності біоценозів від втручання людини за рахунок максимального використання біотичних факторів як основних регуляторів щільності комах-фітофагів.

Експериментальні дослідження проводили упродовж 2014-2016 рр. на сорті Либідь в умовах стаціонарних дослідів (агрокомпанії Syngenta AG в с. Мала Вільшанка Білоцерківського району Київської області).

Маршрутні обстеження щільності стану популяції кокцінелід проводили за загальноприйнятими методиками в ентомології.

Аналіз їх видового різноманіття в весняно-літній період вегетації пшениці озимої показує, що в систематичному відношенні найбільша кількість кокцінелід від загального числа комах-афідофагів належить: *Coccinella Septempunctata* L.- сонечко семикрапкове – 28 %, *Adonia variegata* (Gz.) - сонечко мінливе – 23 %, *Adalia bipunctata* L.- сонечко двокрапкове – 18 % , *Scymnus frontalis* (F.) - сонечко широкочоле – 12 %, *Hippodamia tredecimpunctat* L. - сонечко 13-крапкове – 10 %, *Propulaca 14-punctata* L. - сонечко 14-крапкове – 9 %.

Друга осіння міграція кокцінелід починається з той миті, коли середньодобові температури стають нижчими і коротший світловий день III декада серпня. Літ йде з заходу на схід.

Аналіз видового різноманіття міжвидових природних популяцій кокцінелід в осінній період вегетації пшениці озимої показує, що в систематичному відношенні найбільша кількість кокцінелід від загального числа комах-афідофагів належить: *Coccinella Septempunctata* L.- сонечко семикрапкове – 54 %, *Adonia variegata* (Gz.) - сонечко мінливе – 30 %, *Scymnus frontalis* (F.) - сонечко широкочоле – 11 %, *Propulaca 14-punctata* L. - сонечко 14-крапкове – 5 %.

УДК:632.9:633.11:631.527.8

**БІОХІМІЧНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА ТА СТІЙКОСТІ
РОСЛИН СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ДО БІОТИЧНИХ
ТА АБІОТИЧНИХ СТРЕСОВИХ ЧИННИКІВ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА
ДОБОРУ ЦІННИХ ГЕНОТИПІВ В СЕЛЕКЦІЇ**

**О.О. Молодченкова, Л.Я.Безкровна, Т.В. Каргузова, Ю.А. Левицький,
О.Б. Лихота, О.В. Рищакова**

*Селекційно-генетичний інститут-Національний центр насіннезнавства та сортовивчення
НААН України*

Сучасне сільське господарство потребує прискорення процесу створення нових високопродуктивних і в той же час адаптивних та з високою якістю зерна сортів сільськогосподарських культур. На даний час це є найважливішим завданням селекції як в умовах комфортного землеробства, так і, особливо, в умовах недостатнього ресурсного забезпечення сільськогосподарського виробництва під впливом біотичних та абіотичних стресових факторів навколишнього середовища. Успіх селекційної роботи в багатьох випадках залежить, перш за все, від наявності вихідного матеріалу, ефективних методів добору селекційного матеріалу та знання механізмів, які приймають участь у формуванні показників якості зерна та стійкості рослин до стресів різної природи. Одним із підходів до вирішення цих питань є використання сучасних методів біохімії рослин. Біохімічні методи дають можливість об'єктивно оцінювати генетично детерміновані біохімічні особливості сортів, порівнювати їх між собою, планувати підбір пар для схрещувань, контролювати напрям та скоротити терміни селекційного процесу, так як вони проводяться в контрольованих умовах, потребують незначну кількість дослідного матеріалу та дозволяють оцінювати за короткий термін велику кількість сортозразків.

В результаті дослідження фізіолого-біохімічних процесів, що зумовлюють ступінь стійкості рослин до грибних патогенів та несприятливих абіотичних чинників, були виявлені біохімічні закономірності прояву особливостей функціонування і взаємодії захисних реакцій у рослин різних зернових культур при зараженні збудниками фузаріозу, альтернаріозу, гельмінтоспоріозу, в умовах водного дефіциту, гіпо-гіпертермії та впливі індукторів стійкості (саліцилової та жасмонової кислот, лектину). На основі отриманих результатів розроблені нові експрес-методи оцінки стійкості сортів озимої пшениці та ярого ячменю на стійкість до фузаріозу та гельмінтоспоріозу та жаро-посухостійкості сортів пшениці та ліній і гібридів кукурудзи з використанням біохімічних показників (пат. №12639А, № 43280А, № 69859А, № 49643А). Теоретично обґрунтована і експериментально реалізована методологія оцінки селекційного матеріалу пшениці, ячменю на стійкість до збудників фузаріозу за декількома біохімічними показниками (зміна активності лектинів, фенілаланінаміаклази, інгібітора трипсину за інфікування патогеном) у зерні, зародках і проростках зернових культур з використанням в якості

стандартів сортів-еталонів та методів багатомірної статистичної обробки даних (методичні рекомендації “Оцінка селекційного матеріалу зернових культур на стійкість до фузаріозу за біохімічними показниками”).

Проаналізовані та систематизовані результати вивчення білкового комплексу та вмісту ізофлавонів в насінні сортів зернобобових культур української та закордонної селекції. Показано, що досліджені сорти зернобобових культур (сої, гороху, нуту) значно відрізнялися як за вмістом сумарного білка та ізофлавонів, так і за вмістом 7S та 11S глобулінових фракцій, які вважаються найбільш перспективними для виробництва продуктів харчування. Розроблено два експрес-методи виділення та ідентифікації 7S і 11S глобулінових фракцій насіння сої та метод визначення загального вмісту ізофлавонів, які дозволяють швидко вести оцінку селекційного матеріалу за даними показниками (пат. № 42181). Встановлений міжсортний поліморфізм за компонентним складом 7S та 11S глобулінів насіння сої, визначені особливості вмісту, співвідношення та компонентного складу 7S і 11S глобулінових білків у генотипів різного філогенетичного походження, гібридів F₂-F₈ сої та їх батьківських форм. Показано, що генотипи сої різного філогенетичного походження характеризуються поліморфізмом за вмістом у компонентному складі 7S та 11S глобулінів таких субодиниць, як α , α^1 , β та компонентів A₃, A₅, A і B, які впливають на здоров'я людини як негативно, так і позитивно, що потрібно враховувати при селекції сої на якість.

Проведено комплексне вивчення біохімічних показників зерна (вмісту білка, крохмалю, танинів, β -глюканів, компонентного складу водо-сольової фракції білків і гордеїнів, активності каталази, α - β -амілази), які пов'язані з пивоварними властивостями ячменя, встановлені сортові відмінності за вивченими біохімічними показниками. Виділені генотипи з оптимальним для пивоварних ячменів вмістом вивчених біохімічних показників, які можна використовувати для подальшої селекційної роботи. На основі отриманих результатів розроблені методичні рекомендації “Добір генотипів ярого ячменю пивоварного напрямку за біохімічними показниками зерна”.

З метою добору високоолеїнових гібридів соняшнику, генотипів рапсу з низьким вмістом ерукової кислоти відпрацьований метод ідентифікації окремих жирних кислот з використанням газорідинної хроматографії. Метод забезпечує швидке та високоточне виконання аналізів, автоматизований та впроваджений для масової оцінки селекційного матеріалу. Розроблена швидка і точна методика визначення загального вмісту та компонентного складу цукрів в рослинному матеріалі з використанням антронового метода та газорідинної хроматографії, яка придатна для масового аналізу селекційного матеріалу.

Перевагою розроблених методів є їх експресність, контрольовані умови оцінки, висока продуктивність і відтворюваність, що дозволяє оцінювати селекційний матеріал уже на ранніх етапах селекції та в короткі строки.

УДК 631.52(633.11+633.14)

**СОРТ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО «СЛАВЕТНЕ» - НАДБАННЯ
НОСІВСЬКИХ СЕЛЕКЦІОНЕРІВ ДЛЯ СУЧАСНОСТІ ТА
МАЙБУТНЬОГО**

В.В.Москалець¹, В.І. Москалець², Ю.М. Піка², Н.М. Буняк², Т.З. Москалець¹

¹ – Білоцерківський національний аграрний університет МОН України

² – Носівська селекційно-дослідна станція Миронівського інституту пшениці імені В.М.
Ремесла НААН України

Серед вітчизняних культур, адаптованих до строкатих ґрунтово-кліматичних умов України, варто віднести тритикале. Володіючи високою резистентністю до посухи, шкідників, збудників хвороб, стабільною продуктивністю, технологічним потенціалом, збалансованим амінокислотним складом, ця культура може значно сприяти виробництву хлібобулочних, борошно-кондитерських виробів із високим вмістом повноцінного білка.

Сорт вторинного тритикале Славетне створений на Носівській селекційно-дослідній станції і виділений шляхом індивідуального відбору з гібридної комбінації (Августо х Ягуар) х № 1364/93 (авторське свідоцтво № 0489; автори: В.І. Москалець, В.В. Москалець, Г.П. Іллічов, М.Д. Горган)). Цей сорт за плоідністю – гексаплоїд, належить до різновидності – *erythrospermum*, середньостиглий, озимого типу розвитку. Ознаки ідентифікації рослин сорту: кущ напіврозлогий, на колеоптилі і листках дуже сильне антоціанове забарвлення, листя зеленого кольору, антоціанове забарвлення вушок – відсутнє, восковий наліт на піхві прапорцевого листка – помірний; антоціанове забарвлення остюків – помірне; довжина листкової пластинки прапорцевого листка середня – 15–19 см, ширина – середня – 1,3–1,5 см; довжина другого листка – 27,5–29,5 см, ширина – до 1,5 см; перед настанням фази колосіння близько $\frac{3}{4}$ рослин з похилими прапорцевими листками; восковий наліт на зовнішній частині пластинки прапорцевого листка – помірний. Інтенсивність опушення стебла під колосом – високе. Рослини сорту Славетне за висотою – 115–118 см, середньостеблові).

Початок колосіння займає середнє місце. Колос – неламкий, за кольором білий (з коричневим відтінком перед повною стиглістю), за щільністю середній; за довжиною без остюків середній (9–11 см); колос за шириною – середній (1,2–1,4 см), колос за формою – пірамідальний, восковий наліт на колосі – помірний; антоціанове забарвлення пиляків – відсутнє; розміщення остюків на колосі – у верхній його половині; остюки відносно колоса – середні (3,5–4,5 см); довжина кільового зубця нижньої колоскової луски – до 2,5 мм; другий зубець нижньої колоскової луски – відсутній; кіль нижньої колоскової луски чіткий до її основи; опушення зовнішньої поверхні нижньої колоскової луски – відсутнє; колоскова луска за формою широко-ланцентна; за виповненістю соломина у поперечному розрізі порожниста, під колосом соломина міцна з слабким зигзагом, положення колоса в просторі у фазу досягання – напівпоникле. У колосі середня кількість квіток – 3–4, і, як правило, 2–3 квітки з яких ферильні. Зернівка за формою

видовжена, за кольором – жовто-біла; за характером поверхні – гладенька, за крупністю – середня. Маса 1000 зерен – 55–59 г, натура зерна – 710–716 г/л. Сорт Славетне виділений за ознаками високої продуктивності, виповненості зерна, пшеничного типу розвитку рослин, стійкістю до вилягання, стійкістю до грибних хвороб, високою морозо- та зимостійкістю, посухостійкістю (8-9 балів). Потенційна насіннева продуктивність – 6,5–9,5 т/га (середня урожайність зерна в умовах виробництва за біологічного і інтенсивного землеробства: для умов перехідної зони Лісостеп-Полісся – 5,5 і 7,5 т/га; умов Лісостепу – 6,5 і близько 9,5 т/га; Полісся – 3,3 і 3,8 т/га, відповідно). За результатами визначення якості зерна тритикале та технологічних показників якості хліба, що для сорту Славетне загальна склоподібність – 11 %; вміст білка в зерні і борошні – близько 8 %; сирової клейковини в борошні – 10%; група якості клейковини – II і ВДК – 95; пружність тіста (P) – 60 мм; розтяжність тіста (L) – 29 мм; збалансованість тіста (P/L) – 2,2; сила борошна (W) – 72 о.а.; об’ємний вихід хліба з 100 г борошна – 445 мм; зовнішній вигляд хліба: поверхня, форма, колір кірки, загальна оцінка – 8 балів; м’якуш за еластичністю, пористістю, кольором – 8 балів і загальна хлібопекарська оцінка – також 8,6 балів. Чутливість сорту Славетне на елементи технології вирощування: глибина загортання насіння глибша, ніж для зернових культур першої групи, а за низької культури землеробства глибину загортання насіння тритикале потрібно збільшувати до 5 см; норма висіву насіння після кращиків попередників і в умовах достатнього зволоження становить 4,5 млн/га, а після гірших попередників – 5 млн/га; строки сівби в зоні Лісостепу є друга-початок третьої декади вересня, Полісся – початок другої декади вересня (особливістю сорту є те, що посіви не переростають восени і слабо розвиваються рано навесні, натомість формують потужну вторинну кореневу систему); попередники – цей сорт тритикале не вимогливий до попередників; своєчасне внесення добрив – оптимальна норма мінеральних добрив для умов Лісостепу $N_{40}P_{60}K_{60}$, Полісся – $N_{60}P_{90}K_{90}$; своєчасна передпосівна інокуляція мікробними препаратами – Діазобактерином (*Azospirillum brasilense*) та Альфобактерином (*Achromobacter album* 1122), покращує азотне і фосфорне живлення рослин, забезпечує адитивний ефект в системі «рослини-мікроорганізми ґрунту», що позитивно відбивається на схожості насіння, прирості сухої вегетативної маси, істотно покращує якісні параметри кількісних і якісних характеристик зерна; застосування засобів захисту – в окремі роки на території Чернігівської та Житомирської областей країни проти білої плямистості, викликаной *Bacillus megaterium* pv. *cerealis*, ефективний біологічний препарат Агат 25 К (обробка насіння або обприскування рослин до фази трубкування); проти збудника бурої іржі *Puccinia triticina* Erikss – Альфа-Тебузол, системний фунгіцид превентивної та куративної дії, норма витрати препарату – 0,8–1 л/га. **Висновок:** створено новий сорт вторинного тритикале гескаплоїдного рівня полісько-лісостепового екотипу та надано морфо-біологічну і господарсько-цінну характеристику для подальшої селекційної роботи та виробництва, адаптованого до сучасних вимог.

УДК 633.11:632.4

ТВЕРДА САЖКА НА ПШЕНИЦІ ОЗИМІЙ

Мурашко Л.А.

Миронівський інститут імені В.М.Ремесла НААН, Україна

E-mail: mwheats@ukr.net; mironovka@mail.ru

Тверда сажка – *Tilletiacaries* Tul. поширена всюди на озимій і ярій пшениці. Особливістю цієї хвороби є розвиток її при дозріванні зерна. В цей час колоски трохи сплюснені, але присутність збудника сажки надає їм синій відтінок. Наявність хвороби на культурі можна перевірити методом натискування колоска із зернятками. Під час молочної стиглості зерна з нього виділяється не молочко, а сірвата рідина, запах якої нагадує розсіл оселедця. У фазу повної стиглості здорові і хворі на тверду сажку колоски відрізнити майже не можливо. При збиранні врожаю спори гриба потрапляють на здорове зерно. Важливе значення для проростання теліоспор й ураження пшениці мають фактори середовища, насамперед температура і вологість. Максимальна кількість теліоспор проростає у ґрунті при його вологості 40-60%, але найбільше проростків уражується при температурі 5-10°C, тоді коли оптимум для проростання зерна пшениці становить 20-25°C.

Вивчення стійкості сортів пшениці озимої проти твердої сажки, у відділі захисту рослин Миронівського інституту пшениць проводилось на штучному інфекційному фоні у польовому інфекційному розсаднику. Це дає змогу чіткіше, ніж у природніх умовах, виявити сортові відмінності за стійкістю проти даної хвороби.

Матеріалом для досліджень були сорти озимої пшениці миронівської селекції, інших селекційних установ України та зарубіжної селекції.

При вивченні впливу твердої сажки на елементи продуктивності рослин пшениці озимої було встановлено, що при штучному зараженні рослини розмір стебла і колоса зменшується на 10-15% порівняно із здоровими рослинами. У колосі утворюється менше зерен (на 8-10%). Маса 1000 зерен зменшується мало.

Щодо ураженості пшениці озимої збудником твердої сажки, то протягом 2014–2016 рр. сорти: Колумбія, Експромт, ОК941611, Chrmary, KIS93WGRC10 були імунні до цієї хвороби. Високу стійкість до збудника твердої сажки проявили сорти: Смуглянка (0,2%), Добірна (2,0%), Веснянка (3,2%), Кармен (1,0%), Турунчук (5,0%), Батько (5,0%), Colt (2,0%), ТАМ 107 (0,1%). Слабкою сприйнятливістю відзначились сорти: Лісова пісня, Фермерка, Золотоколоса, MVLісіа (10-15%) та сорт Оберіг Миронівський який уражувався твердою сажкою на 20%.

За період 2014 – 2016 рр. середня ступінь ураження сортів пшениці озимої збудником твердої сажки була в межах від 28,0% до 40,0%. Найбільший розвиток збудника даної хвороби припав на 2016 рік (40,0%), а найменший був у 2014 році – 28,0%.

УДК 633.11:632.4

РОЗВИТОК СЕПТОРІОЗУ ЛИСТЯ НА СОРТАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД АБІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ

Муха Т.І.,

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

E-mail: mwheats@ukr.net

Серед комплексу найбільш розповсюджених хвороб пшениці, септоріоз займає особливе місце. Йому часто приписують втрати врожаю до 30–40 %.

На пшениці відомо більше 10 видів патогенна. В нашій зоні переважає *Septoria tritici* Rob. et Desm. (сумчаста стадія *Micosphacrella graminicola* (Fuckel) Schroeter), що паразитує переважно на листках. Типові ознаки септоріозу листя можуть змінюватися в залежності від погодних умов. Зараження рослин відбувається за наявності крапель води на рослинах та температурі повітря в межах +5-30 °С (оптимум — +20-25 °С).

Ураження рослин хворобою знаходиться в прямій залежності від суми опадів та ГТК у вегетаційний період.

В зв'язку з цим, метою наших досліджень було вивчити вплив абіотичних чинників (температури та опадів) на розвиток септоріозу листя впродовж 2011–2015 рр.

Для визначення дії абіотичних чинників, зокрема кількості опадів і температури, на розвиток септоріозу застосовували гідротермічний коефіцієнт – ГТК.

Роботу проводили в умовах штучної інокуляції збудником септоріозу листя у польових інфекційних розсадниках за загальноприйнятими методиками.

Погодні умови 2011 року були не сприятливими для розвитку септоріозу листя (ГТК був 0,97), а розвиток хвороби – 4,1 %. У 2012 та 2015 роках відмічено помірний розвиток даного захворювання (до 10,2 %) при ГТК 1,3 та 1,5, відповідно. В 2013 році розвиток септоріозу листя знаходився на рівні 19,7 %. Погодні умови травня-червня 2014 р. були найбільш сприятливими за роки досліджень для розвитку *Septoria tritici* Rob. et Desm. (ГТК – 1,6). У 2014 р. розвиток септоріозу листя варіював від 18,4 до 46,3 %, а в середньому по розсадниках становив 32,4 %.

На штучному інфекційному фоні збудника септоріозу листя в колекційному розсаднику вивчали 130 номерів пшениці озимої. Імунних сортів не виявили. Стійкість проти даного захворювання (1–5 %) виявлено у таких сортозразків: Zavits, Kitami 840, Іліас, Богемія, V 16 Б-8-2, ZNETYSY, Pegasos, Прем'єра, Дромос, тоді як сорт накопичувач інфекції Донська напівкарликова уражувався до 30 %.

Серед сортів миронівської селекції за стійкістю проти септоріозу листя виділилися: Ремеслівна, Веснянка, Миронівська ранньостигла, Оберіг Миронівський, Горлиця миронівська, Ласуня, Достаток, Переяславка та ін.

УДК 633.854.79:631.5

**ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРГО ЗЕРНОВОГО ЗАЛЕЖНО
ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ
ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ**

В.М. Найденко, С.М. Каленська

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сорго - одна з найдавніших культур світового землеробства, що використовується людством для укріплення й розширення кормової бази (зернофураж, силос, сінаж, трав'яне борошно, монокорм), є також хлібною і технічною культурою. Сорго належить до високоврожайних культур. За обсягами вирощування сорго займає п'яте місце у світі після пшениці, рису, кукурудзи і ячменю. Щорічні площі посіву становлять майже 50 млн.га. Його вирощують понад 85 країн світу.

Дослідження останніх років свідчать, що врожайність рослин сорго залежить від багатьох елементів технології вирощування культури, зокрема від сорту (чи гібриду), рівня мінерального живлення, ширини міжрядь, норми висіву та ін., так як все це має надзвичайно важливе наукове і практичне значення. Слід зазначити, що в даний час у виробничих умовах можливості культури реалізуються далеко не в повному обсязі, внаслідок чого розширення посівних площ і підвищення врожайності рослин сорго у Лівобережному Лісостепу України обмежуються, саме це змушує науковців до пошуку нових підходів у вирішенні даної проблеми, а її актуальність є очевидною.

Оптимізація елементів технології вирощування сорго зернового за рахунок впровадження у виробництво інтенсивних гібридів та розробки збалансованої системи удобрення залежно від ґрунтово-кліматичних умов регіону вирощування дасть можливість найповніше реалізувати генетичний потенціал цієї культури та підвищити її врожайність.

Кожен вид рослин, сорт, гібрид формує найвищу врожайність лише за оптимальної кількості рослин на площі, яка залежить від норми висіву.

Оптимальною нормою висіву для сорго зернового є 160-200 тис. насінин на 1 га, що залежить від ширини міжрядь.

У формуванні врожаю важливу роль відіграє забезпечення рослини елементами живлення, оскільки тільки за оптимального їх співвідношення ми отримаємо бажаний результат.

На основі проведених досліджень та аналізу одержаних даних, встановлено, що зростання продуктивності гібридів сорго зернового залежить від генетичного потенціалу самих гібридів, ширини міжрядь та рівня мінерального живлення.

УДК 633.15

ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ ЗЕРНОВОЇ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПОЛІССЯ

Патока В.В., Кузьмінець О.М., Беренда Н.Є., Борейко О.А.

ВП НУБІП України «Немішаївський агротехнічний коледж»

Кукурудза є однією з найбільш продуктивних злакових культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчих, кормових і технічних потреб. Нині кукурудза стала найвигіднішою у виробництві особливо за впровадження нових гібридів і агротехнологій.

В останні роки внаслідок глобальних змін клімату, коли в південній частині країни дедалі частіше спостерігаються посушливі погодні умови під час вегетації кукурудзи та фіксується нестача вологи в ґрунті, відмічено стрімку тенденцію до збільшення посівних площ під цією культурою в Поліссі. Ареал вирощування зміщується в зону стійкого вологозабезпечення. ВП НУБІП України «Немішаївський агротехнічний коледж» розташований в у північно-західній частині Київської області, в зоні Полісся.

Клімат зони Полісся м'який, достатньо зволожений, помірно-континентальний. Середньорічна температура повітря становить 7,7 °С. Найтепліший місяць – липень (середня температура +19,4°С). Найхолодніший – січень (-5,6°С). Річна сума опадів – 629 мм. Ґрунти – дерново-підзолисті суглинкові. Достатнє зволоження, сприятливий температурний режим створюють сприятливі умови для вирощування кукурудзи.

Метою нашої роботи було дослідити особливості росту, розвитку та формування урожайності гібридів кукурудзи української селекції, які належать до групи ранніх та середньоранніх – «Ігорів», «Кий», «Синів», «Ленин», «Жінчин», «Гальчин», «Рушник», «Реставрація», «Батьків», «Ріст», «Маринин», «Доччин», занесених до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні. Також визначити ті, що в умовах Полісся дають найвищий економічний ефект від їх виробництва.

В Україні у товарному виробництві поширені в основному гібриди кукурудзи. Це пояснюється тим, що у гібридів першого покоління проявляється явище гетерозису – різко підвищується життєздатність рослин, а з нею активність біологічних процесів органотворення і значно зростають продуктивність рослин та урожайність основної продукції – на 15-35 % і більше порівняно з сортами. Нові гібриди характеризуються високою урожайністю та вологовіддачею в період дозрівання, стійкістю до вилягання, комплексу хвороб, несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Результати вітчизняних наукових досліджень свідчать, що рівень виробництва зерна до 20% і більше залежить від вдалого вибору гібридів відповідно до ґрунтово-кліматичних умов. Зарубіжні науковці стверджують: вплив правильного вибору гібриду на урожайність культури сягає 50%, агротехнологічних заходів – 30% і кліматичних умов – 20%. Однак,

урожайність кукурудзи в порівнянні з країнами Європи і Америки є нижчою. В Україні потенційна врожайність гібридів кукурудзи реалізується в середньому на 40-45%, а в окремі роки до – 34-36%. Тому тільки за правильного підбору гібридів, використання якісного насіння та відповідного технологічного супроводу в основних зонах вирощування кукурудзи в Україні можна одержати 8-10 т/га зерна і більше з вологістю 18-25%.

Дослідження проводились лабораторією «Рослинництва» ВП НУБІП України «Немішаївський агротехнічний коледж». Було вивчено 12 вітчизняних гібридів кукурудзи, які належать до групи ранніх та середньоранніх (ФАО становило 170-270) – «Ігорів», «Кий», «Синів», «Ленин», «Жінчин», «Гальчин», «Рушник», «Реставрація», «Батьків», «Ріст», «Маринин», «Доччин». Закономірним є те, що чим більш пізньостиглий гібрид, тим вища врожайність, проте в наших умовах гібриди з великим ФАО не встигають достигати. Тому для отримання стабільних і рентабельних врожаїв рекомендується вирощувати гібриди ранньостиглих і середньоранніх груп.

Погодні умови в рік дослідження були сприятливими для вирощування кукурудзи на зерно. Гібриди були висіяні на площі 44 га на однаковому агрофоні. Кукурудзу сіяли широкорядним способом із міжряддям 70 см, 80 тис. шт. схожих насінин на 1 гектар. Агротехніка проводилася загальноприйнята. Були використані такі гербіциди: роунтер, агент та тівітус.

Попередник – озима пшениця. Фосфорні та калійні мінеральні добрива вносили в дозах $P_{90}K_{120}$ в основне удобрення, азотні в дозі N_{120} – під весняну культивуацію. Збирання і облік врожаю проводили прямим комбайнуванням.

Облік врожайних даних показав, що найвищу продуктивність в умовах Полісся забезпечили такі гібриди: 1) Гібрид «Гальчин» ранньостиглий (ФАО 220-270). Кількість зерен у рядку 26 шт; 14 рядків; кількість качанів на 5 м – 19 шт; прогнозована врожайність – 37,2 ц/га. 2) Гібрид «Реставрація» середньостиглий (ФАО 170-190). Кількість зерен у рядку 27 шт; 14 рядків; кількість качанів на 5 м – 19 шт; прогнозована врожайність – 40,2 ц/га. 3) Гібрид «Маринин» ранній міжлінійний (ФАО 170-190). Кількість зерен у рядку 26 шт; 14 рядків; кількість качанів на 5 м – 15 шт; прогнозована врожайність – 32,1 ц/га.

Кукурудза має підвищені вимоги до вологи, тепла, світла, поживних речовин та інших факторів навколишнього середовища. При застосуванні агротехнічних прийомів з урахуванням ґрунтово-кліматичних особливостей зони, екологічних вимог, кукурудза забезпечує отримання максимального врожаю. Перспективними гібридами для вирощування кукурудзи на зерно в умовах Полісся можуть бути такі гібриди: «Гальчин», «Реставрація», «Маринин».

Отже, залежно від умов вирощування та біологічного потенціалу поля можна підібрати окремий набір гібридів, який дозволить одержати прогнозований урожай кукурудзи, захистити культуру, не зашкодивши самій рослині, використати максимально потенціал її урожайності та оптимізувати свої витрати, а головне - отримати добрий прибуток.

УДК 633.12: 633.171

ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ ВОЛОТІ У ГІБРИДІВ ПРОСА

Перевертун Л.І., Мельник Л.А.

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

Створення і впровадження у виробництво нових високоврожайних сортів проса, стійких до несприятливих біотичних та абіотичних умов вирощування – найбільш економічно вигідний шлях підвищення валових зборів зерна проса в нашій країні.

Одним з найважливіших елементів урожайності проса є ознаки елементів продуктивності його волоті – «маса зерна з волоті» і «кількість зерен з волоті». Дослідження особливостей успадкування зазначених ознак з метою створення нового вихідного матеріалу є актуальним завданням для селекції високопродуктивних сортів проса.

З метою дослідження успадкування ознак елементів продуктивності волоті проса у ННЦ «Інститут землеробства НААН» в 2013 році провели серію штучних схрещувань 17 сортів і ліній проса з контрастними значеннями цих ознак. Так, найбільша середня маса зерна з волоті була в лінії 1110-06 – 7,5 г, а найменша – у сорту Вельсовське – 2,5 г. За кількістю зерен з волоті розмах варіювання у батьківських форм коливався від 870 штук у сорту Новокиївське 01 до 240 штук у сорту Вельсовське, при цьому слід відмітити, що маса 1000 зерен у цього сорту була дуже високою і становила 10,4 г. Всього було отримано 48 гібридних комбінацій.

Визначення характеру успадкування ознак продуктивності волоті проводили за методикою Гріфінга. Встановлено, що ступінь фенотипового домінування (hp) ознак елементів продуктивності волоті проса у гібридів F₁ залежала від специфічної комбінаційної здатності батьківських форм в конкретній комбінації. За масою зерна з волоті у більшості гібридів (у 26) спостерігався проміжний прояв ознаки, що становило 54,2% від всіх комбінацій, негативне наддомінування було у 2 гібридів (4,2%), негативне домінування – в 10 (20,8%), позитивне домінування – у 3 (6,2%) позитивне наддомінування – в 7 гібридних комбінацій, що становило 14,6% від загальної кількості гібридів.

За кількістю зерен з волоті негативне наддомінування виявлено у 8 гібридів (16,7%), негативне домінування – в 7 (14,6%), позитивне домінування – у 5 (10,4%) і позитивне наддомінування – у 6 комбінацій (12,5%). Проміжний прояв цієї ознаки спостерігався у 22 гібридів F₁, або в 45,6% від зальної кількості гібридних комбінацій, що вивчали.

Таким чином, прояв наддомінування і домінування ознак свідчить про високу специфічну комбінаційну здатність батьківських форм гібридів. Проміжний характер успадкування ознак «маса зерна з волоті» і «кількість зерен з волоті» вказує на адитивну дію генів, з чого можна зробити висновок про ефективність добору за цими ознаками при створенні високопродуктивних сортів проса.

УДК 632.4:633.34

ПАРАЗИТУВАННЯ ГРИБІВ *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM* (LIB.) DE BARY ТА *BOTRYOTINIA FUCKELIANA* (DE BARY) WHETZEL. НА РОСЛИНАХ НУТУ

М.Й. Піковський, М.М. Кирик

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В умовах України нут є однією з найбільш перспективних зернобобових культур. Водночас розширення його посівних площ, а також отримання високих і стабільних урожаїв стримується низкою чинників. Серед останніх є хвороби, які призводять до недобору урожаю насіння та погіршення його якості. У багатьох країнах світу, де культивується нут одними із фітопатологічних проблем є біла та сіра гнилі, які викликаються відповідно грибами *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary та *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel. Як засвідчує аналіз наукової літератури, патології нуту в Україні вивчені недостатньо. Метою наших досліджень було встановити особливості розвитку білої та сірої гнилей нуту. Експерименти проводили на дослідному полі кафедри фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна в умовах відокремленого підрозділу Національного університету біоресурсів і природокористування України “Агрономічна дослідна станція” протягом 2011-2016рр. Відібрані рослинні зразки аналізували у проблемній науково-дослідній лабораторії “Мікології і фітопатології” кафедри фітопатології.

У результаті проведеного моніторингу рослин нуту нами встановлено, що за роки досліджень біла гниль була поширеною у вегетаційний період 2014 року. При цьому кількість уражених рослин становила 5 %. Її симптоми проявлялися під час формування бобів. Зовні, уражені рослини мали хлоротичний відтінок та втрачали тургор. Більш детальний аналіз дозволив виявити на уражених стеблах і пагонах мокрі плями, що у вологих умовах вкривалися білою ватоподібною грибноцею. У сухих умовах хворі ділянки підсихали та знебарвлювалися. Ураження рослин нуту білою гниллю призводило до їх загибелі.

Масові спалахи сірої гнилі нуту відмічено протягом декількох років: у 2011 році – поширення хвороби у передзбиральний період становило 83 %, у 2012 р – 75 %, у 2013 р. – 56 % та в 2014 р. – 78 %. Перші симптоми хвороби ми спостерігали на квітках, які буріли, набували коричневого забарвлення та вкривалися сірим нальотом. У подальшому значна їх кількість опадала. На уражених стеблах утворювалися некрози, що також вкривалися сірим нальотом. Рослини із стебловою формою проявлення сірої гнилі відмирили та засихали. Ураження бобів нуту ботрітіозом у наших дослідженнях призводило до виникнення на їх поверхні знебарвлених ділянок із рідким сірим нальотом, який з часом вкривав увесь біб.

Таким чином, біла та сіра гнилі нуту є шкідливими хворобами. Масові їх спалахи протягом шести років, свідчать про необхідність більш детального вивчення даних хвороб для розробки ефективних способів їх контролю.

УДК:633.11«324»:631.524

ФОТОПЕРІОДИЧНА ЧУТЛИВІСТЬ ТА ЯРОВИЗАЦІЙНА ПОТРЕБА СОРТІВ-ІННОВАЦІЙ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ МИРОНІВСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ.

А.В.Пірич*

Миронівський інститут пшениці імені В.М.Ремесла

* - науковий керівник док. с/г наук, професор Г. М. Ковалишина

Стійкість озимої пшениці до стресових умов зимівлі пов'язана з швидкістю проходження та тривалістю етапів органогенезу рослин, що зумовлені в значній мірі впливом генетичних систем, які контролюють тривалість періоду яровизації (*Vrd*) та фотоперіодичну чутливість (*Ppd*). Неодноразово вітчизняні науковці відмічають важливість оцінки сортів саме за показниками, що контролюються цими генетичними системами, які впливають на адаптивність сорту.

Встановлено, що зниження чутливості до продовження дня і потреби у яровизації обумовлені наявністю домінуючих алелей, а сильна реакція на фотоперіод і 50-60 добова потреба у яровизації характерна для генотипів з наявністю тільки рецесивних алелей кожної з вказаних систем.

Визначення фотоперіодичної чутливості та тривалості періоду яровизації у 12 новостворених сортів пшениці м'якої озимої проводили протягом весняно-літнього періоду 2016 року. Для вивчення фотоперіодичної чутливості проводили штучну яровизацію пророслого насіння протягом 60 діб, після чого 18 квітня висаджували проростки у вегетаційні посудини, які розміщували на відкритому майданчику. Скорочення фотоперіоду (12 годин) здійснювали шляхом закривання рослин ящиком з темної плівки. Для визначення яровизаційної потреби сортів пшениці м'якої озимої проводили весняний висів (14 квітня) з попередньою яровизацією пророслого насіння при температурі +1 °С протягом різних термінів (30-40-50-60 діб). За сорт-стандарт використовували сорт Миронівська 808.

Набір миронівських сортів за фотоперіодичною чутливістю можна розподілити на три групи: сильно-, середньо- та слабо чутливі. Сорти, які при скороченому фотоперіоді відреагували вірогідною затримкою вегетаційного періоду на 10-13 дні відносяться до першої групи (МІП Княжна, МІП Валенсія, Миронівська слава); 6-9 дні – до другої (Подольнка, МІП Вишиванка, Естафета миронівська, Вежа миронівська, Трудівниця миронівська, Грація миронівська),

а менше 6- до третьої (МПП Ассоль, Балада миронівська). У сорту МПП Дніпрянка не спостерігалось реакції на скорочення світлового дня.

Щодо тривалості періоду яровизації, то за цією ознакою більшість сортів мають яровизаційну потребу 50 діб, а такі сорти-інновації, як Естафета миронівська, Балада миронівська та Миронівська слава – 40 діб.

Таким чином більшість досліджених сортів мали слабку або середню чутливість до фотоперіоду, яровизаційна потреба їх була на рівні 40-50 діб.

УДК 631.5"312": 631.526.3: 635.65

РОЛЬ СОРТУ В СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ

Пилипенко В. С.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Важливим питанням сучасної аграрної науки є розробка та вдосконалення технологічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур, які можуть забезпечити одержання не лише високого врожаю, але й відповідних показників його якості. Зокрема, ця проблема стосується і зернобобових культур, розширення площі посівів яких дозволить підвищити родючість ґрунтів і загальну культуру землеробства, зміцнити економіку і підвищити рівень життя людей. Практика багатьох країн світу свідчить, що подолати існуючий дефіцит високоякісного білка для харчових і кормових потреб можливо лише за рахунок збільшення їх виробництва. Серед зернових бобових культур, які вирощують в СНД, горох займає найбільші посівні площі – до 5 млн. га, що становить близько 30 % світової площі. Таке велике поширення гороху пояснюється його високою середньою врожайністю та цінними продовольчими й кормовими якостями.

Впровадження технологій вирощування сучасних сортів гороху, розроблених на принципах адаптивного рослинництва є суттєвим засобом збільшення виробництва продукції даної галузі. Дослідження останніх років свідчать, що врожайність насіння гороху посівного залежить від багатьох елементів технології, а саме від сорту, норм висіву та рівня мінерального живлення.

Одним з найважливіших завдань у вирішенні проблеми підвищення врожайності та якості насіння є впровадження у виробництво високопродуктивних сортів гороху з вусатим типом листків. Завдяки селекціонеру Соловйовій В. К. світ отримав сорт гороху з вусатим типом листків, який був виведений шляхом схрещування географічно віддалених, але екологічно близьких типів гороху. Сорти гороху з вусатим типом листків більш стійкі до вилягання і придатні для збирання прямим комбайнуванням, вони значно довше знаходяться у вертикальному положенні і на час дозрівання насіння менше вилягають, ніж рослини з листочковими листками. Російськими

вченими встановлено, що вусаті форми гороху за урожайністю з успіхом конкурують з кращими листочковими сортами, що обумовлюється ефективною фотосинтетичною діяльністю ценозу. Нині ці сорти займають більшу половину посівних площ як в Україні так і в світі, адже мають низку переваг: високу стійкість рослин до вилягання за рахунок сильного розвитку вусиків та зчеплення їх між собою; мають кращу аерацію рослин, що менше створює сприятливих умов для розвитку хвороб, шкідників, гниття листостеблової маси. Таким чином, питання розробки та удосконалення технологічних прийомів вирощування гороху, які дають можливість забезпечувати високий рівень врожайності зерна із відповідними показниками якості, є актуальною проблемою в сучасному рослинництві України і потребує його негайного вирішення.

За офіційними даними найбільші посівні площі України 2016 року гороху зосереджені на півдні, сході та дещо менше в північній частині України, разом з тим він став менш досліджуваною культурою особливо в Правобережному Лісостепу України. Це зумовлює необхідність проведення досліджень з метою встановлення особливостей формування продуктивності сортів гороху з вусатим морфотипом листків залежно від удобрення та інокуляції насіння.

Дослідження проводили в 2014–2016 рр. у стаціонарному польовому досліді на базі ВП «Агрономічна дослідна станція» (с. Пшеничне, Васильківського району, Київської області) та у лабораторії аналітичних досліджень кафедри рослинництва Національного університету біоресурсів і природокористування України. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний грубопилувато-суглинковий.). Норма висіву становила 1,2 млн. схожих насінин на гектар. У день сівби проводили бактеризацію насіння гороху суспензійним біопрепаратом ризогуміном, штам *Rhizobium leguminosarum 31*, титр бульбочкових бактерій – $2,0 \times 10^9$ клітин у 1 г препарату, норма внесення – 900 г / 8–10 л води/1 т насіння та біологічним препаратом для передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур Хетоміком. В дослідженнях використовували сорти гороху з вусатим типом листків Царевич та Девіз вітчизняної селекції (оригінація – Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України).

Сорт Девіз відноситься до різновидності – *contecstum*, підрізновидності – *mesomelan* – насіння округле, з гладенькою поверхнею, рожеве, з чорним насінневим рубчиком, зернового використання, середньостиглий. Маса 1000 насінин – 250 – 270 г. Вміст білка в насінні 20 – 23 %. Сорт Царевич відноситься до різновидності – *contecstum*, підрізновидності – *ecaducum*, насіння рожеве, округло-здавлене, з гладенькою поверхнею, зернового використання, середньоранній. Маса 1000 насінин 270 – 280 г, вміст білка в насінні 22 – 23 %, стійкий до вилягання та обсіпання насіння, придатний до збирання прямим комбайнуванням. Насіння сортів має високі смакові якості.

У середньому за роки досліджень урожайність сортів гороху варіювала від 1,56 до 3,56 у сорту Девіз та від 1,85 до 4,13 т/га у сорту Царевич за

вирощування без інокуляції насіння. Так, найбільш сприятливі умови для формування високих врожаїв на рівні 5,0 т/га сорту Царевич та 4,4 т/га сорту Девіз забезпечувала інокуляція насіння, удобрення та сортовий потенціал культури. Результати досліджень засвідчили суттєву перевагу підживлення азотно-фосфорними добривами $N_{10}P_{10}$ за стадіями росту і розвитку рослин гороху на фоні внесення повного мінерального добрива в нормі $N_{30}P_{60}K_{60}$. На даному варіанті досліду середня врожайність сорту Девіз становила 3,56 т/га без інокуляції та 4,40 т/га за інокуляції сумісно з біофунгіцидом. Вищу врожайність – 4,13–4,99 т/га залежно від інокуляції насіння, сорт Царевич формував за внесення мінеральних добрив в нормі $N_{30}P_{90}K_{90}$ до сівби, тоді як у варіантах досліду з підживленням врожайність знижувалася.

УДК 631.52:635.42

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ СОРТУ МАНГОЛЬДУ (БУРЯКУ ЛИСТКОВОГО) КОБЗАР

О.В. Позняк

Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і багтанництва НААН

Мангольд (буряк листовий) (*Beta vulgaris* L. var. *cicla* L. (Ulrich) - цінна овочева культура, яка на сьогодні мало поширена в Україні. Проте цей вид буряку заслуговує на більшу увагу з боку вітчизняних овочівників, адже його вирощування і використання значно збагатить асортимент вітамінної продукції.

Листки і черешки мангольду багаті білком, цукрами, мінеральними солями, вітамінами, зокрема каротином. Листки споживають свіжими і відвареними, а черешки лише відвареними; коренеплоди зазвичай здерев'янілі, грубі за структурою, тому у їжу не використовуються. Листки і черешки тушкують, смажать, як цвітну капусту. З них готують салати, супи, борщ, закуски, другі страви, додають до бутербродів. Про запас продукцію солять і маринують. Сорти з дуже гофрованими листками більш декоративні, але вважаються менш технологічними, оскільки їх важче відмити від можливого забруднення ґрунтом.

Споживання мангольду корисне при діабеті і нирково-кам'яній хворобі. Систематичне вживання у їжу позитивно впливає на діяльність лімфатичної системи, сприяє росту дітей, кровотворенню, підвищує стійкість організму перед простудними захворюваннями, поліпшує засвоєння їжі. Листковий буряк рекомендується для профілактики променевої хвороби. Коренеплоди мангольду добре піддаються вигонці і на світлі, і без доступу останнього (отримуть «спаржеву» продукцію – відбілені черешки та недорозвинуті відбілені листки).

Сортимент даного виду буряку в Україні не достатній. Так, у Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, донедавна був внесений лише один сорт мангольду – Зимній (оригіна́тор – Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України), який зареєстрований ще в 1991

році. У 2014 р. зареєстровано другий сорт – іноземної селекції - Чарлі (заявник – Рйк Цваан Заадтеелт ен Заахандел Б.В., Нідерланди). Отже, робота по створенню сорту мангольду в сучасних умовах є актуальною, оскільки забезпечує збагачення сортових ресурсів даного виду саме вітчизняними розробками.

Селекційну роботу проводили на дослідному полі Дослідної станції «Маяк» ІОБ НААН в селі Бакланово Ніжинського району Чернігівської області відповідно до загальноприйнятих методичних рекомендацій з урахуванням біологічних особливостей виду. Оцінку морфологічних ознак проводили за Методикою експертизи на відмітність, однорідність та стабільність (ВОС-тест).

Особливістю методичних підходів у процесі створення сорту мангольду (буряку листового) є те, що нами використано метод індивідуально-родинного добору (протягом 7 поколінь) із гібридної популяції, одержаної від вільного перезапилення (полікросу) сорту мангольду Рубі Ред із трьома сортами буряку столового (Дій, Бордо 237 та Зміна) за такими показниками: висока стабільна за роками урожайність зеленої маси; листовка пластинка з антоціаном; округлий порівняно великий коренеплід, який вирізняється високою лежкістю в період зберігання маточників і забезпечує придатність до використання пучкової продукції разом з коренеплодом; здатність листків до відростання після зрізування; стійкість до біотичних та абіотичних факторів навколишнього середовища; стійкість до утворення квітконосних пагонів у перший рік вегетації; висока насіннева продуктивність.

Одержаний на ДС «Маяк» ІОБ НААН сорт мангольду Кобзар за результатами науково-технічної експертизи у експертних закладах системи сортовипробування внесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, з 2015 року.

Урожайність листків нового сорту 50 т/га, маса листків і черешків з однієї рослини 750 г. Період від масових сходів до першого збирання продукції 50 діб. Результати біохімічного аналізу листків: вміст сухої речовини 11,31%, загального цукру 1,01%, аскорбінової кислоти 6,94 мг/100 г, нітратів 622 мг/кг (при гранично допустимій концентрації 2000 мг/кг).

Морфолого-ідентифікаційні ознаки та біометричні показники сорту Кобзар. Загальний вид рослини в період повного вегетативного розвитку поданий на рисунку. Сіянець з наявним антоціановим забарвленням помірної інтенсивності. Висота рослини в період повного вегетаційного розвитку 60-62 см. Положення листків напівпряме. Кількість листків 18-22 шт. Довжина листової пластинки 32-36 см, ширина 20-22 см; довжина черешка 25-30 см, ширина черешка 2,2-2,5 см. За інтенсивністю зеленого забарвлення листовка пластинка темна, з помірним антоціановим забарвленням; інтенсивність антоціанового забарвлення листової пластинки в період від часу, коли рослина досягла максимальної висоти, до повного завершення вегетації стає більш сильною (насиченою). Вигин краю листової пластинки помірний, глясுவатість – сильна, пухирчатість – помірна. Вигин верхнього боку черешка

у поперечному перерізі помірний. Забарвлення черешка рожеве. Діаметр маточного коренеплоду 9-11 см. Сорт стійкий до стеблуння у перший рік вирощування.

Сорт мангольду (буряку листового) Кобзар рекомендований для впровадження в агроформуваннях усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в зонах Лісостепу і Полісся України у відкритому і закритому (вигонка зеленої маси із коренеплодів у несезонний період) ґрунті.

УДК 632:635.21

СЕЛЕКЦІЯ СОРТОЗРАЗКІВ КАРТОПЛІ НА СТІЙКІСТЬ ПРОТИ МОКРОЇ ГНИЛІ

В. М. Положенець¹, Л. В. Немерицька², І. А. Журавська²

¹ – Національний університет біоресурсів і природокористування України,

² – Житомирський національний агроекологічний університет

Для забезпечення селекції картоплі на стійкість проти мокрої гнилі необхідно вирішити завдання з оцінювання можливості одержання резистентних форм за допомогою різних типів схрещування високоврожайних сортів зі стійкими до цього патогену формами.

Упродовж 2014–2016 рр. нами було проведено випробування і оцінювання на стійкість проти мокрої гнилі серед 230 сортозразків картоплі різного походження, а також схрещування гібридів.

Випробування й оцінювання проводили лабораторним методом, заражаючи цілі бульби вірулентними штамми збудників *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* і *Pect. carotovorum subsp. atrosepticum* медичним шприцем та витримуючи їх в інкубаційній камері. Облік ураження та оцінку стійкості проти мокрої гнилі здійснювали за дев'ятибальною шкалою (бал 1 – максимальна ступінь ураження при низькій стійкості, бал 9 – мінімальне ураження при високій ступені стійкості). З покоління кожної комбінації схрещування на стійкість проти мокрої гнилі аналізували не менше 100 генотипів.

Нашими дослідженнями встановлено, що відносно стійкі гібриди можна одержати лише тоді, коли до гібридизації залучаються батьківські форми з високим рівнем стійкості. Стійкість гібридного покоління проти мокрої гнилі зростала тоді, коли обидві батьківські форми були стійкими проти неї.

Так, при схрещуванні двох відносно стійких проти мокрої гнилі сортів картоплі Партнер та Струмок, ступінь стійкості яких при штучному зараженні збудником становив 7 балів, гібридне покоління мало середню стійкість 5,7 балів, в тому числі 35 % гібридів мали стійкість 7 балів.

При схрещуванні відносно стійкого сорту Вимір з нестійким гібридом 40-4с/72 середня стійкість гібридного покоління проти мокрої гнилі становила 5,7 балів і лише 11 % гібридів мали стійкість до неї 7 балів.

При схрещуванні двох нестійких батьківських форм – сорту Арія і гібрида 40-4с/72 середня стійкість гібридного покоління при штучному його зараженні становила 2,6 балів і в ньому були відсутні форми з відносною стійкістю проти мокрої бактеріальної гнилі 7 балів.

У результаті використання в селекційному процесі відносно стійких батьківських форм нами визначено сорти картоплі, які характеризуються високою стійкістю проти мокрої гнилі – Скарбниця, Зелений гай, Довіра з 6–7 балами стійкості, в той час як стійкі стандарти мали середню стійкість 6,5 балів.

Все це слід врахувати в подальшій роботі по клітинній селекції на стійкість проти збудників хвороб різного патологічного походження.

УДК 635.652:631.52

ВІДМІННОСТІ СОРТОЗРАЗКІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА ЗЕРНОВОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ

Пороховник І.І., Мазур О.В.,

Вінницький національний аграрний університет

Постановка проблеми. Важливим завданням сьогодення України є забезпечення збалансованого харчування людей білковими продуктами рослинного походження. Тому важлива увага повинна надаватися проблемі збільшення валових зборів зернобобових культур, особливо квасолі. За об'ємом виробництва вона займає друге після сої місце у світі серед зернобобових культур і користується великим попитом на світовому ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В даний час селекціонери досягли значних успіхів у створенні нових сортів квасолі звичайної. Але, незважаючи на велику кількість сортів, в селекції даної культури ще залишається багато проблем. Ріст і розвиток рослин та формування їх продуктивності є важливими показниками, що характеризують продуційний процес сільськогосподарських культур, у тому числі й квасолі звичайної.

Мета. Здійснення порівняльної оцінки сортозразків рослин квасолі звичайної за зерною продуктивністю.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводилися на дослідній ділянці кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур Вінницького національного аграрного університету. Посів здійснювався у третій декаді квітня на фоні термічного прогрівання ґрунту 10-12°C на глибині загортання насіння і стійкому підвищенні середньодобових температур повітря.

При створенні нових сортів зернобобових культур зернова продуктивність є одним із основних показників цінності вихідного селекційного матеріалу для отримання високоврожайних ранньостиглих сортів квасолі звичайної. За результатами досліджень встановлено, що найбільш

продуктивними були сорти Місцевий 5, у якого кількість насінин на рослині склала 80 шт. та UD0300232, UD0301786 – 72 шт. відповідно.

Найбільшу кількість бобів на рослині забезпечив сорт Місцевий 5 – 20 шт. Дещо нижчі показники забезпечив сортозразок UD0302796 – 17 шт. Найбільшу кількість насінин у бобі забезпечили сорти Місцевий 4, UD0300232 та UD0301786 – 6 шт. Найнижчими показниками характеризувався сорт Місцевий 6 – 3 шт. Найбільш продуктивними сортами за кількістю насінин на рослині був сорт Місцевий 5 – 80 та сортозразки UD0300232 та UD0301786 - 72 шт. відповідно. Найменш продуктивним виявився сорт Місцевий 4, що забезпечив 30 насінин на рослині.

Висновки. Найбільш продуктивними сортами за кількістю насінин на рослині був сорт Місцевий 5 – 80 та сортозразки UD0300232 та UD0301786 - 72 шт. відповідно. Поєднання коротких міжфазних періодів з високою зерною продуктивністю забезпечують високі та стабільні врожаї квасолі звичайної.

УДК 631.11:631.5:631.526

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ТА БОРОШНА НОВИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Правдзіва І. В., Василенко Н. В., Колючий В. Т.

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

Важлива роль у підвищенні врожайності та якості пшениці належить створенню стабільних за продуктивністю сортів з високою адаптивністю та широкою агроекологічною пластичністю. Якість зерна пшениці є однією з найскладніших селекційних ознак, яка детермінується як генотипом так і чутлива навіть до незначних варіацій умов вирощування. Для прогнозування успішної селекції важливо знати співвідношення генотипової та фенотипової складових кожної з ознак.

Метою досліджень було вивчити вплив генотипу, умов року вирощування та попередника на фізичні показники якості зерна (масу 1000 зерен, натура, склоподібність) та показники якості борошна (показник седиментації, вміст білка, сирової клейковини та її якість) нових сортів пшениці м'якої озимої миронівської селекції, що проходять державне сортовипробування.

Дослідження проводили у 2012-2014 рр. на полях селекційної сівозміни Миронівського інституту пшениці (МІП) після попередників сидеральний пар (гірчиця) і кукурудза на силос. Об'єктом досліджень були нові сорти пшениці м'якої озимої головного конкурсного сортовипробування лабораторії селекції озимої пшениці: Грація миронівська, МІП Вишиванка, МІП Дніпрянка, Трудівниця миронівська. Стандарт – сорт Подолянка. Показники якості зерна та борошна визначали за загальноприйнятими методиками.

Був проведений всебічний аналіз якості вирощеного зерна та борошна. Використання багатофакторного дисперсійного аналізу результатів досліджень дало можливість вичленити найбільш значущі фактори, що визначали рівень ознак якості. Ми порівняли результати цих досліджень, з метою встановити генотипову та фенотипову складову в детермінації показників якості зерна та борошна і визначити ті ознаки, які можуть бути використані як пріоритетні в селекції на якість.

Роки дослідження були контрастними за гідротермічним режимом з нерівномірним розподілом опадів по місяцях, що суттєво збільшило варіювання фенотипової складової ознак якості.

Маса 1000 зерен. Встановлено, що вплив погодних умов та генотипу на цей показник був достатньо істотним – 41 % і 36 % відповідно, попередника – був меншим (7 %), але також суттєвим ($p \leq 0,05$). Взаємодія факторів свідчить, що попередники свій вплив реалізовували неоднаково в різні роки. Також генотипи по-різному реагували на погодні умови років. Взаємодія факторів сорт+попередник була досить невеликою, тобто вони впливали на цей показник практично незалежно один від одного.

Натура зерна у сортів, що вивчалися, суттєво змінювалась під впливом фактору року (57 %). Залежність від генотипу була значно меншою (11 %), а від попередника та інших факторів – несуттєвою. За значної мінливості погодних умов відмічали нерівну, але значну реакцію сортів на роки вирощування.

Склоподібність. Результати наших досліджень показали, що на склоподібність зерна нових сортів пшениці м'якої озимої достовірно впливали умови року (51 %), попередники (28 %) і найменше – генотип (5 %). Відмічено різну реакцію окремих сортів за показником склоподібності за роками вирощування і попередниками.

Показник седиментації. Встановлено, що вплив генотипу на даний показник, на відміну від багатьох інших показників якості, був визначальним – 41 %. Вплив погодних умов на попередника дещо менший – 18 та 19 % відповідно. Взаємодія факторів рік+попередник та сорт+попередник на показник седиментації була незначна (6 та 5 % відповідно), але все ж суттєва ($p \leq 0,05$).

Вміст білка у сортів, що вивчалися, найбільше змінювався під впливом фактору року (57 %), а також достатньо істотним був вплив фактору попередника (26 %). Вплив генотипу був меншим (5 %), але також суттєвим ($p \leq 0,05$). Взаємодія факторів рік+попередник (7 %, $p \leq 0,05$) свідчить про те, що попередники свій вплив реалізовували неоднаково в різні роки. Взаємодія факторів року та попередника з генотипом була досить невеликою, тобто вони впливали на цей показник практично незалежно один від одного.

Вміст сирової клейковини. Досліджено, що вплив генотипу та попередника на цей показник був достатньо істотним – 31 % і 48 % відповідно, а вплив погодних умов – несуттєвим. Таким чином, хоч вміст клейковини знаходиться в функціональній залежності з вмістом білка, формування клейковинного

комплексу визначається генотипом в більшій мірі, ніж накопичення білка. Взаємодія факторів рік+сорт та сорт+попередник була незначною, тобто вони впливали на даний показник практично незалежно один від одного.

Індекс деформації клейковини (ІДК). Виявлена суттєва залежність ІДК досліджуваних сортів від генотипу – 81 %. Залежність від погодних умов була значно меншою (14 %), а від попередника та інших факторів – несуттєвою.

Висновки. 1. Селекціонер, створюючи нові сорти, повинен в більшій мірі враховувати такі показники якості: індекс деформації клейковини, вміст сирої клейковини, показник седиментації, масу 1000 зерен. Адже, саме на ці показники виявлено достовірно суттєвий вплив фактору генотипу сорту в умовах Лісостепу України.

2. Вміст білка у борошні, натура зерна та склоподібність в більшій мірі визначалися умовами вирощування.

3. Виявлено істотний вплив попередників на вказані вище показники якості борошна та зерна (окрім ІДК та натури зерна).

УДК: 635.652:631.52

ГЕНОТИПНІ ВІДМІННОСТІ СОРТОЗРАЗКІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА ОЗНАКАМИ ТЕХНОЛОГІЧНОСТІ

Роїк М.В., аспірант

Робота виконана під керівництвом доцента **Мазура О.В.**

Вінницький національний аграрний університет

Промислове вирощування квасолі у нашій країні залишається недостатнім, не дивлячись на те, що ця культура вважається традиційною для України і користується широким попитом у приватному секторі і в господарствах різних форм власності для вирощування на продовольче зерно і для консервування. Сорти квасолі, що нині вирощуються, характеризуються нестабільною врожайністю, сприйнятливістю до ураження бактеріозами і вірусною мозаїкою, недостатньою технологічністю щодо механізованого вирощування і збирання врожаю. Тому актуальними є дослідження з добору та створення вихідного селекційного матеріалу, необхідного для виведення сортів квасолі, стійких до біотичних і абіотичних чинників середовища, придатних для вирощування за інтенсивними технологіями.

Для більш активного впровадження у виробництво треба створювати сорти перш за все придатні до механізованого збирання врожаю. Це сорти з кущовою рослиною, переважно прямою формою куща, з високорозташованим нижнім ярусом бобів (10 см і вище) та високою стійкістю до вилягання.

Результати досліджень. Для селекційної практики значний інтерес мають зразки квасолі з високим розміщенням нижнього ярусу бобів і стабільним проявом цієї ознаки за роками. За результатами досліджень серед вивчених

сортозразків квасолі виділено 12 зі стабільним проявом цієї ознаки за роками. У середньому ж за роки дослідження висота прикріплення нижнього ярусу бобів у сортозразків була на рівні 15,9 см у 2014 році та 14,8 см у 2015 році. Нами виділено сортозразки квасолі звичайної з високим розташуванням нижнього ярусу бобів на рослині. Дані зразки перевищували стандарт, Харківська штамбова, за висотою прикріплення нижнього ярусу бобів на 0,4-2,8 см. Це сортозразки: походженням з України – UD0302930 (16,8 см), UD0302957 (16,6 см); Франції – UD0301781 (16,9 см); Німеччини – UD0302796 (15,7 см); Туреччини - UD0302746 та Азербайджану - UD0302547 (15,6 см). Найбільш стабільними за висотою прикріплення нижнього ярусу бобів є сортозразки UD0302930 (Україна), UD0300856 (Словаччина); UD0302796 (Німеччина); UD0302957 (Україна) та UD0302547 (Азербайджан), у яких коефіцієнт варіації був у межах 2,9-3,6 і середньоквадратичне відхилення – 0,2-0,6.

Висновки. Нами виділено сортозразки квасолі звичайної з високим розташуванням нижнього ярусу бобів на рослині. Дані зразки перевищували стандарт, Харківська штамбова, за висотою прикріплення нижнього ярусу бобів на 0,4-2,8 см. Це сортозразки: походженням з України – UD0302930 (16,8 см), UD0302957 (16,6 см); Франції – UD0301781 (16,9 см); Німеччини – UD0302796 (15,7 см); Туреччини - UD0302746 та Азербайджану - UD0302547 (15,6 см). Найбільш стабільними за висотою прикріплення нижнього ярусу бобів є сортозразки UD0302930 (Україна), UD0300856 (Словаччина); UD0302796 (Німеччина); UD0302957 (Україна) та UD0302547 (Азербайджан), у яких коефіцієнт варіації був у межах 2,9-3,6 і середньоквадратичне відхилення – 0,2-0,6.

УДК 633.111:631.527

ПРОЯВ ТРАНСГРЕСІЙ У ГІБРИДІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ СТВОРЕНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕКРОСНИХ СХРЕЩУВАНЬ

Русюк С.Л., Оксьом В.П.

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

Трансгресивна селекція, що базується на відборі найкращих особин у гібридній популяції, є одним з основних методів покращення самозапильних культур. Окремими дослідниками показана ефективність використання позитивних трансгресій в селекції пшениці. Отримано вагомі результати, які деякою мірою пояснюють причини цього феномену, але до цього часу ще не розроблена теорія трансгресивної мінливості ознак. Тому нині виділення трансгресивних форм з гібридних популяцій набуває як теоретичного, так і практичного значення в селекції рослин.

Метою роботи була розробка ефективної стратегії використання бекросних схрещувань з подальшим відбором трансгресивних форм для генетичного поліпшення сортів озимої пшениці за ознаками загальної продуктивності рослин та рівнем адаптації до стресових чинників навколишнього середовища. Саме тому предметом дослідження було обрано виявлення трансгресивного феномену в гібридних популяціях F_2 - F_4 . Разом з тим, визначення трансгресій в різних поколіннях дає можливість підтвердити або спростувати ефективність методу бекросного схрещування для генетичного поліпшення пшениці. В якості батьківських компонентів схрещування було залучено сорти озимої пшениці вітчизняної селекції (Подольнка, Снігурка, Куяльник, Смуглянка, Фаворитка), що мали хороші адаптивні та врожайні властивості, та лінії західноєвропейського походження (УК 688 та УК 903), що характеризувалися високою продуктивністю рослин, однак мали низькі показники зимо- та морозостійкості, посухостійкості.

За результатами дослідження в другому поколінні ми спостерігали позитивний трансгресивний феномен у 5-ти комбінаціях схрещування (з 12-ти досліджуваних) за ознаками кількості зерен та маси зерен з головного колоса. За першою ознакою мінімальний ступінь позитивної трансгресії становив 1,2 %, тоді як максимальний – 9,6 %. Деяко вищими значеннями позитивної трансгресії характеризувались досліджувані гібридні популяції за масою зерен з головного колоса: ступінь трансгресії знаходився в межах 3,1-21,6 %. На завершальному етапі вивчення гібридних популяцій в F_4 можна було виділити 4 комбінації бекросних схрещувань в яких спостерігалися позитивні трансгресії за обома ознаками продуктивності головного колоса: кількість зерен та їх маса. За кількістю зерен з головного колоса ступінь трансгресії цих комбінацій знаходився в межах 6,3-18,4 %, з частотою 10,0-46,7 % відповідно. Ліміти ступеня трансгресії маси зерен з головного колоса становили 7,9-13,5 %, а ліміти частоти трансгресії – 10,0-23,3 %.

В цілому, за допомогою виявлення трансгресивних ефектів у гібридних популяціях F_2 - F_4 підтверджується ефективність використання бекросних схрещувань для генетичного поліпшення пшениці озимої з використанням західноєвропейської генетичної плазми. Адже на етапі дослідження гібридних популяцій четвертого покоління виявлено позитивні трансгресії як за кількістю зерен з головного колоса (максимальні значення ступеня та частоти трансгресії становлять 18,4 % та 46,7 % відповідно), так і за масою зерен з головного колоса (максимальні значення ступеня та частоти трансгресії становлять 13,5 % та 23,3 % відповідно).

В F_4 генотипи гібридної популяції наближаються до константності, тому виявлені трансгресивні рослини рекомендуємо в подальшому вивчати індивідуально з метою створення на їх основі високопродуктивних сортів стійких до несприятливих факторів довкілля.

УДК 57.088:631.811.98:633.15

ВПЛИВ Nb-ВМІСНИХ НАНОКОМПОЗИТІВ НА ОСНОВІ САПОНІТУ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ КУКУРУДЗИ

М.В. Савчук, В.Я. Оменюк, О.Ф. Антоненко, М.Ф. Стародуб

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кукурудза є однією з найбільш продуктивних злакових культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчого, кормового і технічного призначення. Та для отримання хороших врожаїв необхідно впроваджувати цілу низку заходів спрямованих на реалізацію генетичного потенціалу сучасних сортів, серед яких особливе значення набуває передпосівна підготовка насіння до сівби. Дуже актуальним у останні роки є питання практичного застосування нано-препаратів в передпосівній обробці для покращення морфологічних та біохімічних показників сільськогосподарських культур. Нано-препарати мають низку переваг порівняно з традиційно застосовуваними засобами: вони не розшаровуються під впливом тепла і світла, приготований з них робочий розчин може зберігатися не годинами, чи днями, а роками, залишаючись при цьому активним. Проте найголовніше є те, що нано-препарати забезпечують повне змочування поверхні рослин, повністю всмоктуються рослинами та не змиваються дощем. Нано-частки впливають на рослини на клітинному рівні, підвищуючи ефективність протікання біохімічних процесів у рослинах, а також, беруть участь у формуванні мікроелементного балансу їх живлення. Використання нано-часток металів у сільськогосподарському виробництві для передпосівної обробки насіння дозволяє покращити якість посівного матеріалу, підвищити стійкість до фітопатогенів, збільшити урожайність та отримати екологічно чисту продукцію.

В даній роботі досліджували вплив новосинтезованих Nb-вмісних нано-композитів на основі сапонітів на лабораторну схожість, енергію проростання та морфологічні показники насіння кукурудзи. Насіння кукурудзи пророщували на дистильованій воді (контроль) та в присутності різних концентрацій такого нано-препарату, як Nb-Saponite-EtO при його концентраціях: 150 мг/л, 300 мг/л, 450 мг/л та 600 мг/л. Виявлено, що в разі використання нано-препарату в діапазоні концентрацій 150-600 мг/л енергія проростання, лабораторна схожість насіння кукурудзи та довжина її наземної та підземної частини були вищі порівняно з контролем. Найкращі результати спостерігалися при використанні нано-композиту в концентрації 300 мг/л. Енергія проростання насіння у контрольному варіанті становила 82,7%, тоді як за використання нано-препарату вона зростала до 93,3%. Лабораторна ж схожість насіння виросла на 2,7% порівняно з контролем. Довжина кореневої системи насіння кукурудзи у контрольного зразка на 7-й день пророщування становила 79,3 мм, а довжина пагона 18 мм, тоді як при використанні нано-композиту Nb-Saponite-EtO в концентрації 300 мг/л

довжина кореневої системи збільшувалась до 103 мм, а пагін становив 38 мм. Таким чином можна зробити висновок про стимулюючий вплив даного нано-композиту на фенотиповий стан кукурудзи.

УДК 581.1:631.527:633.854.79 «324»

**ВИВЧЕННЯ ЗМІН ІНДУКЦІЇ ФЛУОРЕСЦЕНЦІЇ ХЛОРОФІЛУ У
РОСЛИН РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД МІКРОДОБРІВ**

Ю.М. Савчук, О.Ф. Антоненко

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Визначення впливу різних факторів на стан рослини вимагає застосування експресних та інформативних методів, які б дозволяли проводити аналізи як в лабораторних, так і в польових умовах із мінімальним порушенням цілісності досліджуваних об'єктів. До таких методів належить метод індукції флуоресценції хлорофілу, що широко використовується в сучасних дослідженнях фотосинтетичних процесів. Форма індукційної кривої є чутливою до змін стану фотосинтетичного апарату в результаті дії несприятливих чинників або фізіологічно-активних речовин, наприклад, гербіцидів. Вимірювання не потребують значних затрат часу та реактивів, їх можна проводити не пошкоджуючи нативної структури об'єкту. Завдяки цим перевагам метод індукції флуоресценції набув широко вжитку у дослідженнях фотосинтетичного апарату рослин.

Вплив агробіологічних препаратів на стан фотосинтетичного апарату рослин ріпаку озимого сортів Снігова королева та Везувій вивчали за допомогою портативного біосенсора «Флоратест», розробленого державним науково-інженерним центром мікроелектроніки Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова, який дає змогу реєструвати індукційну криву флуоресценції, за параметрами якої можна з'ясувати перебіг процесів світлової і темної фаз фотосинтезу.

За даними Д.Ю. Корнеєва F_0 (рівень флуоресценції хлорофілу, котра випромінюється комплексами ФС 2 з «відкритими» реакційними центрами) залежить від втрат енергії збудження під час її міграції пігментною матрицею світлозбиральних комплексів. З проведених експериментів видно, що в озимого ріпаку сортів Снігова Королева та Везувій за дії мікродобрив Вуксал Мікроплант, Аскофол і Теріос спостерігалось зростання інтенсивності фонові флуоресценції (F_0) порівняно з контролем, що зумовлено збільшенням кількості неактивного хлорофілу, який не передає енергію збудження до реакційних центрів. Більш інтенсивне зростання фонові флуорисценції спостерігалось у сорту Снігова Королева за дії мікродобрив Вуксал Мікроплант, Аскофол, Теріос. Цей показник зріс порівняно з контролем відповідно на 25,4 %, 20,33 %, 16,94 %, тоді як у рослин ріпаку сорту Везувій за дії тих самих мікродобрив він зріс відповідно на 8,3 %, 13,3 %, 0,2 %. Разом з тим, у рослин ріпаку озимого

сорту Везувій за дії мікродобрив Вуксал Мікроплант та Аскофол і рослин сорту Снігова Королева з добривами Вуксал Аскофол й Теріос значно збільшився стаціонарний рівень флуоресценції (F_{st}), який характеризувався динамічною рівновагою між процесами, які обумовлюють збільшення флуоресценції.

В кінетиці індукційних переходів флуоресценції хлорофілу знаходять своє відображення процеси як світлової, так і темної фази фотосинтезу. В контрольних рослин ріпаку озимого варіабельна флуорисценція була нижчою ніж у рослин, які вирощувались з мікродобривами, це говорить про перехід більшої частини хлорофілів у неактивну форму в контрольних рослин, також параметр F_v/F_{max} у контрольних рослин був нижчий, ніж у рослин з мікродобривами, що вказує на слабке проходження фотохімічних реакцій ФС 2.

У ріпаку озимого сорту Снігова королева за застосування мікродобрив Вуксал Аскофол та Теріос спостерігалось збільшення показника F_v/F_{max} порівняно з контролем на 12,2 % та 10,6 %, що свідчить про значне стимулювання фотосинтетичного апарату листя ріпаку під впливом мікродобрив. Також спостерігалось стимулювання проходження фотосинтезу у ріпаку озимого сорту Везувій за дії мікродобрив Вуксал Мікроплант та Аскофол, показник F_v/F_{max} зріс відповідно на 10,3 % та 11,76 %.

Як тестовий показник для ранньої діагностики рекомендується використовувати коефіцієнт $K_{pl} = (F_{pl} - F_0) : (F_{max} - F_0)$ під час визначення наявності вірусної інфекції у дослідних рослинах. Значення $K_{pl} \geq 0,4, 0,5$ свідчить про наявність інфекції та суттєво збільшує вірогідність виявлення вірусних уражень порівняно з візуальним спостереженням (Сарахан, Є.В., 2011). У рослин ріпаку озимого сорту Везувій та Снігова королева показник K_{pl} знаходиться у межах 0,28-0,27, що говорить про здоровий стан рослин. У рослин, які вирощувалися на мікродобривах показник K_{pl} спадав, що ще раз доводить позитивний вплив мікродобрив на фотосинтетичний апарат ріпаку озимого. Відзначимо також збільшення коефіцієнта індукції флуоресценції $K_i = (F_{max} - F_{st}) / F_{max}$, який характеризує ефективність перебігу темнових фотосинтетичних процесів і, передусім, активності рибульозобіфосфат карбоксилази основного ферменту циклу Кальвіна.

Таким чином можна зробити висновки, що мікродобрива Вуксал Теріос, Аскофол та Мікроплант стимулювали проходження фотосинтетичних реакцій у озимого ріпаку сортів Везувій та Снігова Королева. Більш інтенсивне зростання фонові флуорисценції спостерігалось у сорту Снігова Королева за дії мікродобрив Вуксал Мікроплант, Аскофол, Теріос. Цей показник зріс порівняно з контролем відповідно на 25,4 %, 20,33 %, 16,94 %, тоді як у рослин ріпаку сорту Везувій за дії тих самих мікродобрив він зріс відповідно на 8,3 %, 13,3 %, 0,2 %. У ріпаку озимого сорту Снігова Королева застосування мікродобрив Вуксал Аскофол та Теріос спостерігалось збільшення показника F_v/F_{max} порівняно з контролем на 12,2 % та 10,6 %, що свідчить про значне стимулювання фотосинтетичного апарату листя ріпаку під впливом мікродобрив. Також спостерігалось стимулювання проходження фотосинтезу у

ріпаку озимого сорту Везувій за дії мікродобрив Вуксал Мікроплант та Аскофол. Показник F_V/F_{\max} зріс відповідно на 10,3 % та 11,76 %. У рослин ріпаку озимого сорту Везувій та Снігова королева показник K_{r1} знаходиться у межах 0,28-0,27, що говорить про здоровий стан рослин.

УДК: 633.14: 633.11.004.12

**ОЦІНКА МОРОЗОСТІЙКОСТІ ЗРАЗКІВ ОЗИМОГО ЖИТА РІЗНОГО
ГЕНЕТИЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА ОПОСЕРЕДКОВАНИМ
ПОКАЗНИКОМ ККС**

Н.В. Симоненко¹, О.В. Сень²

¹- Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»,

²- Національний університет біоресурсів і природокористування України

Одією із важливих ознак, що впливає на ступінь впровадження у виробництво нових сортів озимого жита в Україні є їхня зимостійкість із домінуванням морозостійкості, яка обумовлена генотипом сорту. Важливе значення має накопичення рослиною цукрів в осінній період саме у вузлах кущення. Сахароза і фруктоза беруть участь у керуванні експресії генів, що регулюють фотосинтез, ріст і витрату енергетичних ресурсів рослини. Високзимостійкі зразки економніше витрачають цукри в період перезимівлі на дихання, порівняно з менш зимостійкими.

Для прямої і опосередкованої (ККС – концентрація клітинного соку) оцінки морозостійкості було залучено 7 сортів і гібридів української та закордонної селекції, а також 10 перспективних зразків озимого жита з альтернативними ознаками, створених на Носівській СДС. Лабораторну оцінку морозостійкості рослин озимого жита проводили за опосередкованим показником на вузлах кущення: концентрація клітинного соку (ККС) за допомогою рефрактометра. Протягом перезимівлі рослин озимого жита добирали проби в польовому досліді методом пучків у чотири терміни. Аналіз проводили у трьох повтореннях.

Осіння посуха, поганий обробіток ґрунту та пізній посів призвели до незадовільного стану входження рослин озимого жита 2015 року посіву у зимовий період на Носівській СДС.

Із 17 досліджуваних зразків на 27 грудня 2015 року найбільшу концентрацію клітинного соку мали чотири: Оаза (7,1%), Syntetyc – 5,6 (7,0%), Дозор (6,9%) та стандарт Хлібне (6,9%).

На 30 січня 2016 року високу ККС мали зразки: Syntetyc – 5,6, Дозор, Синтетик-38, Оаза та чотири перспективні сортозразки (від 6,0% до 6,8%), при ККС у стандарту – 5,7%. Із досліджуваних зразків озимого жита селекції інших наукових установ України тільки Інтенсивне-95 (5,7%) за цим показником було на рівні стандарту Хлібне. Найменшою ККС була у гібридів F_1 селекції фірми

KWS (2,8 - 3,1%). Комерційні сортозразки різних наукових установ України достовірно не відрізнялись між собою за вмістом цукрів, який був у межах 5,7 - 4,6%. Відбір третьої та четвертої проб для досліджень були недоцільні з причини досить раннього відновлення вегетації (26 лютого).

Агротехнічні та метеорологічні умови осені 2016 року сприяли оптимальному розвитку рослин озимого жита, а взимку (великий сніговий покрив і досить низькі мінусові температури з чергуванням частих відлиг) дали змогу оцінити зразки за морозостійкістю, як за опосередкованим, так і прямим методами.

За результатами аналізів чотирьох проб, відібраних протягом перезимівлі озимого жита в 2016-2017 рр. короткостеблі крупнозерні сорти та перспективні зразки інтенсивного типу селекції Носівської СДС вигідно відрізнялися за показниками морозостійкості від сортів інших наукових установ, а гібриди фірми KWS за показником ККС поступились всім сортам та гібридам української селекції.

На другу дату взяття проб лінії Syntetyc – 5,6 та F₈ [НІ-3НІ-3/ВПК]/lglgtgtg статистично достовірно перевищили за вмістом вуглеводів у клітинному соці решту досліджуваних зразків. Перевищення над стандартом складало від 42,1% до 47,3%. Як і в перший термін відбору проб найменшим показник ККС був у гібридів фірми KWS (5,8% - 6,8%). На 25 січня 2017 року сортозразки F₃₃Кустро/Кустро x Імунер-76, F₂₁ НІ-2 з довгим колосом/Крупнозерне мали найбільшу ККС – 8,7% і 8,4% проти 6,3% у стандарту.

Слід відмітити, що у чотирьох ліній Syntetyc – 5,6, F₃₃Кустро/Кустро x Імунер-76, F₈ [НІ-3/ВПК]/Крупнозерне, F₂₁ НІ-2 з довгим колосом/Крупнозерне у процесі перезимівлі виявлено накопичення цукрів (гідроліз полісахаридів збільшує вміст простих цукрів). Це призводить до підвищення ККС, чим і посилюються захисні властивості зимуючих рослин. Найважливішу роль мають гексозні цукри: в процесі акліматизації накопичуються в рідкій поверхні розділу. Хімічний потенціал рідкої поверхні розділу перешкоджає адгезії (злипання) як основного механізму пошкодження клітин від морозів. Тобто, збільшення вмісту цукрів в процесі перезимівлі рослин озимого жита може бути одним із найважливіших механізмів морозостійкості і виступати в якості маркера для селекції за даною ознакою.

Весняна активація дихання вимагає більшої витрати вуглеводів. Найбільший вміст ККС було виявлено у зразках селекції Носівської СДС – 5,9% - 6,3%, у стандарту – 5,1%, найменший вміст – у зразків селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, Верхняцької ДСС та гібридів KWS (2,3% -3,3%). Низький вміст цукрів свідчить про швидку їх витрату в процесі дихання в кінці зимівлі рослин.

Кількісна зміна розчинних вуглеводів по альтернативному шляху дихання у вузлах кущення різних генотипів не однакова. У сорту Кобза в цей період ціанідрезистентне дихання не виявлено, на мінімальному рівні воно було у сортів Жатва – 0,7%, Синтетик-38 – 1,0%, Хлібне – 1,2 % та Оаза – 1,2%.

Висока активація дихання і витрата вуглеводів ранньою весною може призвести до значної загибелі рослин в цей період. Так, за результатами польової оцінки, загибель рослин склала у сортів Пам'ять Худосерко – 4,8%, Полі-2 – 4,5%, Татьяна (RUS) – 3,0%, гібридів KWS від 3,1% -до 3,3%. Польова оцінка перезимівлі зразків селекції Носівської СДС слідів загибелі рослин на ділянках не виявила.

На основі отриманих даних можна зробити висновок про можливість використання показника ККС, як маркера для добору вихідного матеріалу на морозостійкість. Аналогічні дані про ефективність неспецифічної антиоксидантної дії цукрів у захисті клітин від окисного стресу у ранньовесняний період приводять і незалежні закордонні дослідницькі групи.

УДК631.52:633.15.527

БІОІНФОРМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ГЕНА *ZmDREB1* КУКУРУДЗИ

Сліщук Г.І., Волкова Н.Е.

*Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства
та сортовивчення*

Кукурудза (*Zea mays* L.) є однією із найважливіших сільськогосподарських культур. Так, вона є першою рослиною з С4 фотосинтезом, геном якої був сиквенований; окрім цього кукурудза є модельним об'єктом молекулярної генетики, на якій були відкриті такі явища як гетерозис, цитоплазматична чоловіча стерильність, мобільні генетичні елементи.

Близько третини всієї сільськогосподарської продукції отримується з рослин, що вирощуються із використанням зрошення, отже одними з головних лімітуючих факторів для стабільних та високих врожаїв є саме жара та посуха. Враховуючи глобальні зміни клімату та факт, що Південь України є зоною ризикованого землеробства, дослідження молекулярно-генетичних аспектів посухотолерантності кукурудзи є не тільки важливим з теоретичної точки зору, але також актуальним у зв'язку з економічною доцільністю створення посухотолерантних ліній і гібридів кукурудзи через маркер-супутній добір.

Посухотолерантність є складною полігенною ознакою. Одними із перспективних для дослідження класів генів є гени, які кодують протеїни, що зв'язують елементи відповіді на зневоднення (dehydration responsive element binding, DREB). Вони відносяться до транскрипційних факторів, що залучені у реакціях рослини на абіотичні стреси, такі як низькі температури, осмотичний стрес та посуха.

У кукурудзи відомо 18 генів, що кодують протеїни DREB, серед них *ZmDREB1* експресується в корені та листі рослин, що піддавалися дії посухи.

Враховуючи це, метою нашого дослідження було дослідити поліморфізм гена *ZmDREB1* кукурудзи за допомогою біоінформатичних методів.

Матеріалом дослідження слугували 15 нуклеотидних послідовностей мРНК генів *ZmDREB1a* та *ZmDREB1c* кукурудзи та їх гомологів з бази даних National Center for Biotechnology Information (всі наявні на даний час). Провалили вирівнювання нуклеотидних послідовностей за алгоритмом Нідлмана-Вунша за допомогою програми MEGA. Провалили покодонний аналіз добору за допомогою алгоритму NuPhy.

За результатами дослідження знайдено одонуклеотидні заміни, а також варіації розміру повтору CCGGAGCCGGAGCCAGAGCCAGAGCCA. Однак відмічено високий рівень консервативності досліджених послідовностей. Більшість заміні були синонімічними, тобто не призводили до заміни одного кодону на інший, що говорить про стабілізуючий характер добору за цим геном. До регіонів, що містять несинонімічні заміни, розроблено дизайн праймерів для подальшого аналізу *in vitro* з метою створення функціональних маркерів, які дозволять оцінити та диференціювати зразки кукурудзи за посухотолерантністю.

УДК:633.179:631.559

**АСОРТИМЕНТ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР ПРИДАТНИХ ДЛЯ
ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ, ЯК СИРОВИНА ДЛЯ
ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА**

Н.О. Сиплива, О.В. Павленко

Український інститут експертизи сортів рослин

Невпинне подорожчання палива вимагає залучення альтернативних джерел енергії до потенціалу паливо-енергетичного комплексу нашої країни.

Одним із джерел поновлювальної енергії є вегетативна надземна маса рослин (так звана фітомаса). Серед ресурсів біоенергетичної сировини земної кулі особливе місце займають трав'янисті рослини, до яких відносять: соняшник, кукурудзу, ріпак, сою, пшеницю, сорго цукрове та багаторічні культури: багаторічне сорго, міскантус, енергетична верба, просо лозоподібне та ін.

Мета наших досліджень – узагальнити видовий та сортовий асортимент енергетичних культур, придатних для поширення в Україні. Надати характеристику якісних та господарсько-цінних показників сорту.

В Україні наявні значні ресурси біомаси – сировини, що може використовуватись для виробництва біопалива. Види роду *Miscanthus* та *Panicum virgatum* L. сама є такою біосировиною. Вони небагливі до родючості ґрунту та характеризуються високим урожаєм, морозостійкістю, швидким ростом та стійкістю до хвороб і шкідників. За результатами аналізу Державного

Реєстру сортів, придатних для поширення в Україні (далі – Реєстр) (станом на 21.02.2017 рік) встановлено, що у Реєстрі підтримують шість сортів *Miscanthus*. Серед яких три сорти *Miscanthus x giganteus* J.M. Greef & Deuter ex Hodkin – 'Верум', 'Гулівер', 'Осінній зорецвіт'; два сорти *Miscanthus sacchariflorus* (Maxim) Benth. – 'Снігова королева', 'Снігопад'; *Miscanthus sinensis* Anderss. – 'Місячний промінь'. Асортимент *Panicum virgatum* L. нараховує два сорти – 'Морозко', 'Зоряне'.

Характеристика сортів:

Miscanthus x giganteus J.M. Greef & Deuter ex Hodkin

Сорт 'Гулівер'

Власник сорту – Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка Національної академії наук України. Державна реєстрація – 2015 рік

Рослин пряма, висока. Час початку вегетації – пізній. Волоть конусоподібної форми, середньої щільності.

Урожайність сирової біомаси 87 т/га, сухої речовини 25 т/га. Вихід енергії 410 ГДж/га. Енергетичні витрати на виробництво 14 ГДж/га. Теплоємність пального 18 МДж/кг, зольність 4,5%. Термін використання плантації – 10 років.

Рекомендована зона використання: Полісся, Лісостеп.

Сорт 'Осінній зорецвіт'

Власник сорту – Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України. Державна реєстрація – 2015 рік

Рослин пряма, висока. Час початку вегетації – середній. Волоть веретеноподібної форми, середньої щільності.

Урожайність сирової біомаси становить 25 т/га, вихід сухої речовини – 20/га. Вихід енергії 360 ГДж/га. Енергетичні витрати на виробництво 20 ГДж/га. Теплоємність пального 18 МДж/кг, зольність 0,45%. Термін використання плантації 25 років.

Рекомендована зона використання: Полісся, Лісостеп.

Miscanthus sacchariflorus (Maxim) Benth.

Сорт 'Снігова королева'

Власник сорту – Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України. Державна реєстрація – 2015 рік

Рослин пряма, висока. Час початку вегетації – середній. Волоть конусоподібної форми, середньої щільності.

Урожайність сирової біомаси 15 т/га, сухої речовини 13 т/га. Вихід енергії 190 ГДж/га. Енергетичні витрати на виробництво 20 ГДж/га. Теплоємність пального 18 МДж/кг, зольність 0,45%. Термін використання плантації – 25 років.

Рекомендована зона використання: Полісся, Лісостеп.

Сорт 'Снігопад'

Власник сорту – Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка Національної академії наук України. Державна реєстрація – 2015 рік

Рослин пряма, середня. Час початку вегетації – ранній. Волоть веретеноподібної форми, середньої щільності.

Урожайність сирої біомаси 60 т/га, сухої речовини 20 т/га. Вихід енергії 420 ГДж/га. Енергетичні витрати на виробництво 14 ГДж/га. Теплоємність пального 16 МДж/кг, зольність 3,6%. Термін використання плантації – 10 років.

Рекомендована зона використання: Полісся, Лісостеп.

Panicum virgatum L.

Сорт 'Зоряне'

Власник сорту – Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка Національної академії наук України. *Державна реєстрація* – 2015 рік

Рослина висока, напіврозлога, середньої куцистості. Волоть довга, овальної форми.

Урожайність сирої біомаси – 42 т/га, вихід сухої речовини – 11 т/га, урожайність насіння – 1,3 т/га, кількість укосів – 1 раз в рік, вихід енергії – 110 ГДж/га, енергетичні витрати на виробництво за рік – 10 ГДж/га, теплоємність пального – 12 МДж/кг, зольність пального – 3,08 %. Термін використання плантації – 10 років.

Рекомендована зона використання: Полісся, Лісостеп.

УДК 504:58.01/05:575:633

ВПЛИВ ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ НА ГЕНЕТИЧНИЙ АПАРАТ: ЙОГО ЕКСПРЕСНЕ ВИЯВЛЕННЯ ТА ОЦІНКА ІНТЕНСИВНОСТІ ДІЇ.

М.Ф. Стародуб, М.І. Феделеш-Гладинець

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Токсичність різних екологічних об'єктів для живих організмів може проявлятися на рівні клітин щодо метаболічних змін в них, або ж їх повної загибелі, чи як результат деяких реконструкцій генетично запрограмованих нуклеїнових кислот. Загалом-то, специфічні ефекти факторів довкілля на генетичний апарат можуть мати різні наслідки для живого організму: (а) отримані пошкодження, що піддаються репарації не мають будь-яких фенотипових проявів; (б) ті, що не зазнають відновлення, схильні індукувати різні мутаційні ефекти, бути основою карценогенезу чи, навіть, призводять до смерті клітин, тканин і організму в цілому. Для контролю залучення генетичного апарату до відповідних перебудов під дією факторів навколишнього середовища необхідно постійно здійснювати тестування рівня їх генотоксичності та виходячи з отриманих відомостей проводити засоби щодо їх усунення.

На сьогодні запропоновано понад 100 різних методів оцінки генотоксичності різних факторів довкілля, але насправді не більше, ніж 20 тест-

систем практично використовуються. Останнім часом, у відповідності до вимог практики, виникла необхідність отримувати подібну інформацію в режимі онлайн. Але цього можна досягти лише за допомогою застосування нового покоління інструментальних аналітичних засобів, заснованих на принципах біосенсорної технології. Початок у розвитку цього напрямку досліджень було зроблено не так давно. На сьогодні вже відомі панелі бактеріальних тестів на основі реєстрації пошкоджень ДНК, залежних від індукції системи репарації SOS: SOS-Chromo, Umu, Lux-Fluoro, VitoTOX® та деякі інші варіанти. Тест Lux-Fluoro є унікальним поєднанням двох біопроб, який за збігом обставин здатний визначати генотоксичність (тест SOS-Lux) і цитотоксичність (тест (Lac-Fluoro) речовин і їх сумішів. Аналіз SOS-Lux, як і тест SOS-Chromo, або UMU-тест, базуються на вимірюванні пошкодження ДНК в системі генетично модифікованої *Salmonella typhimurium*, яка була трансформована плазмідом рPLS-1, що несе промотор люкс генів *Photobacterium leiognathi*, як репортерний елемент, під контролем пошкодження SOS ДНК залежного промотору ColD, як чутливого елемента. Ця система реагує на речовини, які викликають пошкодження ДНК всередині цих бактеріальних клітин з дозозалежним генеруванням біолюмінесценції. Біолюмінесцентний сигнал може бути зареєстрований за допомогою відповідного детектору. Тест SOS-Lux як біопроба для генотоксичності може бути використана частково або повністю автоматично для звичайних вимірювань і застосована для високопродуктивного скринінгу.

Нами було запропоновано та розроблено простий SOS-тип біосенсору на основі волоконної оптики, що працює в диференціальному режимі і дозволяє контроль таких об'єктів навколишнього середовища, якими є хімічні засоби. Цей біосенсор був випробуваний при визначенні генотоксичності ряду стандартних речовин: етанолу, диметилсульфату та мітоміцину С. Чутливість його відповідає підходам, що базуються на застосуванні традиційних, досить складних і дорогих пристроїв. Розроблений біосенсор може бути використаний для експрес-аналізу, а саме протягом 20 хв, якщо оптичні волокна з відповідними іммобілізованими клітинами будуть підготовлені заздалегідь. Відповідно отриманим результатам функціональна активність таких підготовлених оптичних волокон може бути збережена протягом одного дня. В спеціальних дослідженнях підібрано ефективний шлях інтеграції референтних клітин з оптичними волокнами біосенсорного пристрою. Порівню з традиційним використанням для цих цілей полімерних матеріалів, різного роду гелевих структур одночасне розміщення референтних клітин з оптичними волокнами в целофанових структурах виявилось найбільш підходящим для вимог практики.

Зважаючи на широке застосування нано-часток і нано-композитів в аграрному комплексі та фармацевтичній промисловості нами було досліджено генотоксичність різних їх видів. Серед нано-часток були обрані оксиди таких металів: AgO, ZnO, CuO, CdO, TiO₂, та CeO₂ з розмірами в межах 50-100 нм. Встановлено, що ці наночастинки при їх концентрації в межах 1,0 мкг/мл,

характеризуються досить значним, але дещо різним рівнем генотоксичності. Згідно з нашим припущенням, відхилення в цьому відношенні пов'язане з особливостями їх проникнення в клітини, коливаннями в розмірах і від властивих їм біологічних ефектів. Збільшення концентрацій вищевказаних нано-частинок (до 10 мкг/мл) приводило до зміни динаміки сигналу фотолюмінесценції біосенсору, а саме, він з'являвся та знижувався більш раніше, ніж при низьких дозах. Отримані результати добре узгоджуються з тим, що демонструється іншими авторами на основі використання ряду різних підходів, а також з існуючою інформацією щодо їх загальної токсичності. Разом з тим, більшість досліджених зразків нано-композитів не проявляла генотоксичності, особливо це стосувалось тих, що містили оксиди ніобію. Незначне збільшення сигналу хемілюмінесценції, а значить і проява генотоксичності, було реєстровано в разі використання Н-сапоніту, але це, на нашу думку, було пов'язано зі зміною величини рН середовища референтної культури. Експериментальні результати, отримані за допомогою цього інноваційного пристрою показують, що кислотні та Nb-сапоніти не володіють генотоксичністю і вони можуть бути використані в безпечному і сталому стані в вигляді твердих речовин для потреб аграрного сектору та в разі необхідної швидкої і селективної дезактивації хімічних засобів.

В результаті проведених досліджень було зроблено висновок, що пропонуваній біосенсор може мати перспективу в майбутньому для використання в польових умовах для оцінки, навіть в on line режимі, рівня генотоксичності факторів довкілля хімічної природи.

УДК 631.527.5:633.15

ІННОВАЦІЙНІ ГІБРИДИ КУКУРУДЗИ

В.Г. Таран, Я.А. Приндюк

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Селекційними програмами науково-дослідних установ передбачається створення нового вихідного матеріалу для отримання гібридів кукурудзи, які матимуть високий імунітет до стресових умов вегетації та захворювань, стійкість до шкідників та вилягання, високу ремонтантність, високий коефіцієнт використання ФАР та інші цінні біологічні (жаро - , посухо - та стресостійкість тощо) та господарські властивості (вміст білка, жиру, крохмалю). Завдяки таким програмам компанія на сьогодні має ряд інновацій, що дозволяє створювати конкурентоспроможні гібриди культур, які адаптовані до ґрунтово-кліматичних зон України. Серед таких наукових розробок у селекції кукурудзи слід відмітити Tropical Dent.

Інновація Tropical Dent побудована на ефективності методу використання гетерозису. Вважається, чим далі відстань в генетичному плані між вихідними формами, тим більшим може очікуватися ефект гетерозису. Метою програми

Tropical Dent є схрещування батьківських ліній абсолютно різних генетичних груп, для того щоб у кінцевому результаті отримати врожайний гібрид. Схрещування у різних комбінаціях даних типів і підтипів дає змогу одержати нові гібриди ранньостиглої групи із кременистим типом зерна та пізньої – із зубоподібним типом та його підтипами. У сучасній селекції кукурудзи їх ідентифіковано поки небагато: європейський кременистий та зубоподібний тип із трьома підтипами.

Для гібридів кукурудзи Tropical Dent характерні наступні ознаки: висока врожайність, пластичність та швидка вологовіддача. Гібриди Tropical Dent на вигляд схожі на кременистий тип, але відрізняються від них структурою зерна. Останнє обумовлює високі темпи віддачі вологи. Це особливість нової генетичної групи з різним ступенем кременистості: ФАО 200-250 – 25% Trop dent, 75% кременистий; ФАО 200-250 – 50% Trop dent, 50% кременистий; ФАО 280-340 – 75% Trop dent, 25% кременистий; ФАО 340-500 – 50% Trop dent, 50% зубовидний.

Отже, гібриди кукурудзи Tropical Dent характеризуються доброю стійкістю до стресових умов вирощування, високою стабільністю, пластичністю, продуктивністю та швидкою віддачею вологи при дозріванні, що досить важливо для регіонів з екстремальними погодними умовами.

УДК:633.111:631.8:664.64.016.8

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ КАРБАМІДОМ НА ХЛБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ БОРОШНА ІНТРОГРЕСИВНИХ ЛІНІЙ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Тарасюк О.І., Починок В.М., Маменко Т.П.

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

Позакореневе підживлення рослин пшениці азотом по вегетації є широко розповсюдженим агрономічним прийомом поліпшення якості зерна. Тому ми дослідили його вплив на інтрогресивні лінії озимої пшениці, які містять гени від дикорослих співродичів пшениці *Ae. cylindrica* і *Ae. tauschii*.

Зі всіх форм азотних добрив для здійснення позакореневого підживлення нами було обрано карбамід. Позакореневе підживлення досліджуваних ділянок озимої пшениці карбамідом проводилось у дозі 7 кг/га діючої речовини у фазу колосіння. З метою уникнення утворення кристаликів карбаміду та його ефективного поглинання листками підживлення здійснювали у вечірній час до випадання роси, способом дрібного розпилення розчину. Попередніх підживлень у більш ранні фази розвитку рослин не здійснювалось. На контрольних ділянках було здійснено лише основне внесення - $N_{90}P_{60}K_{60}$.

Аналіз показників якості зерна інтрогресивних ліній озимої пшениці засвідчив, що при позакореновому підживленні карбамідом підвищуються вміст

білка та клейковини в зерні. Максимальне збільшення вмісту білка відбулося у зерні ліній УК 12835, УК 12822 та УК 12805 порівняно із вмістом білка в зерні тих самих ліній, але без додаткового підживлення карбамідом. Найменший приріст білка порівняно з контрольним варіантом цієї ж лінії за підживлення зафіксовано у зерні лінії-синтетика УК 12791. Вміст клейковини за додаткового підживлення карбамідом також підвищувався у всіх досліджених генотипів порівняно до контролю. При цьому слід відмітити, що у всіх досліджених ліній прибавка вмісту клейковини була більшою, ніж у сорту-стандарту.

Позакореневе підживлення посівів озимої пшениці карбамідом у фазу колосіння не лише позитивно впливає на накопичення білка та клейковини в зерні, але й сприяє зростанню показника седиментації борошна *SDS-30*, що характеризує його якість. Суттєве збільшення показника *SDS-30* порівняно з контрольними варіантами спостерігали у ліній УК 12804, УК 12831, УК 12835.

Збільшення вмісту клейковинних білків у борошні рослин пшениці різних генотипів, які отримали додаткове позакореневе підживлення карбамідом у фазу колосіння, було підтверджене результатами даних альвеографа.

За показником «сила борошна» (*W*) усі лінії у варіантах із підживленням карбамідом перевершили контрольні варіанти, під час вегетації рослин яких було здійснено лише основне внесення добрив. Найбільший ефект від позакореневого внесення карбаміду був відмічений у лінії-синтетика УК 12791, у якої показник *W* був на 213 о. а. більшим від контрольного варіанта. Загалом найбільшу силу борошна було зафіксовано у зерні лінії амфіплоїда УК 12804 – 640 о. а. за позакореневого підживлення та 579 о. а. у контрольному варіанті цієї ж лінії пшениці. Ідеальним у цієї лінії виявився і коефіцієнт конфігурації альвеограми (*P/L*), який становив 1. Слід відмітити, що його значення, як і значення показників пружності (*P*) та розтяжності (*L*), були ідентичними як за підживлення, так і без нього (із внесенням карбаміду і без внесення). Тому лінія УК 12804 є унікальною за своєю хлібопекарською якістю.

Отже, узагальнюючи отримані результати, можна стверджувати, що позакореневе підживлення карбамідом у фазу колосіння підвищує якість зерна та хлібопекарські властивості борошна. Встановлено, що інтрогресивні лінії озимої пшениці, які містять гени від дикорослих співродичів пшениці *Ae. cylindrica* і *Ae. tauschii* краще, порівняно із сортами-стандартами, реагують на позакореневе підживлення карбамідом у фазу колосіння, про що свідчить підвищення якості їх зерна та хлібопекарських властивостей борошна.

УДК 635.52

ІНДУКОВАНИЙ МУТАГЕНЕЗ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ МЕТОД В СЕЛЕКЦІЇ САЛАТУ ПОСІВНОГО

Ю.В. Ткалич¹, С.І. Кондратенко², О.В. Позняк¹, В.М. Несин¹

¹Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і багданництва НААН

²Інститут овочівництва і багданництва НААН

У сучасних умовах актуальним питанням селекції салату посівного усіх різновидів є використання альтернативних методів розширення спектру генотипової мінливості селекційного матеріалу. Одним із таких методів є індукований мутагенез. Він базується на дії мутагенного фактора на сорти, лінії та цінні селекційні форми з наступним прямим доббором нових мутантних зразків в якості нових сортів. Завдяки дії мутагенного фактора можливо швидко покращити сорти за окремими ознаками, розширити генетичну різноманітність селекційно-цінних зразків.

В основу розробленого і використаного в селекційній роботі методу (Патент на корисну модель № 104864) поставлена задача якомога повніше реалізувати потенційні можливості селекційного використання вихідного матеріалу салату посівного, отриманого методом індукованого мутагенезу, зокрема шляхом передпосівної обробки насіння вихідних форм дією фізичного мутагену, а саме γ -опроміненням насіння з дозою обробки 15 кілорентген (кр).

Визначити відмінність між вихідною формою і одержаними нащадками можливо шляхом ідентифікації сортозразків методом морфолого-ідентифікаційного опису апробаційних ознак, які мають незначне варіювання і майже не залежать від умов вирощування та вважаються генетично обумовленими (Лещук Н.В., 2015). На основі ідентифікації за ВОС-тестом між вихідною формою і новим сортом можна визначити їх кодову формулу, отже, зробити висновок про однорідність чи відмінність морфолого-ідентифікаційних ознак (щонайменше за однією ознакою).

Кодові формули вихідної форми і створеного новим способом сорту:

сорт Золотий шар – вихідна форма:

11553151000005353151000510997302155510;

сорт Крутянський, одержаний розробленим способом:

11555171000005583279111775393301133510.

За результатами порівняльної оцінки кодів прояву морфолого-ідентифікаційних ознак вихідної форми – сорту Золотий шар – і нового сорту Крутянський, отриманого розробленим способом (18 відмінних ознак із 38, або 47,4%), можна зробити висновок про ефективність цього способу для отримання нових сортів салату посівного листкового різновиду (*Lactuca sativa* L. var. *secalina*).

УДК 631.532

**ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ СПОСОБІВ ЖИВЦЮВАННЯ
СОРТІВ ROSA L.**

В.І. Троян¹, І.С. Вегеренко²

¹*Український інститут експертизи сортів рослин,*

²*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Нині актуальними є заходи з покращення стану навколишнього середовища, благоустрою, озеленення міст і населених пунктів. Важко уявити озеленення міст і сіл, сади й парки без троянд. Оскільки декоративні властивості цієї культури неперевершені. Для успішного застосування в озелененні, краще використовувати кореневласний садивний матеріал. Метод зеленого живцювання відомий давно, але масового впровадження в Україні досі не набуло.

Нами проведено дослідження укорінення в застелених ґрунтових оранжереях, з нерегульованими умовами мікроклімату Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка. Для пошуку оптимального способу зрізу в конкретних мікроекологічних умовах протягом декількох років проводили наступний досвід: варіантами були три типи оформлення нижнього зрізу живців (прямий, косий від бруньки і косою на бруньку), у 5 повтореннях на сортах Rosa L. (Andeligue, Burdund-81, Sandra, Kardinal) з однієї садової групи, які представлені 25 живцями.

В результаті досліджень встановили, що найкраще укорінення живців відбулося в другому та третьому варіанті (зріз від бруньки та зріз на бруньці) та становить 90-100%. Істотний вплив на процеси регенерації придаткових коренів у живців має температурний режим. Наші спостереження показали, що найбільш інтенсивне утворення каллюса і коренів відбувалися при позитивній температурі повітря 18-20°C, невеликі коливання температури в бік підвищення і пониження суттєво не впливали на розвиток живців, але зниження температури до 10° -15° затримувало коренеутворення і приводило до розростання каллюсної тканини, що могло викликати масове відмирання живців. Вплив температурного режиму проводили у двох варіантах. Укорінення сортів паркових троянд проводили в травні, липні грудні. Найкраще укорінювались живці в травні – 90-100%.

Одночасно проводили спостереження з метою виявлення впливу окремих екзогенних факторів на укоріненість стеблових живців. Для того щоб підтримувати відносну вологість повітря в межах 80-100%, обприскували листя живців. В умовах теплиць достатньо одного обприскування в сонячний день, а в похмурі дні - оптимальна вологість підтримується без поливів. Причому, як тільки у живців утворюється каллюс або невеликі коріння (на 8-15 день) зменшували частоту поливів до 1-2 рази на тиждень, частіше провітрювали.

Експериментальним шляхом довели, що найкращим періодом для розмноження сортів Rosa L. є весняно-літні місяці.

Аналізуючи Державний Реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні встановлено, що в Україні зареєстровано один сорт *Rosa L.* – Рюїце 1377, який є селекцією країни Нідерландів.

УДК:633.11:631.527

**ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОГО
ВІДДАЛЕННЯ В СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ НА
АДАПТИВНІСТЬ**

Хоменко Л.О.

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

Найдешевшим джерелом збільшення виробництва зерна, зокрема пшениці озимої, є створення і впровадження в сільськогосподарське виробництво нових високопродуктивних, пластичних з високим рівнем гомеостазу, цінних за хлібопекарськими якостями сортів. Неприятливими факторами при вирощуванні пшениці озимої в Україні є складні умови перезимівлі, дія посухи, ураження рослин хворобами тощо. Тому надзвичайно важлива роль для одержання стабільних валових зборів зерна в країні мають високо адаптивні сорти з потужним генетичним потенціалом продуктивності.

Відкриття теорії еколого-генетичної організації кількісних ознак і нового епігенетичного феномену, дозволяє в разі підвищити ефективність селекції рослин на продуктивність і урожай (Драгавцев В.А., 2015). В швидкому еволюційному процесі, «селекція представляє собою еволюцію направленою волею людини...» (Вавилов М.І., 1935) і залишається призначеною для заміни одного генотипу взаємодіючого в комплексі з зовнішнім середовищем другим (Сюков В.В., 2007).

Внутрішньовидова гібридизація відіграє важливу роль в селекції пшениці й продовжує залишатися основним методом створення вихідного матеріалу для відбору. Відбір – це спрямовані зміни концентрації генів в популяції (Бороевич С., 1984), а підбір батьківських компонентів для гібридизації є вирішальним успіхом в селекції на адаптивність з реалізацією високопродуктивного генетичного потенціалу.

Практичний досвід вченого селекціонера, академіка НАН України Моргуна В.В. при веденні селекції пшениці м'якої озимої на продуктивність у виробництві, відмічено рекордним урожаєм сорту Фаворитка на межі 131,8 ц/га. Але сучасні зміни клімату за умов підвищеного температурного режиму й з наступом його аридності (лат. *aridus* - сухий), призводить до зниження зволоженості територій, що вносить корективи в нові напрямки, методи селекції з залученням інноваційних технологій, досягнень молекулярної генетики та клітинної інженерії.

В процесі адаптивної селекції на реалізацію генетичного потенціалу продуктивності сорту, дослідники ІФРГ велику увагу надають основним принципам створення вихідного матеріалу: принципу гена, ознаки та очікуваних трансгресій. Вміле використання батьківських компонентів різних екологічних зон, еколого-географічного віддалення з урахуванням обмежень адитивного характеру генетичних систем, детермінуючих селективну ознаку. В різних ланках селекційного процесу щороку проходять випробування створений матеріал.

За умов осінньої посухи, коротких теплих та м'яких зим, підвищеного температурного режиму навесні та жаркого літа протягом останніх трьох років, реалізували в «максимумі» свій генетичний потенціал комбінації, де залучались сорти посушливого екотипу та ярі форми. Виділено найкращі лінії добору на ділянках контрольного, попереднього та конкурсного розсадників середній урожай яких складав 112,1-132,6 ц/га. Враховуючи те, що продуктивність це функція великого числа фізіологічних параметрів, які забезпечують процеси росту та розвитку рослин в конкретних умовах навколишнього середовища, формулу продуктивності пшениці можна представити не як арифметичну суму елементів продуктивності, а як систему ефектів генів адаптивності з урахуванням їх кореляційних зв'язків.

За останні роки селекціонерами інституту створено декілька груп за ступенем їх інтенсивного використання сортів пшениці м'якої озимої, серед яких велику посівну площу займають сорти Богдана, Подолянка, Фаворитка, Смуглянка, Золотоколоса та інші, які володіють достатньо високою стресостійкістю, генетичною пластичністю та гомеостатичністю. Дані сорти є вагомим внеском у вирішенні продовольчої безпеки України.

УДК:633.1:631.811.98

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Л. В. Худолій

Український інститут експертизи сортів рослин

Пшениця озима – культура, вимоглива до умов живлення. Для підвищення реалізації генетичного потенціалу продуктивності пшениці озимої все більшого застосування набувають позакореневі підживлення препаратами, що містять макро- і мікроелементи.

Дослідження по вивченню підвищення урожайності пшениці озимої залежно від технології вирощування проводили у дослідному господарстві “Чабани” ННЦ “Інститут землеробства НААН” протягом 2011-2013 рр. на базі стаціонарного досліду відділу адаптивних інтенсивних технологій зернових колосових культур і кукурудзи на темно-сірому опідзоленому ґрунті. Сорт пшениці озимої Бенефіс. Попередник – горох. У досліді вивчали моделі

технологій вирощування, які відрізнялися за дозами внесених мінеральних добрив та застосуванням побічної продукції попередника. На цих моделях технологій проводилось позакореневе підживлення рослин Плантафолом на II, IV, VI і VIII етапах органогенезу по Куперман (у фазах початку осіннього кушення, початку і середини трубкування та в колосіння) в дозі 2 кг/га, які порівнювались з моделями технологій без позакореневих підживлень. Плантафол містить як макро- так і мікроелементи і зареєстрований як регулятор росту, який має антистресову дію.

Результати проведених досліджень показали, що пшениця озима сорту Бенефіс за технології без добрив інтегрованої системи захисту формувала урожай на рівні 3,39 т/га, а ефект від позакореневого підживлення становив 0,27 т/га. За технології, де передбачалося внесення лише побічної продукції попередника, приріст врожаю складав 0,34 т/га. Від застосування Плантафолу приріст врожайності за цих умов зростав до 0,49 т/га.

Ресурсозберігаюча технологія вирощування пшениці озимої ($P_{45}K_{45}N_{30(II)+30(IV)}$) забезпечила урожайність на рівні 5,19 т/га, а приріст врожаю зерна від добрив та побічної продукції складав 1,80 т/га, а від Плантафолу - 0,42 т/га.

За інтенсивної технології, яка передбачала внесення добрив $P_{90}K_{90}N_{30(II)+60(IV)+30(VIII)}$ та застосування позакореневих підживлень урожайності збільшився до 6,27 т/га, а приріст від позакореневих підживлень був на рівні 0,44 т/га.

Найвищу урожайність забезпечила інтенсивна енергонасичена технологія, яка передбачала внесення $P_{135}K_{135}N_{60(II)+75(IV)+45(VII)}$. За цієї технології урожай становив 6,24 т/га, а за технології, яка передбачала додаткове оброблення посівів пшениці озимої Плантафолом урожайність збільшилася ще на 0,47 т/га.

Зі зростанням рівня інтенсифікації технології вирощування врожайність пшениці озимої покращувалися. Найбільшу врожайність (6,71 т/га) пшениці озимої сорту Бенефіс у середньому за три роки забезпечила інтенсивна енергонасичена технологія, яка передбачала внесення $P_{135}K_{135}N_{60(II)+75(IV)+45(VIII)}$, інтегрованого захисту рослин та застосування Плантафолу, що на 0,47 т/га більше, ніж без його застосування.

УДК 634.8:631.117

УТИЛІЗАЦІЯ ЛІЗ ВИНОГРАДУ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

І. В. Шевченко¹, В. Т. Гонтар²

¹ – ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є Таїрова»

² – Національний університет біоресурсів і природокористування України

Щорічний загальний обсяг приросту однорічних пагонів на виноградниках залежно від умов культивування становить 2,7 – 3,9 м³/га (1,7 – 2,8 т/га). Лише 12 -14 % цього приросту приймає участь у формуванні врожаю ягід наступного року, решта – видаляється за межі ділянок і спалюється, що має негативний

вплив на екологію, до того ж потребує додаткових витрат енергії на спалювання вологої маси.

Світова практика свідчить, що утилізація рослинних рештків виноградарства можлива шляхом виготовлення паливних гранул (пеллет) або поповнення запасів органічної речовини ґрунту. Обидва способи утилізації мають свої позитивні та негативні сторони.

За даними В. С. Суханова, В. О. Винокурова рентабельність виробництва паливних гранул на рівні 12 -15 % досягається тільки за умови двозмінної роботи підприємства впродовж 260 днів року з загальним обсягом виробництва готової продукції у межах 2200 – 2300 т, а сукупна вартість сировини, для переробки не буде перевищувати 35 – 40 % собівартості кінцевої продукції. Виходячи з того, що для виготовлення 1 т пеллет необхідно 3,0 – 3,5 м³ сировини, а також додатково близько 1,5 м³ для задоволення потреб в енергії встановленого технологічного обладнання, площа насадження винограду рентабельного виробництва гранул протягом року повинна складати близько 3,2 – 3,3 тис. га. В Україні відсутні виноградарські господарства з такою площею (найбільше ВАТ «Таврія» Херсонської обл. має 1300 га).

На прикладі цього господарства нами проведені розрахунки витрат енергії на технологічні прийоми підготовки ліз до переробки на паливні гранули: збирання (подрібнення та завантаження їх у транспортні засоби, перевезення до місця переробки, додаткове подрібнення), подрібнення ліз величиною понад 50 мм, висушування їх до 10% вологості. Встановлено, що сукупні витрати енергії для виробництва 1 т паливних гранул з обрізаних ліз становлять 9924 МДж. За середнього вмісту енергії в паливних гранулах на рівні 17,8 -18,5 Дж/т, їх енергетична собівартість в кінцевій продукції коливається в межах 53 – 55 %. Фактичні витрати енергії на виготовлення пеллет з виноградної лози можуть бути більшими у зв'язку з необхідністю використання паперових ємностей для фасування, зберігання та переміщення готової продукції в межах складських приміщень, тощо. І тоді енергетична складова собівартості виготовлення пеллет може збільшуватися до 60 – 63 %.

Таким чином виробництво паливних гранул з видалених пагонів винограду несе як можливу вигоду, так і потенційні ризики.

Альтернативою виготовлення пеллет з видалених ліз може бути їх використання у якості органічного добрива, що дозволить усунути постійно зростаючий дефіцит органічної речовини ґрунту. Аналізуючи можливості біоконверсії слід зазначити, що такий напрямок має свої переваги та недоліки. Насамперед біоконверсія видалених пагонів винограду збільшує вміст органіки в ґрунті і при цьому витрати техногенної енергії порівняно з традиційними методами скорочуються у 3,75 разів: з 0,45 МДж на кожну внесену з гноєм одиницю енергії до 0,12 МДж. Одночасно скорочується кількість технологічних операцій, зокрема збирання та видалення ліз за межі насадження, їх спалювання. Це запобігає руйнуванню структури верхнього шару ґрунту, його ущільнення, зменшуються викиди CO₂ в повітря.

Однак біоконверсія несе певні гіпотетичні загрози. У процесі мікробіологічного розкладу подрібнених часток пагонів в ґрунті накопичуються біологічно активні сполуки, які викликають ґрунтовтому. У загальному землеробстві це явище усуває сівозміна. Монокультура промислового виноградарства створює умови ґрунтовтоми, що може негативно вплинути на приживлюваність та розвиток повторно закладених насаджень, строки культивування та їх продуктивність.

Значна небезпека біоконверсії виноградних ліз й від того, що у ґрунт буде вноситися величезна кількість патогенів, які ускладнять фітосанітарний стан насаджень та призведе до збільшення застосування пестицидів.

Вищенаведений аналіз свідчить, що при виборі способу утилізації видалених виноградних ліз у кожному конкретному випадку необхідно враховувати ряд факторів, насамперед витрати енергії, зміни у фітосанітарному стані насаджень та еколого-економічну ефективність.

УДК:633.111:631.254.86

ОЦІНКА СТІЙКОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ОСНОВНИХ ХВОРОБ

Ю. В. Щербакова

- Національно-науковий центр «Інститут землеробства НААН»

В умовах інтенсивного землеробства хвороби є саме тими чинниками, що суттєво обмежують збільшення врожаю, призводять до погіршення якості зерна, щуплості та зниження схожості, тому важливе місце в селекції саме пшениці займає виведення сортів, стійких проти збудників хвороб та шкідників.

Дослідження проводили у відділі селекції і насінництва зернових культур ННЦ «Інститут землеробства НААН»; польові досліди були закладені в селекційній сівозміні ННЦ «Інститут землеробства НААН». Об'єкт досліджень – пшениця м'яка озима та яра (*Triticum aestivum* L.). Предмет досліджень – насіння з робочої колекції 90 сортів та ліній пшениці м'якої озимої та ярої. Оцінку хвороб проводили за допомогою імунологічної модифікаційної шкали встановлення типу імунності та інтенсивності ураження рослин пшениці за Страховим.

У 2014 році вищі бали стійкості до борошнистої роси і бурої іржі відмічено у таких сортозразків, як Пам'яті Гірка, Ольжана, Снігурка, Еритроспермум 316, Сяйво, Волгоградська 60, молдавський сорт VATRA. Тримається на рівні із сортом-стандартом 1 - Подолянка сортозразок Оберіг Миронівський, на рівні із сортом-стандартом 2 – Поліська 90 знаходились такі сорти як Столична, Копилівчанка, Ясногірка, та німецький сорт Torrild. Комплексну стійкість спостерігали у сорту Пам'яті Гірка.

У 2015 році у більшості сортозразків в колекційному матеріалі відмічено високі бали стійкості - 5-7. З них 3 сорти (Ольжана, Сяйво та Волгоградська 60) були кращими за комплексною стійкістю до досліджуваних хвороб. Висока загальна стійкість сортів у 2015 році обумовлена сприятливими погодними умовами.

У 2016 році комплексну стійкість до збудників досліджуваних хвороб спостерігали у 8 сортів: Ольжана, Снігурка, Сяйво, Волгоградська 60, Столична, Копилівчанка, Оберіг Миронівський та німецький сорт Torrild.

Найвищий бал стійкості проти борошнистої роси (7) порівняно з сортом-стандартом 1 - Подолянка протягом трьох років мали такі сорти як Пам'яті Гірка, Ольжана, Снігурка, Еритроспермум 316, Сяйво, Волгоградська 60, молдавський сорт VATRA та німецький сорт Torrild. Найвищий бал стійкості проти збудника септоріозу мали такі сорти як Пам'яті Гірка та Ольжана протягом трьох років. Комплексна стійкість протягом трьох років спостерігалась у сортів Пам'яті Гірка, Ольжана, Сяйво та Волгоградська 60. У порівнянні зі стандартом Поліська 90 виділені сорти з комплексною стійкістю Ольжана, Снігурка, Сяйво, Волгоградська 60, Столична, Копилівчанка та німецький сорт Torrild. Ці сорти можна вважати цінним матеріалом для подальших схрещувань.

УДК: 632.7:633(292.485)(477)

**ФАКТОРИ, ЩО ОБМЕЖУЮТЬ ШКІДЛИВІСТЬ ОСНОВНИХ ВИДІВ
ФІТОФАГІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Ющенко Л.П., Мамчур Р.М., Дрозд П.Ю., Сахненко Д.В.,
Кириченко О.В., Варченко Т.П.**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В 2010-2016 роках динаміка осередків масового розмноження окремих видів фітофагів на сучасних польових культурах залежала від комплексу факторів формування агроценозу. Однак виникнення спалахів масового розмноження комах у ценозах корелювало ($r=0,75-0,91$) із фітосанітарними показниками угідь минулих років, рельєфом, агрохімічними властивостями, структурою посівних площ, фізіологічним станом кормових рослин на основних етапах їх органогенезу.

Так, у посівах, ослаблених посухою, покращувалась кормова цінність стебел і листя для живлення личинок спеціалізованих видів фітофагів. При цьому виживання личинок внутрішньостеблових фітофагів достовірно підвищувалось до 24% у порівнянні з контролем. Якість корму значною мірою регулювало виживання популяції в період спалаху та впливало на її просторову

структуру, що відмічено для основних видів фітофагів, які поширені в польових сівознах Лісостепу України. Кількісні і якісні зміни доцільно урахувати при розробці та впровадженні у виробництво ресурсощадних захисних заходів як від багатодних, так і спеціалізованих шкідливих видів комах. Коливання їх чисельності також залежала від щільності популяції, а саме – внутрішньо- та міжвидовою конкуренцією, впливу ентомофагів і хвороб на стадії личинки і лялечки досліджених видів комах. Підтверджені показники 5-ти і 12-ти річних циклів популяцій шкідників польових культур, які повністю або частково визначалася особливостями біології, екології, зокрема, фізіологічного стану шведських мух, опомізи пшеничної, пильщиків, хлібних жуків, коваликів, озимої совка і попелиць.

В роки досліджень коливання чисельності популяцій визначалося дією комплексу природних механізмів, які за принципом зворотного зв'язку забезпечували стабільність системи агроценозу із сезонною динамікою чисельності фітофагів. При цьому їх модифікація відбувалася під впливом чинників, не пов'язаних із щільністю популяції, що залежить як від погодних умов, так і від наслідків застосованих технологій вирощування сільськогосподарських культур. Актуальним виявилась регуляція чисельності видів фітофагів за механізмами біотичних та внутрішньовидових чинників кожного конкретного поля із прогнозом появи і розмноження комах на сучасних і перспективних сортах та гібридах сільськогосподарських культур.

УДК 633.63:631.52:576.3

РОЗДІЛЬНОКВІТКОВІСТЬ АПОЗИГОТИЧНИХ ПОТОМСТВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

О.А. Яцева

*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Роздільноквітковість (РК) є однією із найбільш важливих ознак у цукрових буряків, так як дозволяє використовувати технологію вирощування цієї культури без затрат ручної праці. У зв'язку з цим вивчення збереження та передачі в апозиготичних поколіннях цукрових буряків ознаки роздільноквітковості є актуальним.

Генетична природа нестабільності ознаки роздільноквітковості в популяціях цукрових буряків упродовж тривалого часу залишалася не дослідженою і тільки відкриття рецесивних алелей у локусу М-т дозволило частково зрозуміти природу нестабільності даної ознаки.

Зарубіжні вчені пропонують дигенну гіпотезу успадкування ознаки роздільноквітковості (РК), що враховує взаємодію багатьох рецесивних алелей структурного (m) і регулярного (i) локусів, що дозволяють шукати пояснення прихованого генетичного поліморфізму роздільноплідних фенотипів.

Російським вченим Богомолвим досліджено, що за інбридингу роздільноквіткових рослин, дана ознака стає нестабільною. З'являються рослини, у яких на квітконосних пагонах формуються 2-3-плідні насінини. Також автор зазначає, що підтримка роздільноплідності на високому рівні забезпечується саме доборою, інбридинг дає прямо протилежний ефект, так як комплекс мінор-генів, що забезпечують гомеостаз цієї ознаки, розсипається, а домінуючі інгібіторні алелі локусу I-I, які мають сильний ефект – відсутні. Після проведених досліджень автор стверджує, що тільки суворий добір за ознакою роздільноплідності на будь-яких матеріалах і будь-якими методами їх створення буде сприяти збереженню цього важливого показника в потомствах.

Нашими дослідженнями встановлено, що ознака роздільноквітковості у різних матеріалів проявляється по-різному.

Роздільноквітковість на насінниках визначали за методикою Малецького.

У результаті проведених досліджень встановлено, що після першого добору за РК у селекційних матеріалів інбредного походження, які вирощувалися в умовах безпилкового режиму, відсоток РК рослин становив 85,5%. У 2010 р. кількість зростоквіткових (ЗК) дещо збільшилася, відповідно РК рослин було менше, порівняно з попереднім роком досліджень - 26,8%. Після третього апозиготичного покоління кількість РК рослин цукрових буряків різко знизилась і становила 56,4%, в той час як до ЗК рослин належала частка у 43,6%. Після четвертої апозиготичної репродукції відсоток роздільноквіткових рослин суттєво виріс і становив 72,6%, ЗК рослин було 27,4%.

У матеріалів від простих стерильних гібридів частка ЗК рослин змінювалася аналогічно, залежно від покоління репродукції. Так, у 2009 р. відсоток ЗК рослин становив 30,6%. У наступні два покоління їх кількість збільшилась і становила 36,7% у 2010р та 39,5% у 2011р. Після четвертого апозиготичного покоління у 2012 р. намітилася тенденція стабілізації роздільноквітковості зниження частки ЗК рослин до 29,4%.

УДК 631.52

PRODUCTIVITY OF *Helianthus annuus* L. IN THE CONDITIONS OF SOUTHERN STEPPE OF UKRAINE

O.A. Yeremenko¹, S.M. Kalenska¹, V.V. Kalitka²

¹ - National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

² - Tavria state agrotechnological university, Ukraine

Sunflower is the leading oilseed crop in Ukraine. Weather conditions of Zaporizhzhya region in 2005 - 2015 are characterized by cyclic variability of basic elements accompanied by some decrease in rainfall and their redistribution for the seasons. This led to the decrease of the stock of productive moisture in the arable and

meter layers of the soil, occurrence of prolonged hydrothermal stresses during critical phases of plant development, especially for the late spring crops including sunflower. Sunflower yields began to fluctuate since 2011 against the background of strengthening of the negative effects of stress factors that provoke the development of oxidative stress. The coefficient of variation in yield for the period from 2005 to 2010 is 9.55 %, and for the period from 2011 to 2015 - 15.40 %. The amount of active temperatures during the growing season of sunflower in Zaporizhzhya region averages 2965 °C, 1165 °C more than the optimum. Medium negative correlation between yield and amount of active temperatures was established ($r = -0.426$). It has been proved that yield formation of sunflower is not so much affected by rainfall during the growing season ($r = 0.534$), but mainly by minimum relative humidity during plant flowering ($r = 0.855$). This should be considered when determining the sowing terms, selection of varieties and hybrids of sunflower and anti-stress preparations use on the studied crop.

State service of Ukraine on protection of plant variety rights has published a list of sunflower varieties and hybrids, recommended for cultivation in 2015. It has 665 varieties and hybrids, while in 2012 the figure was 417. Therefore the choice of hybrids that are the most productive in the conditions of Southern Steppe of Ukraine, requires further research.

The research was conducted on early ripening hybrids of domestic selection: Alpha, Logos and Perseus (factor A). The study was conducted in 2013 – 2015 (factor B).

The maximum increase in the height of the stem (8.3 – 22.5 %) was observed in hybrid plants of Logos hybrid, while stem diameter increased on average by 5.7 % for all studied hybrids. In general, hybrids as the study factor affect yield of sunflower and share of influence of the hybrid (factor A) is 69.1 %. This should be considered when selecting hybrids for sunflower cultivation technologies in the Steppe zone of Ukraine. Correlation of high strength was found between leaf surface area and rainfall (BBCH - 00-65) for all of hybrids ($r=0.713 - 0.824$).

The maximum deviation of mass of 1000 seeds was characteristic for seeds of Alpha (11.7 %) and Logos (10.3 %) hybrids, and the minimum – for Perseus (5.2 %).

The greatest stability in productivity over the years was shown by plants of Logos hybrid. Plants of that hybrid realized their genetic potential by almost 80 %.

УДК:

CONSERVATION OF SPECIES DIVERSITY AS A WAY OF ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT

Mykola S.Moroz

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Ukraine has 35% of the potential of biodiversity in Europe and is a real powerful reserve for conservation and restoration for the entire continent. Being in close cooperation with the existing flora and fauna, insects play a vital function for the biological cycle of matter and energy, which occurs between organisms and their natural environment. Instability of spatial and temporal components of the biological community and habitats, will certainly affect the species richness of insects and, consequently, the diversity of ecosystems.

Ukraine agricultural sector occupies 75% of the territory and the dominant social and economic factors. One formed an opinion on the need to find modern theoretical and practical basis for further study as agro sphere expanded paradigm to address the welfare of creation and preservation of a favorable environment for life. The current threat to the existence of insects in ecosystems is not only an environmental problem but also an obstacle to sustainable economic and social development. Replacing natural flora on a limited list of crops agrocenosis is a powerful stress factor for the native species of insects that affects the quantity and quality of their populations. The formation of biotic complexes in agrocenoses directly affect all components of the process of growing crops. Changes of anthropogenic, biotic and abiotic origin affect the mechanisms of adaptation of natural insect groups and reflect their morphological, physiological, genetic condition. The presence or introduction of fodder plants with different ecological strategy just differently affect ontogenesis, ethology, polyphagia, and spread of insect herbivores.

In the agricultural sector of our country for the production of plant products one observes unjustified increase in areas of monocultures, stable uncontested use of fertilizers, crop protection chemicals. This can lead to irreversible incident on trophic niche habitat, inter specific competition, which is also the dominant steady decline and even extinction of a large number of species of insects. For the introduction of modern agricultural technologies one need to carry out high enough research on changes in the biology of insects that caused the system of relationships "plant-herbivores- entomophagous."

Analysis of studies suggest a close relationship components of the food chain plant-insect parasite. It is known that a primary link in the food chain is a plant. The latter determines the physiological state, viability and productivity of herbivores, which affects the resistance to insects and pathogens entomophages. To preserve the biodiversity of insects must create reserves with species that inhabit the area. By creating compact possible reserves of the spatial arrangement of the type given cluster and optimal compromise between protecting nature and economic interests.

By increasing agroecosystems observed instability spatial patterns of insects and rapid change in the trophic resource environment.

In turn, the presence of large quantities of food in a monoculture cause mass outbreaks appearance and herbivores. As a result, damage to plants is public, it causes a decrease in productivity and significant yield losses. Change of agroecosystems affect the introduction of insect species characteristic of other natural areas.

The overall diversity of beneficial insects be increased during the controlled introduction and acclimatization of new species in agroecosystems entomophages that can lead to a significant reduction of harmful herbivores in the fields of crops. It is advisable at the national and regional levels to create all conditions for the preservation of natural vegetation and support of local populations of insect pollinators. Using land for monoculture one should create and maintain a sufficient number of island of species of flowering plants that historically in a particular area that can ensure food insect pollinators.

Monitoring of the biological condition not only harmful and beneficial insects is essential for the detection and identification as indigenous and trans boundary movements modified organisms. Increased environmental sustainability of agroecosystems requires a systematic measurement of relevant parameters and interpreting time series of environmental data. Regarding the study of effective measures to control the number of herbivores in agroecosystems it is important to conduct regular monitoring of species diversity of insects, their trophic specialization. Using commercial crop of zoophages and pollinators of flowering plants one should plan their efficiency not only to limit harm herbivores, but also to create conditions for the preservation and enhancement of genetic resources of beneficial insects.

Підписано до друку 12.05.17

Ум. друк. арк. 9,3

Наклад 100 прим.

Формат 60x84\16

Обл.-вид.арк. 9,2

Зам. № 9595

Віддруковано у редакційно-видавничому відділі НУБіП України

вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041

тел.: 527-81-55



**ВРАС (ТОВ «ВР АГРОСОЛЮШІОНС»)
засноване у 2013 році у м.Київ.**

Компанія є експертом з імплементації та супроводу агрономічних проектів. Співробітники ВРАС мають багаторічний досвід успішної практики управління галузями виробництва і збуту насіння, захисту рослин та харчової промисловості. На українському та міжнародних ринках ВРАС виступає дистриб'ютором насіння, агротехніки та агрохімікатів.

Окрім того, компанія ВРАС є засновником та модератором Платформи Канадського Агробізнесу (САВР), головною метою якої є запровадження та розвиток товарів та технологій канадських компаній на аграрному ринку України. ВРАС надає послуги та виступає дистриб'ютором для канадських партнерів, налагоджує їх ділові зв'язки з українськими клієнтами та реалізує їх продукти.

Платформа Канадського Агробізнесу (САВР) представляє канадський бізнес в Україні з широким спектром рішень для аграрного сектора.

САВР є інструментом для реалізації Угоди про зону вільної торгівлі між Україною та Канадою (CUFTA) з метою збільшення товарообігу між двома країнами і забезпечення українських та канадських партнерів вигідними рішеннями для їх бізнесу.

В рамках САВР функціонує напрямок EDUCATION CANADA. Це проект професійної освіти для українських агровиробників у навчальних закладах Канади та безпосередньо на виробництві. Метою є задоволення зростаючого інтересу українського аграрного сектору до навчання та стажування у Канаді. EDUCATION CANADA надає сучасні знання з агрономічних технологій, екології, догляду за тваринами, біотехнологій, економіки сільського господарства, сільськогосподарських машин, генетики, захисту рослин тощо. Випускники отримують корисні бізнес-контакти, технології, знання мови, міжкультурний досвід. Це допомагає Україні вийти на новий рівень в агропромисловій галузі.