

СЕЛЕКЦІЯ

УДК 633.11.«324»:631.526

М. А. ЛИТВИНЕНКО, д. с.-г. н., проф., акад., зав. від.

СГІ–НЦНС, Одеса

E-mail: dr_litvin@ukr.net

ОСНОВНІ ВІХИ 100-РІЧНОГО ПЕРІОДУ СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ У ВІДДІЛІ СЕЛЕКЦІЇ ТА НАСІННИЦТВА ПШЕНИЦІ СГІ–НЦНС (ОГЛЯД)

Висвітлені основні теоретичні, методичні розробки й селекційні досягнення відділу селекції та насінництва СГІ–НЦНС за 100-річний період (1916–2016). За роки діяльності відділу закладені науково-методичні основи селекції та насінництва пшениці м'якої озимої, здійснено 9 етапів розвитку селекційних програм. Створено понад 130 сортів різних типів, із яких 87 у різні періоди та районовані чи занесені до Державних реєстрів і вирощувались в Україні та інших країнах на сумарній площі біля 220 млн га.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, етапи розвитку селекційних програм, сорти, урожайність, якість зерна, адаптивні властивості.

Відділ селекції та насінництва пшениці заснований з самого початку діяльності першої наукової сільськогосподарської установи на Півдні України — Одеського дослідного поля і утворення при ньому в 1912 р. селекційного відділу і в цей же рік Селекційної станції під керівництвом професора А. О. Сапегіна [1]. Перші дослідження місцевих сортів популяцій пшениці розпочались восени 1912 р., але повне розгортання селекційної роботи за всіма технологічними ланками процесу відбулось у 1916 р. — після повернення А. О. Сапегіна зі стажування на Сфальовській селекційно-дослідній станції (Швеція), яка на той час мала найбільш значні здобутки в розробці теоретично-методичних основ селекції самозапилюваних культур.

Розвиток програми селекції пшениці м'якої озимої можна умовно розподілити на дев'ять етапів:

– I етап (1912–1928). Індивідуальний добір із місцевих сортів-популяцій: створення високорослих чистолінійних сортів екстенсивного типу (Земка, Кооператорка, Степнячка).

– II етап (1929–1938). Міжсортowa гібридизація чистолінійних сортів екстенсивного типу. Удосконалення сортів екстенсивного типу (Одеська 3, Одеська 12, Одеська 16).

– III етап (1939–1949). Гібридизація еколого географічно віддалених форм. Створення високорослих сортів напівінтенсивного типу (Волна, Степова, Одеська 22, Одеська 26).

– IV етап (1950–1971). Гібридизація місцевих сортів з сортами інтенсивного типу селекції Краснодарського інституту сільського господарства — Безоста 4, Безоста 1, Аврора, Кавказ. Створення високорослих сортів інтенсивного типу степової екології (Новостепнячка, Прибій, Южанка, Южноукраїнка).

– V етап (1972–1980). Селекція напівкарликових сортів на генетичній основі мутантних форм та американських сортів Гейнс і Ньюгейнс. Створення перших сортів напівкарликового типу (Салют, Прогрес, Еритроспермум 604, Юннат).

– VI етап (1981–1992). Гібридизація місцевих сортів з короткостебловими сортами ярої пшениці селекції CIMMYT, США, Індії з генами Rht 1–3 та югославськими сортами Златна долина, Новосадка рана, Партизанка та іншими. Створення середньорослих сортів універсального типу першого покоління (Альбатрос одеський, Якір одеський, Українка одеська, Красуня одеська, Фантазія одеська та інших).

– VII етап (1992–2000). Розвиток програми селекції сортів м'якої пшениці озимої універсального типу. Створення сортів для різних агрофонів із відмінними характеристиками для стабілізації виробництва зерна (Знахідка одеська, Писанка, Косовиця, Скарбниця, Господина, Землячка, Федорівка).

– VIII етап (2001–2010). Корекція селекційної програми створення сортів універсального типу у зв'язку зі змінами клімату (Антонівка, Епоха одеська, Заграва одеська, Служниця одеська, Годувальниця одеська, Литанівка, Місія одеська, Благодарка одеська, Нива одеська, Мудрість одеська).

– IX етап (2011–2015). Интрогресія в місцевий генофонд пшениці чужорідних включень від жита (транслокації 1BL/1RS, 1AL/1RS) та диких співродичів пшениці *Ae. cylindrica*, *Ae. taushi*, ярих зразків синтетиків, створених у Міжнародному центрі пшениці та кукурудзи (CIMMYT). Створення сортів з подальшим підвищенням загального адаптивного потенціалу, продуктивності та стійкості до дії екстремальних біотичних та абіотичних факторів (Житниця одеська, Щедрість одеська, Октава одеська, Ліга одеська, Манера одеська).

Найбільш значимими віхами в розвитку селекційних програм слід вважати наступні.

Дослідження під керівництвом А. О. Сапегіна генофонду місцевих сортів-популяцій і виділення із них методом індивідуального добору перших сортів озимої м'якої пшениці Земка, Кооператорка, Степнячка. Із опублікованих робіт співробітників відділу того періоду простежується високий науковий рівень теоретичних і прикладних досліджень [2]. Роботи із експериментального мутагенезу, внутріш-

ньовидової і віддаленої гібридизації, розробки методики ведення селекційного процесу і застосування статистичних методів у селекції і на сьогодні є цінними й актуальними.

Незважаючи на те, що в морозну зиму 1928–1929 рр. Земка, Коператорка, Степнячка майже повністю вимерзли через їхню низьку морозо-зимостійкість, вони відіграли значну роль у поширенні культури на Півдні України і розвитку подальшої селекційної роботи з нею. Були виділені кошти на придбання морозильних камер для штучного проморожування рослин і визначення морозостійкості селекційного матеріалу, лабораторного обладнання для біохімічних і технологічних досліджень. Селекція культури була поставлена на наукову основу. У відділ були запрошені фахівці з питань стійкості рослин до біотичних і абіотичних факторів, біохіміки, фізіологи, створюється група спеціалістів з визначення показників якості зерна.

Основним методом створення генетичного різноманіття і вихідного матеріалу для селекції стає гібридизація.

З 1930 року робота з селекції озимої м'якої пшениці була продовжена під керівництвом Л. П. Максимчука. Майже 50 років (з 1936 по 1986) відділ селекції пшениці очолював видатний селекціонер, академік ВАСГНІЛ Ф. Г. Кириченко. Дослідження у цей період розвиваються за чітким планом; розроблені і застосовані методи селекції та створені сорти подаються в таблиці 1 [3].

У 1936–1938 рр. були завершені роботи зі створення сортів виняково степового екологічного типу — Одеська 3, Одеська 12 (Ф. Г. Кириченко, Л. П. Максимчук, П. Я. Коробко, Д. О. Долгушин). Ці два сорти разом із Одеською 16 (виведена методом індивідуального добору із Одеської 12 в 1946 р. Ф. Г. Кириченко і М. С. Терлецькою) вирізняються високою посухостійкістю, морозо-зимостійкістю, відмінними хлібопекарськими якостями. Вони виявились врожайнішими від інорайонних сортів — Українки і Гостіанум 237 на 3–5 ц/га. Упродовж двох десятиріч (1944–1964) вони вирішували долю врожаю пшеничного зерна у степових регіонах, адже були районовані в 23 областях і краях степової і лісостепової зон колишнього СРСР. Їх висівали щороку на 4–8 млн га. Сорт Одеська 16 є «шедевром» високої морозо-зимостійкості і за цим показником досі залишається неперевершеним як у вітчизняній, так і в закордонній селекції.

Ці досягнення в селекції озимої м'якої пшениці були визначальними чинниками при нагородженні інституту в 1948 р. орденом Трудового Червоного Прапора, а також у 1962 р., в 50-річний ювілей інституту, орденом Леніна.

На основі теоретичних досліджень з удосконалення методів селекції (схрещування сортів при вільному запиленні, використання чужорідного пилку при внутрішньовидовій гібридизації) створені сорти Одеська 21, Одеська 26, Одеська 28, Одеська 29. Сорт Одеська 26

виявився найбільш цінним із них за комплексом ознак і у 1964 р. був районований в Одеській і Ростовській областях. Його висівали в господарствах упродовж декількох років на десятках тисяч гектарів.

Таблиця 1

Методи створення вихідного матеріалу і результати їх використання у відділі селекції за період 1937–1988 рр.

Метод	Сорти і форми як результат застосування методу
Гібридизація екологічно географічно віддалених форм	Одеська 3, Одеська 16, Волна, Южанка, Южноукраїнка, Новостепнячка, Прибій, Шторм, Салют, Прогрес, Еритроспермум 604
Гібридизація сортів і форм у межах однієї екологічної групи за контрастними ознаками й властивостями	Маяк, Надєжда, Аркадія, Чайка
Обробка насіння і рослин хімічними та фізіологічними реагентами (експериментальний мутагенез)	Кормова 30, Селена, понад 250 мутантів з цінними господарсько-біологічними ознаками
Індивідуальний і масовий добір на гетерогенних сортах	Одеська 16, Степняк
Добір із сортів і гібридних популяцій F_2 – F_3 генотипів за ознаками кореневої системи	Степова, Прибій МКС
Висів ярих пшениць під зиму і добір озимих форм	Московська озима, Дружба
Повторні (багатократні) добори на штучних та інфекційних фонах у процесі селекції	Бригантина
Створення інбредних ліній шляхом багаторічного інцухтування і спрямованого добору низькоплодовитих ліній з наступною гібридизацією їх з відповідно дібраними сортами за вільного запилення	Одеська гібридна
Використання фону внутрішньо- і міжвидової конкуренції для виділення найбільш життєздатних і продуктивних генотипів	Залив

Змінювались напрями досліджень в інституті і його структура. Перехід від так званого «мічурінського» напрямку в біології до класичної генетики значно підвищив рівень теоретичних досліджень.

З приходом до керівництва О. О. Созінова (спочатку як заступника директора з наукової роботи (1965), а з 1972 р. як директора) розвиток інституту набув чіткої спрямованості — як центру розробки теоретичних основ селекції і фундаментальних досліджень. На це, в основному, і орієнтувалось подальше проектування і будівництво станції штучного клімату (фітотрон), спорудження корпусу для лабораторії генної інженерії і т. д. Інститут отримує статус Координаційного центру країн-членів РЕВ з розробки теоретичних основ селекції.

У цей період (кінець 60-х — початок 70-х років минулого сторіччя) у зв'язку з підвищенням культури землеробства й інтенсифікацією рослинницької галузі в степовій зоні України почали широко впроваджуватися у виробництво іншорайонні сорти інтенсивного типу лісостепової екології — Безоста 1, Аврора, Кавказ. Хоча вони в окремі морозні зими зріджувались від часткового вимерзання і не давали очікуваної віддачі на низьких агрофонах та непарових попередниках, це все ж були якісно нові сорти інтенсивного типу і їхнє впровадження, загалом, значно підвищило продуктивність пшеничного поля. Ці «новинки» почали швидко витіснити з виробництва сорти екстенсивного типу степової екології.

У відділі селекції пшениці на базі схрещування сортів інтенсивного типу (Безоста 1, Аврора, Кавказ, Миронівська 808, Білоцерківська 198) з сортами степового екологічного типу (Одеська 3, Одеська 16, Степова, Одеська 26) була одержана серія якісно нових сортів напівінтенсивного й інтенсивного типу — Волна, Чорноморська, Новостепнячка, Южанка, Южноукраїнка, Прибій. З них найбільш широко був упроваджений у виробництво Прибій як високопродуктивний і стійкий до різних несприятливих факторів. За високу посухостійкість цей сорт виробничники назвали «верблюдом Степу». В 1977 р. площа посіву під ним сягала 760 тис. га.

На початку 70-х років минулого сторіччя під впливом потреб виробництва і світових тенденцій розвитку селекції пшениці в Селекційно-генетичному інституті, одному із головних наукових центрів колишнього Радянського Союзу і в Україні, активно розвивалась програма створення напівкарликових і короткостеблових сортів [4]. Відділ за програмою селекції інтенсивних сортів залучав у гібридизацію генетичні джерела короткостебловості. Спочатку це були мутантні форми — Краснодарський карлик 1, карликові мутанти, створені в процесі виконання кандидатської дисертації М. А. Литвиненком за допомогою хімічних супермутагенів на місцевих сортах Одеська 16, Прибій, Южноукраїнка та інших. Пізніше в роботу були включені закордонні короткостеблові сорти Geins і New geins (США), Златна долина, Новосадка рана, Партизанка, Сава, NS-600, NS-400, NS-447 та інші (Югославія), а з 1981 р., після стажування М. А. Литвиненка в Міжнародному центрі з селекції кукурудзи та пшениці (СІММУТ), — серія ярих зразків селекції цього Центру з генами короткостебловості Norin 10 (Rht 1–3).

Першими спеціальними дослідженнями виявлено [4], що гени короткостебловості якісно змінили природу пшеничної рослини — значно підвищується її стійкість до вилягання, суттєво зростає урожайність зерна через перерозподіл пластичних речовин, накопичення в процесі онтогенезу на користь формування зернової частини врожаю, підвищується посухостійкість.

Однак різні гени короткостебловості нерівнозначні за своїм впливом на урожай, білковість зерна і особливо на адаптивні ознаки і властивості.

Перші селекційні результати були отримані в 1973 р. при залученнях у гібридизацію мутантної форми Краснодарський карлик 1. З його участю були створені напівкарликові сорти Салют (Краснодарський карлик 1 х Одеська 26) і Прогрес (Краснодарський карлик 1 х Одеська 16), Еритроспермум 604 (Одеська 16 х Краснодарський карлик 1), а пізніше Юннат одеський (Одеська напівкарликова х Чайка). Станційне і державне сорто випробування показало, що вони мають високий потенціал врожайності. Так, Прогрес на ДСД Джамбульської області в 1981 р. дав по 93–95 ц/га зерна, а Еритроспермум 604 на цій же сортодільниці в 1984 р. по 106,4 ц/га. Сорт Прогрес був районований у Казахстані і вирощується там на значних площах і досі. Сорт Юннат одеський у виробничих умовах дослідного господарства «Ладжинське» Вінницької області на площі 95 га вперше в Україні переступив 100-центнерний рубіж врожайності — забезпечив по 115 ц зерна.

Досвід вирощування напівкарликових сортів першого покоління (1976–1980) — Одеської напівкарликової, Одеської 75, Південної зорі, Напівкарликової 49, Обрію — показав, що вони не повною мірою відповідають потребам виробництва за стабільністю врожайності, стійкістю до несприятливих умов довкілля та хвороб; деякі сорти мали низькі показники якості зерна [5]. Ці результати переконали в необхідності теоретичного обґрунтування та практичної реалізації по суті нової селекційної програми створення високоінтенсивних короткостеблових сортів пшениці озимої м'якої з підвищеними адаптивними властивостями універсального використання для різного рівня агрофонів та екологічних умов степової зони України.

Розробка такої програми була основою досліджень М. А. Литвиненка за докторською дисертацією «Теоретичні основи та методи селекції озимої м'якої пшениці на підвищення адаптивного потенціалу для умов Степу України», успішно захищеною у 2001 р. [6]. На відміну від існуючої тоді концепції про те, що короткостеблові сорти можуть вирощуватись тільки на високих агрофонах і мати вузьку екологічну локалізацію, наші дослідження базувались на гіпотезі: у сильно варіюючих агрокліматичних умовах степової зони України слабоадаптовані, з вузькою екологічною орієнтацією сорти не можуть мати господарського значення. Потрібні сорти з високим генетичним потенціалом урожайності (100 ц/га і вище), високоефективною нормою реакції на поліпшення технологій вирощування і в той же час у варіюючих умовах, на низьких агрофонах, за технологічних відхилень утримувати нижній поріг урожайності на рівні високорослих сортів напівінтенсивного типу за рахунок значного підвищення адаптивного потенціалу.

У результаті багаторічних досліджень (1982–2012) теоретично обґрунтована нова програма селекції сортів пшениці м'якої озимої універсального типу. Ідентифіковані найбільш ефективні генетичні джерела короткостебловості. Застосуванням генів мутантного походження, Rht 8, Rht 1–3 від ярих зразків пшениці переведено селекційний матеріал на короткостебловий середньорослий морфотип. Були визначені найбільш важливі ознаки, генетичні, морфофізіологічні механізми у формуванні продуктивності, адаптивного потенціалу та якості зерна в озимої пшениці, виділені генетичні джерела цих ознак. Також деталізовані модель сорту універсального типу та параметри різних сортотипів у залежності від генетичної основи селекційного матеріалу. Визначені найбільш ефективні донори цінних ознак. На основі теоретичних досліджень і селекційної практики розроблено метод добору батьківських форм для гібридизації за принципом «генетичного містка», як і найефективніші схеми схрещування в селекції на адаптивність; розроблені також методи і прийоми цілеспрямованого створення генетичного різноманіття нового вихідного матеріалу та добору генотипів за ознаками стійкості до біотичних та абіотичних факторів у поєднанні з високою продуктивністю та якістю зерна. У ході виконання програм, крім селекційних здобутків, запатентовано 3 та удосконалено 12 методів та прийомів селекції. Отже, була удосконалена технологія селекційного процесу щодо поетапного і одночасного нарощування у створених сортів продуктивності, якості зерна, адаптивного потенціалу.

Розроблені також методи і схеми прискорення селекційного процесу: використання штучного клімату для отримання 2–3 генерацій гібридів озимої пшениці протягом одного року з одночасним добром за адаптивними ознаками. Адаптовано в селекційний процес метод отримання андрогенних дигаплоїдів.

На основі цих та інших досліджень за 33 роки реалізації селекційної програми (1982–2015) під керівництвом і за безпосередньої участі академіка НААН М. А. Литвиненка створено і передано на державне сортовипробування 102 сорти озимої пшениці, із яких були районовані чи занесені до Реєстру України 67 одиниць. Найбільше поширення у виробництві в різні періоди мали сорти: Юннат одеський, Альбатрос одеський, Федорівка, Українка одеська, Вимпел одеський, Символ одеський, Фантазія одеська, Красуня одеська, Вікторія одеська, Лада одеська, Любава одеська, Знахідка одеська, Лузанівка одеська, Прима одеська, Сирена одеська, Застава одеська, Дальницька, Вдала, Писанка, Господиня, Скарбниця, Антонівка, Єдність, Косовиця, Безмежна, Заможність, Литанівка, Благодарка одеська, Місія одеська, Годувальниця одеська, Служниця одеська, Заграва одеська, Епоха одеська.

На Півдні України уже відбулось чотири сортозміни сортами універсального типу, нині відбувається п'ята. Прогрес у результаті

реалізації нової програми селекції можна продемонструвати даними конкурсного сортовипробування на попереднику чорний пар, де вивчались сорти універсального типу (V, VI, VII, VIII і IX сортозмін) у порівнянні з кращими сортами чотирьох перших сортозмін (табл. 2).

Як видно із даних таблиці 2, створення сортів універсального типу дало можливість підвищити врожайність на 7,4–28,4 ц/га (12,9–49,5 %) у порівнянні з напівкарликовими сортами четвертої сортозміни. Вивчення цих сортів у державному сортовипробуванні та на виробництві переконливо свідчить, що це якісно нові сорти короткостеблового типу (92–107 см), високостійкі до вилягання. За високого генетичного потенціалу врожайності (80,0–124 ц/га) вони завдяки комплексу ознак і властивостей стійкості до біотичних і абіотичних факторів (морозо-зимостійкість, посухо-жаростійкість, стійкість до основних хвороб) здатні забезпечувати високий нижній поріг врожайності і за екстремальних умов. Ці основні особливості в поєднанні з високими показниками якості зерна сильних і екстрасильних пшениць забезпечили швидке впровадження сортів універсального типу у виробництво. У період з 1991 по 2015 р. (24 роки) вони вирощувались в Україні щорічно на площі 0,6–3,8 млн га, що сумарно склало 42 млн 356 тис. га. Додатковий урожай склав сумарно близько 20 млн т високоякісного продовольчого зерна. За ці роки сорти універсального типу були також занесені до реєстрів Російської Федерації — 12, Молдови — 7, Угорщини — 1, Туреччини — 5. Вони впродовж зазначених років сумарно вирощувались за кордоном на площі близько 16,3 млн га.

Понад 15 років (1990–2006) на великих площах (1,2–3,2 млн га) щорічно вирощувався перший сорт універсального типу Альбатрос одеський, який за комплексом господарсько і біологічно цінних ознак є «шедевром» вітчизняної селекції. З його участю в гібридизації створено 38 комерційних сортів тільки в наукових установах України. У подальшому в процесі реалізації селекційної програми сорти універсального типу постійно удосконалюються (табл. 3).

Так, у порівнянні з напівінтенсивним сортом Одеська 51 зростання врожайності на звичайних агрофонах (виробничого рівня) досягло більше 50 %, а у порівнянні з першим сортом універсального типу Альбатросом одеським — більше 20 %.

Уперше в Україні паралельно з лабораторією селекції інтенсивних сортів пшениці СГІ–НЦНС розроблена програма і створені сорти пшениці м'якої озимої з винятково високими хлібопекарськими якостями зерна екстрасильної пшениці — Панна (2003 р.), Вдала (2005 р.), Скарбниця (2007 р.) Епоха одеська (2011 р.). При врожайності 9–11 т/га вони мають силу муки (W) на рівні 400–500 о. а., що на 100–150 о. а. вище інших сортів.

Таблиця 2

Урожайність і якість зерна сортів пшениці м'якої озимої різних сортозмін на Півдні України (відділ селекції та насінництва пшениці СГІ–НЦНС, дослід «Історія сортозміни», 2011–2015 рр.)

Сорто-зміна	Сорт	Рік вирощування у виробництві	Урожайність (ц/га) в середньому за 5 років (2011–2015)	Прибавка ± ц/га		Показники якості зерна			
				над першою сортозміною	над попередньою	вміст білка, %	сила борошна, о. а.	об'єм хліба, см ³	загальна оцінка хліба, бал
I	Одеська 3, Одеська 16	1947–1959	33,4			13,6	280	1327	4,6
II	Безоста 1, Аврора, Кавказ	1960–1967	46,8	+13,4	+13,4	13,4	295	1360	4,5
III	Одеська 51, Прибій, Степняк, Еритр. 127	1968–1975	49,8	+16,4	+3,0	13,0	305	1387	4,8
IV	Одеська н/к, Обрій, Юннат од.	1976–1990	57,4	+24,0	+7,6	11,6	302	1355	4,4
V	Альбатрос од., Українка од., Федорівка	1991–1996	64,8	+31,4	+7,4	12,5	358	1460	4,9
VI	Фантазія од., Красуня од., Вікторія од.	1997–2004	69,5	+36,1	+4,7	12,8	376	1486	5,0
VII	Одеська 267, Селянка, Куюльник, Знахідка од., Сирена од.	2005–2010	72,8	+39,4	+3,3	13,0	365	1525	5,2
VIII	Писанка, Вдала, Антонівка, Місія од., Благодарка од.	2011–2015	78,9	+45,5	+6,1	12,8	382	1516	5,1
IX	Заграва од., Епоха од., Журавка од., Мудрість од.	2016	83,8	+52,4	+6,9	12,9	411	1528	5,3

Таблиця 3

Удосконалення сортів озимої м'якої пшениці універсального типу
за врожайністю (СГІ–НЦНС, 2006–2015 рр.)

Напрями селекції		Напрями корекції				
Сорт	Рік занесення до Реєстру	звичайний агрофон				
		Х, ц/га	± до Альбатроса од.		± до Одеської 51	
			ц/га	%	ц/га	%
Одеська 51	1968	54,3	-11,1	-17,0	-	-
Альбатрос од.	1990	65,4	-	-	11,1	17,0
Українка од.	1994	66,3	0,9	1,4	12,0	22,0
Красуня од.	1997	67,8	2,4	3,7	13,5	24,9
Вікторія од.	1998	68,9	3,5	5,3	14,6	26,9
Знахідка од.	2001	66,4	1,0	1,5	12,1	22,3
Сирена од.	2003	68,4	3,0	4,6	14,1	26,0
Дальницька	2005	69,3	3,9	6,0	15,0	27,6
Вдала	2006	72,3	6,9	10,6	18,0	33,1
Писанка	2006	74,1	8,7	13,3	19,8	36,5
Господиня	2007	69,8	4,4	6,7	15,5	28,5
Скарбниця	2007	76,9	11,5	17,6	22,6	41,6
Антонівка	2008	78,4	13,0	19,9	24,1	44,4
Єдність	2008	75,3	9,9	15,1	21,0	38,7
Косовиця	2008	77,9	12,5	19,1	23,6	30,7
Безмежна	2008	75,9	10,5	16,0	21,6	39,8
Заможність	2009	77,8	12,4	19,0	23,5	43,3
Литанівка	2009	78,4	13,0	19,9	24,1	44,4
Благодарка од.	2010	76,9	11,5	17,6	22,6	41,6
Служниця од.	2010	78,4	13,0	19,9	24,1	44,4
Місія од.	2010	79,5	14,1	21,6	25,2	46,4
Годувальниця од.	2010	78,3	12,9	19,7	24,0	44,2
Заграва од.	2011	82,6	17,2	26,3	28,3	52,1
Епоха од.	2011	80,3	14,9	22,7	26,0	47,9
Істина од.	2011	81,9	16,5	25,2	27,6	50,8
Журавка од.	2012	84,4	19,0	29,1	30,1	55,4
Ліра од.	2012	86,5	21,1	32,2	32,2	59,3
Нива од.	2013	82,3	16,9	25,8	28,0	52,1
Щедрість од.	2013	84,2	18,8	28,7	29,9	45,7
Ера од.	2014	85,8	20,4	21,2	31,5	58,0
Мелодія од.	2014	86,9	21,9	33,5	32,6	60,0
Мудрість од.	2015	85,4	20,0	30,6	31,1	57,3

Уперше в Україні спільно з відділом фітопатології СГІ–НЦНС створені сорти з комплексною стійкістю до 7–8 основних хвороб — Княгиня Ольга, Вихованка одеська, Ластівка одеська. Відділ селекції пшениці, розвиваючи програму селекції сортів для екологічно чистих технологій, створив серію нових, ще більш досконалих сортів з груповою і комплексною стійкістю до фітозахворювань: Щедрість одеська, Житниця одеська, Октава одеська, Ліга одеська, Дума одеська, Манера одеська.

У зв'язку зі змінами вимог виробництва до створюваних сортів пшениці м'якої озимої, змінами клімату у бік посушливості та різних коливань метеорологічних факторів, входженням України до різних міжнародних організацій, які регулюють ринок сортів та насіння (UPOV, ISTA, OISD), в селекційну програму постійно вносяться корективи (табл. 4).

Таблиця 4

Корекція напрямів селекції сортів пшениці м'якої озимої універсального типу (безпосередньо у відділі селекції та насінництва пшениці СГІ–НЦНС, 2011–2015 рр.)

1. Середньорослі сорти з підвищеними адаптивними властивостями сильних і екстрасильних за якістю зерна	1. Підвищення загального рівня адаптації за рахунок введення пшенично-житніх транслокацій 1AL/1RS та інших чужорідних включень
	2. Групова чи комплексна стійкість до хвороб від місцевих джерел і західноєвропейських сортів
	3. Підвищення ефективності використання низьких доз мінеральних добрив
	4. Підвищення генетично зумовленого рівня білковості зерна в поєднанні з високими хлібопекарськими якостями червонозерних і білозерних пшениць
	5. Витривалість до пізніх і надранніх строків
2. Середньорослі з груповою або комплексною стійкістю до фітозахворювань для екологічно чистих технологій або органічного землеробства	1. Залучення нових генетичних джерел стійкості із матеріалу програми CIMMYT–ICARDA — Туреччина і західноєвропейських сортів
	2. Перехід на класичну схему Педигрі
	3. Добір на штучних інфекційних фонах
	4. Оцінка на витривалість перспективних номерів на завершальному етапі селекції на штучному інфекційному фоні та при обробці фунгіцидами
	5. Підвищення генетично детермінованих показників якості зерна для умов органічного землеробства
3. Відносно високорослі, витривалі до екстремальних умов вирощування у зв'язку із змінами клімату	Здійснено по суті обґрунтування нової селекційної програми
	1. Критерії оцінки стійкості до екстремальних факторів
	2. Модель сорту
	3. Принципи добору батьківських компонентів схрещування та найбільш ефективні схеми схрещування
	4. Методологія добору з використанням екологічних факторів, спеціальних агротехнічних фонів
5. Випробування на фоні No-till технологій	

Зокрема започатковані дослідження зі створення спеціальних сортів, адаптованих для вирощування з нульовою технологією обробітку ґрунту, а також сортів зі стійкістю до екстремальних умов вирощування [7]. Внесені пропозиції щодо змін окремих характеристик

моделей сорту для південного регіону України у зв'язку зі змінами клімату. На цій основі визначені основні параметри морозо-зимостійкості, посухо-жаростійкості і генетичних систем, які впливають на ці адаптивні властивості — потреби в яровизації (Vrd) і фотоперіодичної чутливості (PpD). Залучені нові генетичні джерела господарсько і біологічно цінних ознак, зокрема створених на основі віддаленої гібридизації з дикими співродичами пшениці. Це інтрогресивні лінії з новими ефективними генами стійкості до фітозахворювань, стійкістю до низьких температур і посухи, проростання на пні. Реалізується програма використання в селекції пшенично-житніх 1AL/1RS, 1BL/1RS та інших чужорідних транслокацій. Для прискорення селекційного процесу і підвищення його ефективності відпрацьована схема застосування методу індукції андрогенних дигаплоїдів з одночасним маркуванням провідних ознак за молекулярними маркерами [8].

На теперішній час у Державному реєстрі України знаходиться 29 сортів пшениці м'якої озимої універсального типу нашого відділу, які щороку висіваються на площі 1,0–1,5 млн га. Значна частина нових сортів — Антонівка, Благодарка одеська, Місія одеська, Епоха одеська, Заграва одеська, Служниця одеська, Литанівка, Годувальниця одеська, Мудрість одеська, Ліра одеська — мають чіткі тенденції до розширення посівних площ.

Висновки. За 100-річний період селекції пшениці м'якої озимої у відділі селекції та насінництва пшениці СГІ–НЦНС зусиллями кількох поколінь селекціонерів, очолюваних А. О. Сапегіним (1928–1932), Ф. Г. Кириченком (1936–1986) та М. А. Литвиненком (з 1986 р. до цього часу) у результаті теоретичних і методичних розробок, залучення і створення оригінального генетичного матеріалу і здійснення дев'яти етапів розвитку селекційних програм, по суті змінена природа пшеничної рослини: генетичний потенціал врожайності сортів останньої, 9-ї сортозміни, виріс у порівнянні з сортами перших сортозмін у 2,5–3 рази (з 30–40 до 100–120 ц/га); поліпшені хлібопекарські якості сортів до рівня екстрасильних пшениць; удосконалені ознаки і властивості стійкості до біотичних та абіотичних факторів.

За роки діяльності відділу створено понад 130 сортів різних типів, із яких 87 у різні роки були районовані чи занесені до Державних реєстрів і вирощувались в Україні та інших країнах на сумарній площі біля 220 млн га.

Наукова діяльність відділу з 1987 р. по теперішній час спрямовувалась на теоретичне обґрунтування і практичну реалізацію та розвиток по суті нової програми селекції сортів пшениці м'якої озимої універсального типу. У результаті розроблено ряд нових теоретичних положень, створено вихідний матеріал, відпрацьовані методи і виведені якісно нові сорти. За період з 1992 року і по цей час передано на державне сортовипробування 102 сорти універсального типу, із яких

67 (65,7 %) були районовані чи занесені до Державного реєстру. Ці сорти в останні 24 роки (1991–2015) висівались в Україні на сумарній площі 42 млн 356 тис. га з середньою прибавкою врожаю 0,4 т/га. Додатковий урожай від їхнього впровадження у виробництво склав сумарно близько 20 млн т високоякісного продовольчого зерна.

За ці роки було також занесено до реєстрів Російської Федерації — 12 сортів, Молдови — 11, Угорщини — 1, Туреччини — 5. Вони упродовж зазначених років сумарно вирощувались за кордоном на площі біля 16 млн га.

У цьому хлібному короваї праця, перш за все, колективу співробітників відділу селекції пшениці. Певну аналітичну роботу з оцінки номерів конкурсних сортовипробувань на стійкість до фітозахворювань на інфекційних фонах виконував відділ фітопатології; великий об'єм аналізів на технологічні показники якості зерна матеріалу сортовипробувань і методи седиментації, починаючи з селекційного розсадника, виконував відділ генетичних основ селекції, що відображено у співавторстві створюваних сортів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сапегин А. А. Памятка для посетителей Украинского генетико-селекционного института / А. А. Сапегин. — Одесса, 1929. — С. 1–12.
2. Краткий сводный отчет за 10 лет (1912–1922) // Труды Одесской с.-х. селекционной станции / под редакцией заведующего одесской селекционной станции проф. А. А. Сапегина. — 1922. — С. 45.
3. Кириченко Ф. Г. Селекция озимой мягкой пшеницы на юге Украины / Ф. Г. Кириченко, А. В. Нефедов, Н. А. Литвиненко // Селекция и сортовая агротехника озимой пшеницы: Труды ВАСХНИЛ. — М.: Колос, 1979. — С. 29–42.
4. Кириченко Ф. Г. Достижения и задачи селекции озимой мягкой пшеницы в степной зоне Украины / Ф. Г. Кириченко, Н. А. Литвиненко, А. В. Нефедов, А. В. Абакуменко, А. Ф. Гержов // Вестник с.-х. науки. — 1983. — № 5. — С. 102–105.
5. Литвиненко Н. А. Селекция сортов озимой мягкой пшеницы интенсивного типа на повышение адаптивного потенциала / Н. А. Литвиненко // Пути и методы повышения стабильности урожая озимой пшеницы в степи УССР: сб. научн. труд. ВСГИ. — Одесса, 1989. — С. 17–26.
6. Литвиненко М. А. Теоретичні основи та методи селекції озимої м'якої пшениці на підвищення адаптивного потенціалу для умов Степу України: автореф. дис. ... д. с.-г. н. / М. А. Литвиненко. — Київ, 2001. — 46 с.
7. Литвиненко М. А. Корекція моделі сорту озимої м'якої пшениці універсального типу для умов Півдня України в зв'язку зі змінами клімату / М. А. Литвиненко // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. — Біла Церква, 2008. — Вип. 52. — С. 18–26.
8. Литвиненко М. А. Удосконалена технологія селекційного процесу пшениці м'якої озимої з використанням біотехнологічних і молекулярно-генетичних методів: Науково-методичний посібник / М. А. Литвиненко, М. М. Топал, О. Л. Шестопап [та ін.]. — Одеса, 2015. — 40 с.

UDC 633.11.«324»:631.526

Lytvynenko M. A. Plant Breeding and Genetics institute — National Center of Seed and Cultivar investigation

THE MAIN LANDMARKS OF DEVELOPMENT OF BREAD WINTER WHEAT BREEDING PROGRAMS IN 100-YEARS HISTORY IN WHEAT BREEDING DEPARTMENT OF PLANT BREEDING AND GENETIC INSTITUTE (REVIEW)

The main theoretical methodical elaborations and breeding achievement of wheat breeding and seed production department for 100-years (1916–2016) history have been elucidated. The research and methodological grounds of bread winter wheat breeding have been established; 9 steps of development of breeding programs have been accomplished. As result more then 130 varieties of different types have been created, 87 of them have been registered and grown in the Ukraine and other cantries on the total sowing aria about 220 million ha.

УДК 633.11.«324»:631.526

Литвиненко Н. А.

ОСНОВНЫЕ ВЕХИ 100-ЛЕТНЕГО ПЕРИОДА СЕЛЕКЦИИ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ В ОТДЕЛЕ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА ПШЕНИЦЫ СГИ–НЦСС (ОБЗОР)

Освещены основные теоретические, методические разработки и селекционные достижения отдела селекции и семеноводства пшеницы СГИ–НЦСС за 100-летний период (1916–2016). За годы деятельности отдела заложены научно-методические основы селекции озимой мягкой пшеницы, осуществлено 9 этапов развития селекционных программ. В итоге создано более 130 сортов различных типов, из которых 87 в определенные периоды были районированы или занесены в Государственные реестры и широко возделывались в Украине и других странах на суммарной площади около 220 млн га.