

Генетичні ресурси як вихідний матеріал для створення нових сортів пшениці м'якої озимої

В. М. Кір'ян*, М. В. Кір'ян, Р. С. Вискуб

Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН, вул. Академіка
Вавилова, 15, с. Устимівка, Глобинський р-н, Полтавська обл., 39074, Україна, *e-mail: uds@kremen.ukrtel.net

Мета. Оцінити колекцію генетичних ресурсів рослин пшениці м'якої озимої (нові колекційні надходження) Устимівської дослідної станції рослинництва та виділити вихідний матеріал для селекції адаптивних, продуктивних та якісних її сортів. **Методи.** Польовий, лабораторний. **Результати.** Наведено результати вивчення понад 1000 зразків генофонду пшениці м'якої озимої з 25 країн в Устимівській дослідній станції рослинництва Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН протягом 2001–2005 рр. за комплексом господарсько-цінних ознак. Виділено понад 400 нових джерел з високими адаптивними властивостями, які поєднують в собі ознаки високої продуктивності з високою якістю зерна, скоростиглістю, стійкістю до біотичних і абіотичних чинників (наведено оцінку зразків за 16 цінними ознаками). Виділений матеріал походить з різних агрокліматичних зон, у т. ч. із зон нестійкого землеробства. **Висновки.** Рекомендовані джерела селекційно-цінних ознак дадуть змогу збагатити високоякісний сортимент пшениці й значно прискорити селекційний процес під час створення нових сортів пшениці м'якої озимої.

Ключові слова: продуктивність, скоростиглість, стійкість до хвороб, зимостійкість, якість продукції, джерела господарсько-цінних ознак.

Вступ

Пшениця є основною хлібною культурою в багатьох країнах світу. Ареал її вирощування є досить широким – від північних полярних районів до Африки та Південної Америки [1]. Пшениця постачає понад 20% усієї кількості харчових калорій для населення земного шару, тому сучасний сорт має відрізнятися високою й стабільною продуктивністю, комплексною стійкістю до несприятливих чинників зовнішнього середовища, захворювань та високою якістю продукції. На цей час у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, зареєстровано 320 сортів, серед них 255 (80%) – українського походження [2]. Проте процес створення універсальних сортів для всіх зон, екологічних ніш і виробничих умов поступово ускладнюється. Нетипові кліматичні умо-

ви останніх років, що обмежують нормальний розвиток рослин, не дають можливості отримувати стабільні очікувані врожаї. Яскравим підтвердженням таких кліматичних змін є глобальне потепління, яке призводить до функціональних порушень в онтогенезі рослин, цим самим істотно впливаючи на їхню продуктивність. Це зумовлює внесення відповідних змін у селекційний процес під час створення сортів. Вирішальним чинником у досягненні поставленого завдання є значне різноманіття вихідного матеріалу, на якому ґрунтується селекція.

Мета досліджень – оцінка колекції генетичних ресурсів рослин пшениці м'якої озимої та виділення нових джерел господарсько-цінних ознак для створення нових сортів пшениці.

Матеріали та методика досліджень

Дослідження проводили протягом 2001–2005 рр. згідно з науково-технічною програмою «Генетичні ресурси рослин» в умовах Південного Лісостепу України (с. Устимівка, Глобинський р-н, Полтавська обл.). Матеріалом для вивчення була понад 1000 зразків пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.)

Viktor Kirian

<http://orcid.org/0000-0001-8730-8507>

Mykhailo Kirian

<http://orcid.org/0000-0003-3253-4691>

Roman Vyskub

<http://orcid.org/0000-0001-7679-2188>

різного еколого-географічного походження з колекцій Устимівської дослідної станції рослинництва, Національного центру генетичних ресурсів рослин України.

Зразки висівали в оптимальні для цієї зони строки по чорному пару на ділянках 2 м² у триразовій повторності по 400 схожих зерен на 1 м². Стандартами були сорти 'Тіра', 'Ніконія', 'Донецька 48', 'Білоцерківська напівкарликова'. Як еталони використовували сорти 'Українка одеська', 'Альбатрос одеський' (еталони пластичності та високої врожайності), 'Донская полукарликовая' (еталон скоростиглості та крупнозерності), 'Альбидум 114', 'Миронівська 808', 'Безостая 1' (еталони морозостійкості).

Фенологічні спостереження, оцінку стійкості культури до хвороб та несприятливих чинників навколишнього середовища, аналіз структури продуктивності чинників проводили відповідно до методичних вказівок з вивчення колекції пшениці [3, 4] з урахуванням градацій Широкого уніфікованого класифікатора РЕВ роду *Triticum* L. [5]. Навесні візуально здійснювали оцінку стану зовнішнього вигляду зразків пшениці м'якої озимої за 9-бальною шкалою, де балу «1» відповідав дуже поганий стан (збереглося після перезимівлі менше 21% рослин), балу «9» – відмінний стан (збереглося понад 90% рослин). Біохімічні аналізи зерна виконували в лабораторії якості зерна Полтавської державної аграрної академії під керівництвом Г. П. Жемели згідно з прийнятими методиками [6, 7].

Результати досліджень

Більшість селекційних програм сьогодні спрямовані на створення сортів з високим генетичним потенціалом продуктивності та одночасним посиленням ознак, які зумовлюють високу екологічну пластичність.

Зимостійкість

Зимостійкість – одна з найважливіших біологічних властивостей пшениці м'якої озимої, прояв якої, на превеликий жаль, не завжди є стабільним за роками. Тому успішне розв'язання проблеми збереження пшениці під час перезимівлі пов'язане з пошуком нових джерел стійкості до комплексу чинників перезимівлі, що дало б змогу стабільно проявити цю ознаку в різних умовах середовища. За п'ять років лише умови вегетаційного періоду 2002/03 року дали можливість з об'єктивною достовірністю оцінити колекцію м'якої пшениці та виділити джерела зимостійкості. Внаслідок екстремальних несприятливих умов перезимівлі показник оцінки збереження зразків у по-

льових умовах варіював від 1 до 73,6%. Зокрема, в 13% зразків рівень збереження рослин становив від 30 до 70%, у 27% – від 10 до 30%, у решти зразків (60%) – від 1 до 10%. Виробничі посіви пшениці м'якої озимої взимку майже повністю загинули, а ті, що залишилися, були дуже зріджені.

Доцільно зазначити, що сорти-еталони – 'Українка одеська', 'Альбатрос одеський', 'Донская полукарликовая' (III–IV група морозостійкості), збереглися недостатньо (рівень збереження живих рослин варіював у межах 2,3–10%). Такий еталонний сорт вітчизняної селекції, як 'Миронівська 808' (II група морозостійкості), визнаний донором високоефективних генів зимостійкості, в цих умовах забезпечив лише 28,4% збереження живих рослин на ділянці. Заслужують на увагу як джерела зимостійкості сорти, в яких перезимувало 28,4–34,2% рослин: 'Боровинка 1', 'Дар Луганщини', 'Веселка', 'Українська 5' (Україна), 'Лютесценс 2177', 'Казанская 7', 'Донской маяк', 'Зерноградка 9' (Росія), Кращами в умовах зазначеного року були 'Луганчанка' (49,9%), 'Дон 93' (42,5%) та сорт 'Альбидум 114' (I група морозостійкості) – світовий еталон морозостійкості (73,6%).

До групи зразків з рівнем зимостійкості 20–27% (перевищує середній показник) віднесено такі сорти та лінії: 'Дніпровська 127', 'Дріада 1', 'Донецька 6', 'Лінія 2295А/02', 'Харус', 'Еритроспермум 73', 'Київська 9', 'Лінія 3035А/02', 'Левада', 'Гібрид 1516/4' (Україна), 'Немчиновская 86', 'Зерноградка 11', 'Эритроспермум 2311', 'Альбидум 1680' (Росія), 'Буджак' (Молдова), 'Hankkijas ilves' (Фінляндія), 'N95L168' (США). З 10 зразків малопоширених видів пшениці, амідиплоїдів та диких родичів пшениці збереглися лише два – *Aegilops cylindrica* Host (UA0400002) з Харківської обл. (перезимувало 42% рослин) і амідиплоїд *Aegilotriticum* × *cylindroaestivum* (UA0500028) з Вірменії (перезимувало 18% рослин).

Тривалість вегетаційного періоду

Веgetаційний період є важливою біологічною властивістю рослин, який визначається як генетичними особливостями, так і особливостями зовнішнього середовища. З ним пов'язано багато властивостей, що зумовлюють уникнення впливу посухи, пошкодження комахами, а також якість зерна. Зазначено вплив температури та опадів на тривалість вегетаційного періоду.

Сходи–колосіння. У пшениці цей період є найважливішим. У цей час відбувається інтенсивний ріст і розвиток рослин, пшениця

формує стебло й колос, а тому потребує багато поживних речовин і вологи, посилюється потреба в інтенсивності світла та підвищеній температурі повітря. Як відомо, тривалість періоду сходи–колосіння значною мірою залежить від сортових властивостей зразка. Особливо цінними для селекції на скоростиглість є сорти з коротким періодом сходи–колосіння. За 5 років цей період у скоростиглого еталонного сорту ‘Донская полукарликовая’ становив 219–231 добу. За період 2001–2005 рр. серед зразків пшениці м’якої озимої коротким міжфазним періодом сходи–колосіння вирізнялись такі сорти та лінії: ‘RVS384-96’, ‘RVS423-96’, ‘RVS425-96’, ‘RVS453-96’, ‘RVS457-96’, ‘Авангард 1’, ‘Степовичка’, ‘Лютесценс 15193’, ‘Сирена одеська’, ‘Доля’, ‘Застава одеська’, ‘Знахідка одеська’ (Україна), ‘Prostor’ (Молдова), ‘Nevesinjka’ (Сербія), ‘KM75.4552’, ‘15.99’, ‘LS316’, ‘9852-1’, ‘9868-1’, ‘Yunak’ (Болгарія), ‘F6038W12.1’ (Румунія), ‘Русса’, ‘Станичная’, ‘Престиж’, ‘Ейка’, ‘Кристал’ (Росія), ‘-0T-0YC-0YC-4YC-0YC’ (IU026504) (Туреччина), ‘Suben’ (Сирія), ‘ZH8972’, ‘Tai Mee 5025’, ‘Yu Mai 30’, ‘Ji Mai 36’, ‘Xiao Yan107’, ‘Bei Jing 411’ (Китай), ‘KS93U156’, ‘Jagger’, ‘KS93U161’, ‘KS93U60’, ‘KS93U63’, ‘SWM6599’, ‘TX94V5920’, ‘XWN84305’ (США), ‘OR961474’, ‘RAN/NE701136...’ (IU026428), ‘SMSW90M128’, ‘WWE870098’ (Мексика). Наведені зразки колосилися на 1–6 діб раніше порівняно зі стандартом або разом з ним.

Колосіння–дозрівання. За роки досліджень найкоротший період колосіння–дозрівання (32–39 діб) зафіксовано у зразків: ‘Богиня’, ‘Венера’, ‘Веселка’, ‘Дальницька’, ‘Донецька 48’, ‘Елегія’, ‘Копилівчанка’, ‘Луганчанка’, ‘Лузанівка одеська’, ‘Лютесценс 26749’, ‘Мирич’, ‘Ода’, ‘Перлина Лісостепу’, ‘Подольчанка’, ‘Селянка’, ‘Снігурка’, ‘Харківська 106’, ‘Херсонська 97’, ‘Херсонська безоста’, ‘Чураївна’ (Україна), ‘Бельчанка 5’ (Молдова), ‘Ехрес’ (Румунія), ‘MV Magvas’, ‘MV Magma’, ‘MV 25’ (Угорщина), ‘Katia 1’ (Болгарія), ‘Brea’, ‘Bersi’ (Чехія), ‘Alka’, ‘Malvina’ (Словаччина), ‘Turda 95’, ‘Turda 18.94’, ‘Zentos’, ‘Bussard’, ‘Bold’, ‘Lars’ (Німеччина), ‘Pantheon’, ‘PR4259-1’, ‘Qualital’, ‘Surf’ (Франція), ‘Рання 85’, ‘Омська 5’, ‘Половчанка’, ‘Донской сюрприз’, ‘Зерноградка 10’, ‘Таня’ (Росія), ‘Фрунзенская 60’, ‘Зернокормовая 50’ (Казахстан), ‘KS97P0630-4-5-4-5’, ‘SD89205’, ‘TX96V2112’, ‘OR3970817’, ‘OR3970820’, ‘KS90175-1-2’ (США), ‘S96-4’, ‘S96-5’, ‘S86-375’ (Канада), ‘PYN/BAU SWM15182...’ (IU026460), ‘SMSW90M128’ (IU025445), ‘TX71A1039.V1*3/AMI...’ (Мексика).

Сходи–дозрівання. За п’ятирічний проміжок часу тривалість періоду від сходів до стиглості у скоростиглого еталона ‘Донская полукарликовая’ коливався в межах 262–279 діб. Разом із еталоном та раніше за нього на 1–3 доби достигли зразки: ‘Херсонська 97’, ‘Херсонська безоста’, ‘Ніконія’, ‘RVS425-96’, ‘Кірія’, ‘Дріада 1’, ‘Ліона’, ‘Одеська 117’ (Україна), ‘63U1.01’ (Румунія), ‘Sarka’ (Чехія), ‘Solara’ (Словаччина), ‘GK Okhalon’, ‘GK Malmos’ (Угорщина), ‘Katia 1’, ‘TK12.89.2’ (Болгарія), ‘Югтина’, ‘Ейка’, ‘Станичная’, ‘Ермак’, ‘Росинка тарасовская’, ‘Донской сюрприз’, ‘Зерноградка 10’ (Росія), ‘Фрунзенская 60’ (Казахстан), ‘EW87060-’ (UA0102696), ‘CIT925029’ (Туреччина), ‘TAST/SPRW//ZARICWN840048’ (IU026419) (Сирія), ‘Bijing 411’, ‘Ji Mai 136’, ‘Yu Mai 30’, ‘Tai Mee 5025’, ‘ZH 8972’, ‘Xiao Yan 107’ (Китай), ‘KS97P0630-4-5-4-5’, ‘SD89205’, ‘KS90175-1-2’, ‘KS93U63’, ‘KS93U60’, ‘KS93U139’, ‘KS93U62’ (США), ‘RAN/NE701136/...’ (IU026428), ‘SMSW90M128’ (IU025445), ‘Vorona’, ‘SWM6599’, ‘OK81306-5WM-...’ (IU026584) (Мексика).

Селекційно-цінними є ранньостиглі сорти та лінії пшениці м’якої озимої, що мають підвищену врожайність. Протягом вегетаційного періоду 2004/05 р. серед зразків пшениці зі скороченим вегетаційним періодом (270–273 доби) підвищену врожайність (750–940 г/м²) формували такі сорти й лінії: ‘Безмежна’, ‘Снігурка’, ‘Херсонська безоста’, ‘Рішельєвська’, ‘Зірниця’, ‘Гордість’, ‘Землячка одеська’, ‘Астет’, ‘Венера’, ‘Смуглянка’, ‘Береславка 3’, ‘Зразкова’, ‘Еритроспермум 26221’, ‘Азов’, ‘Лютесценс 9594’, ‘Хуртовина’ (Україна), ‘MV 29-98’, ‘MV Palotas’ (Угорщина), ‘Евгора 90’, ‘Pobeda’ (Сербія), ‘Вита’, ‘Старшина’, ‘Палпич’, ‘Зерноградка 11’ (Росія).

Висота рослин та стійкість до вилягання

Як свідчить досвід світової селекції, короткостеблові сорти пшениці м’якої озимої забезпечують високу стійкість до вилягання і для формування врожаю зерна найбільший ефект дає використання підвищених доз добрив.

Висота рослин. За роки вивчення вдалося виділити сортимент короткостеблових зразків пшениці м’якої озимої (56–82 см): ‘Астет’, ‘Багряна’, ‘Безмежна’, ‘Вдала’, ‘Веснянка’, ‘Гордість’, ‘Дніпровська 227’, ‘Довіра’, ‘Дончанка 10’, ‘Еритроспермум 26221’, ‘Естет’, ‘Запорука’, ‘Землячка одеська’, ‘Зірниця’, ‘Зміна’, ‘Зразкова’, ‘Колумбія’, ‘Лан-25’, ‘Ласуня’, ‘Миронівська ранньостигла’, ‘Пивна’, ‘Попелюшка’, ‘Шестопалівка’, ‘Смуглянка’, ‘Спалах’, ‘Супутниця’, ‘Тіра’, ‘Фаворитка’ (Ук-

раїна), 'Kobiera' (Польща), 'Бельчанка 5', 'Prostor' (Молдова), '69U1.2', 'F6038W12.1' (Румунія), 'GK Forras', 'GK Garboloy', 'MV Tamara', 'GK Tender', 'GK Malmos', 'MV29-98', 'MV Palotas', 'MV Mambo' (Угорщина), 'Bersi' (Чехія), 'KM75.4552', 'Zornitcha' (Болгарія), 'Prima' (Сербія), 'Oratorio', 'Acier', 'Surf', 'Delfi', 'First', 'Defense', 'Tilburi', 'Bourgogne', 'Scipion', 'Qualital', 'Ysatis', 'Voyage' (Франція), 'Югтина', 'Скиф'янка', 'Дока', 'Краснодарская 99', 'Палпич', 'Старшина', 'Таня', 'Фишт', 'Крошка' (Росія), 'Tai Mee 5025', 'Yu Mai 30', 'Ji Mai 136', 'ZH 8972' (Китай), 'OR3970842', 'OR3970889', 'MAC Vicar', 'KW941673-5005' (США), 'CMSW91M00414S', 'CMBW90M294-1M-010Y-010M-...' (IU028113), 'Vorona/Kauz' (IU020535), 'SWM 5566', 'SMSW90M128' (Мексика).

Вилягання зернових культур. У виробничій практиці вилягання є серйозною перешкодою для підвищення врожайності, знижує якість зерна, ускладнює або зовсім виключає застосування механізованого збирання. Тому боротьба з виляганням є дуже важливим завданням. За п'ятирічний період більшість зразків пшениці м'якої озимої характеризувалися високою стійкістю до вилягання (бал стійкості 8–9). Часткове або сильне вилягання (бал 3–5), зазвичай, спостерігалось у таких високорослих сортів старої селекції, як 'Альбидум 114', 'Миронівська 808', 'Одеська 3', 'Лісостепка 75', 'ВП499', 'Степова', 'Еритроспермум 917'. Серед сучасного селекційного матеріалу низький та середній бал стійкості (бал 3–5) у різні роки демонстрували такі зразки: 'Українська 4', 'Українська 5', 'Харківська 105', 'Одеська 117', 'Авангард 1' (Україна), 'Изворап' (Молдова), 'Воронежская 85', 'Волжская качественная', 'Воронежская 95' (Росія), 'Dagdas 94', 'Kirgiz 95', 'CIT922142', 'Bolal 2973' (Туреччина), 'Suzen' (Ємен), 'KS89WGRC03', 'KS89WGRC04', 'KS89WGRC06', 'KS93U156', 'KS93U194', 'KS93U59', 'KS93U60', 'KS93U61', 'KS93U63', 'SD89205', 'TX93V4315', 'TX95V5928' (США), 'RAN/NE701136//CI1344SWM16327' (IU026428), 'Unknown-030WM-...' (IU026476) (Мексика).

Стійкість до хвороб

Стійкість рослин до захворювань є однією з актуальних проблем в селекції пшениці. Наукою й практикою давно доведено, що найефективнішим заходом боротьби з хворобами рослин є введення у виробництво стійких сортів. Як свідчать результати вивчення, зразки пшениці м'якої озимої щорічно тією чи іншою мірою пошкоджувалися основними в нашій зоні грибними захворюваннями – борошнистою россою та бурою іржею. Серед великого

різноманіття сортолінійного матеріалу вдалося виділити зразки, стійкі до цих захворювань. Не уражувалися зовсім або незначною мірою уражувалися (бал стійкості 8–9) одночасно обома хворобами такі зразки: 'Смуглянка', 'Херсонська 97', 'Крижинка', 'Миронівська 65', 'Еритроспермум 26221', 'Миронівська 35', 'Миронівська 67', 'Ода', 'Херсонська 99', 'Експромт', 'TK 121 Лінія 2', 'Перлина Лісостепу', 'Носівчанка 2', 'Одеська 132', 'Золотоколоса', 'Фаворитка', 'Венера', 'Зимоярка', 'Колумбія', 'Естет', 'Зірниця' (Україна), 'Колумна' (Молдова), 'Aglia', 'IT308.14-28-2', '15.99', 'Bononiya' (Болгарія), 'Campion' (Румунія), 'Brea', 'Sarka', 'Vlasta', 'Rheia' (Чехія), 'Alka', 'Solara' (Словаччина), 'Prima' (Сербія), 'Transilvania', '508U3.2' (Румунія), 'GK Forras', 'GK Tender', 'MV Magdalena', 'MV Martina', 'MV Palma', 'MV Tamara', 'GK Kalasz', 'MV Optima', 'MV Vilma' (Угорщина), 'Acier', 'Pantheon', 'Tilburi', 'Voyage', 'Defense', 'PR4259-1', 'Jovin', 'Renan', 'Qualital', 'Rubens' (Франція), 'Малахит', 'Зерноградка 10', 'Краснодарская 99', 'Донской сюрприз', 'Вита', 'Фишт' (Росія), 'Kartuli 21' (Грузія), 'Xiao Yan 107' (Китай), '480-1-H2', 'KS93U139', 'KS93U156', 'KS93U161', 'KS93U194', 'KS93U53', 'KS93U59', 'KS93U60', 'KS93U61', 'KS93U62', 'KS93U63', 'OR3970803', 'OK81306', 'OR3970804', 'OR3970805', 'OR3970837', 'OR3970838', 'OR3970871', 'OR961469', 'OR961474', 'OR961479', 'TXGH12588.105', 'U1264-3-1-1' (США), 'SMSW90M128', 'CMSW91M00182S', 'Baltazar-010WM-0FRA' (UA0107843), 'Igor-010WM-0FRA' (UA0106241), 'CMBW90M294-1M-010Y-...' (IU019545), 'ID377'/S-1004' (UA0107844), 'F133/3/VPM/MOS 83.11.4.8/' (IU039150), 'SPN/MADSEN/[WA7163]...' (IU039153) (Мексика).

Елементи продуктивності та врожайність

Урожайність є однією з найважливіших характеристик, які визначають господарську цінність сорту. Відомо, що величина врожаю зерна пшениці – це інтегральний показник продуктивності рослин, який прямо залежить від кількісного вираження кожного структурного елемента та умов зовнішнього середовища. До елементів продуктивності відносять довжину колоса, показник продуктивного кущіння, масу 1000 зерен, озерненість колоса, продуктивність колоса, продуктивність рослини.

Довжина колоса. За п'ятирічний період (2001–2005 рр.) серед вивченого матеріалу мали довгий колос (9,3–12 см) такі зразки пшениці м'якої озимої: 'RVS425-96', 'Київська 7', 'Харус', 'Венера', 'Лютесценс 26749'

(Україна), 'SV1020-88', 'Turda 18.94' (Румунія), 'Nevesinjka', 'Prima' (Сербія), 'Brea' (Чехія), 'Zentos' (Німеччина), 'Лад', 'Дея' (Росія), 'CIT935039' (Туреччина), 'S86-375' (Канада), 'SMUT1590-165', 'AMI'/ROA', 'OR3970812', 'OR3970837', 'OR3970838', 'OR3970839', 'OR3970797', 'OR3970802' (США), 'CMSW91M00289S' (Мексика), 'LIA95.5145'. Довжина колосу у стандартів протягом цих років коливалася від 7,8 до 9,8 см.

Продуктивне кушіння. Залежно від сортових особливостей та погодних умов наведені нижче зразки пшениці м'якої озимої вирізнялися підвищеним продуктивним кушінням (5,0–9,1): 'Дніпровська 227', 'Ніконія', 'Чураївна', 'Віра', 'Донецька 48', 'Лузанівка одеська', 'Лада одеська', 'Доля', 'RVS453-96', 'RVS393-96', 'Харківська 99', 'Тіра', 'Селянка', 'Довіра', 'Зміна', 'Еритроспермум 1554.90', 'Рута 2', 'Лан-25', 'Затока', 'Манжелія', 'Донецька 6', 'Легідна', 'Ліона', 'Луганчанка', 'Еритроспермум 1828.87', 'Зразкова', 'Подольнянка', 'Фаворитка' (Україна), 'Бадулінка' (Білорусь), 'Извораш' (Молдова), 'Sadovo 552', 'Lada 195' (Болгарія), 'Воєта', '63U1.01' (Румунія), 'MV Magvas', 'MV Madrigal', 'MV Irma' (Угорщина), 'SV5152-88' (Румунія), 'H 87CFH10-1675' (Франція), 'Bold' (Німеччина), 'Воронежская 95', 'Скифянка', 'Победа 50', 'Омская 4', 'Старшина', 'Донской маяк', 'Зерноградка 10' (Росія), 'EW87060-', 'CIT90057', 'Bolal 2973' (Туреччина), 'Suben' (Сирія), 'Xiao Yan 107' (Китай), 'S96-5' (Канада), 'KS93U156', 'KS89WGRC03', 'KS89WGRC06', 'KS93U63', 'KS93U139', 'KS93U161', 'KS93U194', 'KS93U59', 'KS93U61', 'N95L160', 'OR3970803', 'OR3970804', 'OR3970805', 'OR3970843', 'OR3970849', 'OR961479', 'Rawhide', 'SD89205', 'TX93V4315', 'KS93U62', 'TX94V5920', 'TX95V4923', 'TX95V5314', 'TX95V5928', 'TX96V2847', 'U1264-3-1-1' (США), 'SWM15174-9WM-...' (IU019886) 'Estanzuela federal', 'Vorona/Bauswm15267-...' (IU026475), 'Sultan 95', 'SWM 5566', 'Vorona/Bauswm15267-...' (IU026474), 'SN64//SKE/2*ANE/3/SX' (IU026425) (Мексика).

Маса 1000 зерен. Велика маса 1000 зерен є важливим показником продуктивності, а також ознакою, що непрямо характеризує підвищену посухостійкість та жаростійкість. Високою крупнозернистістю (маса 1000 зерен була на рівні 44–55 г) характеризувалися сорти та лінії пшениці м'якої озимої: 'RVS384-96', 'RVS423-96', 'RVS425-96', 'Авангард 1', 'Альтера', 'Богдана', 'Веселка', 'Віра', 'Глібовчанка', 'Диканька', 'Дніпровська 127', 'Дніпровська 756', 'Донецька 48',

'Елегія', 'Еритроспермум 26221', 'Журавка', 'Крижинка', 'Лютесценс 606', 'Миронівська 65', 'Миронівська ранньостигла', 'Носівчанка 2', 'Ода', 'Одеська 267', 'Одеська 333', 'Октава', 'Перлина Лісостепу', 'Перлина одеська', 'Подольнянка', 'Рута 2', 'Смуглянка', 'Українська 5', 'Фаворитка', 'Харківська 105', 'Хлібодарка 2', 'Ясочка' (Україна), 'Колумна', 'Prostor', 'Извораш' (Молдова), 'Ariesan', 'Rapid', 'Transilvania', 'Dropia', 'Destin' (Румунія), 'MV Tamara', 'MV Martina', 'MV Mambo', 'Таборза', 'MV 29-98' (Угорщина), 'Preloma', '15.99', '854.87.1.13', 'LS607.4728', 'TIX53/89-2', 'KK8514.1', 'TK12.89.2', '9868-1' (Болгарія), 'Pobeda', 'Lera' (Сербія), 'Bold' (Німеччина), 'Вока' (Чехія), 'Бейка', 'Кристалл', 'Дон 93', 'Дон 95', 'Донской маяк', 'Донской сюрприз', 'Ермак', 'Зарниця', 'Росинка тараховская', 'Станичная' (Росія), 'Фрунзенская 60' (Казахстан), 'Bryo 17', 'CIT925121', 'Pehlivan' (Туреччина), 'Ji Mai 136', 'Bei Jing 411' (Китай), 'KS92PO263.137', 'TX96V2847', 'AMI/ROA', 'OR3970914', 'OR961479', 'WWN860129' (США), 'Vorona' (Мексика).

Озерненість колоса у більшості зразків пшениці м'якої озимої була високою та вище середньої. Найвищу озерненість серед стандартів і еталонів мав сорт 'Альбатрос одеський' (залежно від року – 34–44 зернини). Найкращу озерненість колоса (50–72) мали такі зразки: 'Венера', 'Лютесценс 26749', 'Лузанівка одеська', 'Застава одеська', 'Пошана', 'Естет', 'Василина', 'Пивна', 'Вдала', 'Довіра' (Україна), 'Turda 95', 'Cadet', 'Lovrin 41' (Румунія), 'Martonvasar 25', 'GK Garaboly', 'MV 10.94', 'MV Optima', 'MV Emma' (Угорщина), 'Sadovska Belija', 'Aglika', '9852-1' (Болгарія), 'Bourgogne', 'Defense', 'Oratorio', 'Jovin', 'Briscard' (Франція), 'Alka' (Словацьчина), 'Vlasta' (Чехія), 'EW87060-', 'CIT932322' (Туреччина), 'OR3970797', 'OR3970842', 'OR3970809' (США), 'CMSW91M00289S', 'Piorio.4', 'SWM17421' (Мексика).

Маса зерна з колоса. Найвищу продуктивність колоса (2,0–3,1 г) мали такі сорти та лінії пшениці м'якої озимої: 'Венера', 'Застава одеська', 'Естет', 'Пивна', 'Харус', 'Елегія', 'Дальницька', 'Носівчанка 2', 'Писанка', 'Лютесценс 24656' (Україна), 'Prostor' (Молдова), 'GK Garaboly', 'MV10.94', 'MV Tamara', 'MV Martina' (Угорщина), 'Nevesinjka' (Сербія), 'T308.14-28-2', 'KK8514.1', '9733-1' (Болгарія), 'Кристал', 'Дельта', 'Вита', 'Купава' (Росія), 'CMSW91M00289S' (Мексика). Серед стандартів за роками найкращу продуктивність колоса мав сорт 'Українка одеська' (1,4–1,8 г).

Маса зерна з рослини. Під час досліджень найкращими за показником продуктивності

рослини (7,8–10,1 г) були зразки: ‘Венера’, ‘Пивна’, ‘Харус’, ‘Елегія’, ‘Писанка’, ‘Вдала’, ‘Довіра’, ‘Харківська 105’, ‘Українська 4’, ‘Панна’, ‘Досвід’, ‘Миколаївська безоста’ (Україна), ‘Turda 95’ (Румунія), ‘Aglika’, ‘9733-1’ (Болгарія), ‘MV10.94’, ‘MV Optima’ (Угорщина), ‘Rubens’ (Франція), ‘Вита’ (Росія), ‘3930255’ (США), ‘CMSW91M00289S’, ‘SWM16497’, ‘SWM15174’ (Мексика). Величина продуктивності рослини у еталонів ‘Донская полукарликовая’, ‘Українка одеська’, ‘Альбатрос одеський’ коливалася за роками у межах 3,3–6,5 г, 4,2–4,9 та 3,6–5,1 г відповідно.

Урожай зерна з одиниці площі. Врожай зерна пшениці залежить від багатьох чинників, які відносять насамперед до навколишніх умов.

За п’ять років, крім вегетаційного періоду 2002/03 р., більшість колекційних зразків формували середню та високу зернову продуктивність. Серед високоврожайних зразків (700–1200 г/м²) кращими виявилися: ‘Азов’, ‘Асоль’, ‘Багіра’, ‘Балківська’, ‘Безмежна’, ‘Березань’, ‘Богдана’, ‘Вдала’, ‘Венера’, ‘Глібовчанка’, ‘Дальницька’, ‘Дніпровська 277’, ‘Добірна’, ‘Довіра’, ‘Доля’, ‘Донецька 48’, ‘Дончанка 10’, ‘Експромт’, ‘Еритроспермум 26221’, ‘Застава одеська’, ‘Затока’, ‘Землячка одеська’, ‘Зимоярка’, ‘Злагода’, ‘Зміна’, ‘Золотоколоса’, ‘Зразкова’, ‘Інесса’, ‘Київська 10’, ‘Кнопа’, ‘Колумбія’, ‘Косовиця’, ‘Крижинка’, ‘Либідь’, ‘Лузанівка одеська’, ‘Миколаївська безоста’, ‘Одеська 333’, ‘Октава’, ‘Пивна’, ‘Планета’, ‘Повага’, ‘Подольська’, ‘Прима одеська’, ‘Рута 2’, ‘Селянка’, ‘Смуглянка’, ‘Снігурка’, ‘Спалах’, ‘Степовичка’, ‘Сфера’, ‘Трипільська’, ‘Херсонська безоста’ (Україна), ‘Бельчанка 7’ (Молдова), ‘MV Vilma’, ‘MV Optima’, ‘MV Martina’, ‘GK Malmos’, ‘GK Garboloy’, ‘MV Madrigal’, ‘MV Palma’, ‘MV 29-98’, ‘Mambo’ (Угорщина), ‘Cadet’, ‘Воєна’, ‘Сампсон’, ‘Transilvania’, ‘69U1.2’, ‘Rapid’ (Румунія), ‘Vlasta’ (Чехія), ‘Prima’ (Сербія), ‘854.87.1.13’, ‘9733-1’, ‘9889-1’, ‘9852-1’, ‘Aglika’, ‘Bononiya’, ‘Zastava’ (Болгарія), ‘Bold’, ‘Lars’, ‘Nord 3373’ (Німеччина), ‘Cartago’, ‘PR 4259-1’ (Франція), ‘Победа 50’, ‘Лад’, ‘Кристалл’, ‘Батько’, ‘Северодонская 12’, ‘Вита’, ‘Дельта’, ‘Зарниця’, ‘Краснодарская 99’, ‘Дон 93’, ‘Фишт’ (Росія), ‘Kartuli 21’ (Грузія), ‘СІТ 925169’, ‘СІТ 90057’, ‘СІТ 925121’ (Туреччина), ‘Xiao Yan 107’ (Китай), ‘OR3970914’, ‘KW942570-5002’, ‘TX96V2112’, ‘KS93U139’, ‘KS93U161’, ‘KS93U156’, ‘KS92P059E’, ‘TX96V2427’, ‘Oasis’, ‘OR3970803’, ‘N95L159’, ‘N95L160’, ‘OR961469’, ‘OR961474’, ‘9116763-1’ (США), ‘PYN’/‘BAUSWM15182-

61WM-...’ (U026462), ‘Vorona/Bauswm15267-...’ (U026474) (Мексика).

Вміст білка в зерні

Із літературних джерел відомо, що існує негативна кореляція між показниками урожайності та вмістом білка в зерні пшениці м’якої озимої [8–10], проте вдалося виділити високоврожайні зразки, вміст білка в зерні яких перевищує 14%, а також з високим вмістом клейковини (29,7–36,0%): ‘Зірниця’, ‘Світанок 1’, ‘Спалах’, ‘Супутниця’ (Україна), ‘MV Palotas’ (Угорщина), ‘Евгора 90’ (Сербія), ‘Вита’, ‘Донская полукарликовая’ (Росія). Також виділено зразки пшениці м’якої озимої, вміст білка в зерні яких становив 13,0% і більше: ‘Альбатрос одеський’, ‘Боровинка 1’, ‘Губернаторка’, ‘Колумбія’, ‘Ласуня’, ‘Національна’, ‘Ніжна’, ‘Переяславка’, ‘Титан’, ‘Українська 4’ (Україна), ‘9889-1’ (Болгарія), ‘Воронежская 85’, ‘Зерноградка 11’, ‘Ростовчанка 3’ (Росія), ‘SD89205’ (США).

Висновки

Внаслідок п’ятирічного вивчення (2001–2005 рр.) понад 1000 зразків генофонду пшениці м’якої озимої з 25 країн вдалося виділити понад 400 сортів та ліній з високим і стабільним проявом деяких цінних ознак та їх поєднань, таких як зимостійкість, скоростиглість, стійкість до хвороб, продуктивність, якість зерна. Залучення в селекцію таких зразків дасть змогу значно збагатити сортимент пшениці.

Використана література

1. Пшеницы мира / В. Ф. Дорофеев, М. М. Якубцинер, М. И. Руденко [и др.]; под ред. Д. Д. Брежнева; сост. В. Ф. Дорофеев. – Л. : Колос, 1976. – 487 с.
2. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2016 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.vet.gov.ua/sites/default/files/Reestr_04.01.16.pdf
3. Изучение коллекции пшеницы : метод. указания / сост. : О. Д. Градчаннинова, А. А. Филатенко, М. И. Руденко; под ред. В. Ф. Дорофеева. – Л. : ВИР, 1985. – 28 с.
4. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале : метод. указания / А. Ф. Мережко, Р. А. Удачин, В. Е. Зуев [и др.]; под ред. А. Ф. Мережко – СПб : ВИР, 1999. – 84 с.
5. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Triticum* L. / сост. А. А. Филатенко, И. П. Шитова; под ред. В. А. Корнейчук. – Л. : ВИР, 1989. – 44 с.
6. Методы биохимического исследования растений / А. И. Ермаков, В. В. Арасимович, Н. П. Ярош [и др.]; под ред. А. И. Ермакова. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – Л. : Агропромиздат, 1987. – С. 234–237.
7. Справочник по качеству зерна / Г. П. Жемела, Л. П. Кучумова, З. Ф. Аниканова [и др.]; под ред. Г. П. Жемелы. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – К. : Урожай, 1988. – 216 с.
8. Бебякин В. М. Теоретические предпосылки и методические подходы к селекции пшеницы на качество урожая / В. М. Бебякин // Сельскохозяйственная биология. – 1985. – № 2. – С. 14–20.
9. Лучной В. В. Селекційна цінність сучасного генофонду озимої м’якої пшениці як вихідного матеріалу в селекції на якість

зерна в умовах північно-східного Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : спец. 06.01.05 «Селекція і насінництво» / Лучной Вадим Віталійович ; Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН. – Х., 2004. – 216 с.

10. Використання світового генофонду озимої м'якої пшениці в селекції на якість зерна / І. А. Панченко, В. В. Лучной, О. Ю. Леонов // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2005. – № 1. – С. 21–22.

References

1. Dorofeev, V. F., Yakubtsiner, M. M., Rudenko, M. I., Migushova, E. F., Udachin, R. A., Merezko, A. F., ... Shitova, I. P. (1976). *Pshenitsy mira* [World wheat]. Brezhnev D. D. (Ed.). Leningrad: Kolos. [in Russian]
2. *Derzhavnyi reestr sortiv roslyn, prydatnykh dlia poshyrennia v Ukraini u 2016 rotsi* [State register of plant varieties suitable for dissemination in Ukraine in 2016]. Retrieved from http://www.vet.gov.ua/sites/default/files/Reestr_04.01.16.pdf [in Ukrainian]
3. Gradchaninova, O. D., Filatenko, A. A., & Rudenko, M. I. (1985). *Izuchenie kolleksii pshenitsy* [Study of the wheat collection]. V. F. Dorofeev (Ed.). Leningrad: VIR. [in Russian]
4. Merezko, A. F., Udachin, R. A., Zuev, V. E., Filatenko, A. A., Serbin, A. A., Lyapunova, O. A., ... Potokina, S. A. (1999). *Popolnenie, sokhranenie v zhivom vide i izuchenie mirovoy kolleksii pshenitsy, egilopsa i tritikale* [Development, preservation in live condition and studying the world collection, of wheat goat grass and triticale]. A. F. Merezko (Ed.). St. Petersburg: VIR. [in Russian]

5. Filatenko, A. A., & Shitova, I. P. (1989). *Shirokiy unifikirovanny klassifikator SEV roda Triticum L.* [CMEA wide-range unified classifier of the genus *Triticum L.*]. V. A. Korneychuk (Ed.). Leningrad: VIR. [in Russian]
6. Ermakov, A. I., Arasimovich, V. V., Yarosh, N. P., Peruanskiy, Yu. V., Lukovnikova, G. A., & Ikonnikova, M. I. (1987). *Metody biokhimitskogo issledovaniya rasteniy* [Methods of biochemical study of plants]. A. I. Ermakov (Ed.). Leningrad: Agropromizdat. [in Russian]
7. Zhemela, G. P., Kuchumova, L. P., Anikanova, Z. F., Musatova, A. G., Berkutova, N. S., Sklyar, N. M., ... Lazer, P. N. (1988). *Spravochnik po kachestvu zerna* [Grain Quality Guide]. G. P. Zhemela (Ed.). Kiev: Urozhay [in Ukrainian]
8. Bebyakin, V. M. (1985). Theoretical prerequisites and methodical approaches to wheat breeding for yield quality. *Sel'skokhozyaystvennaya biologiya* [Agricultural Biology], 2, 14–20. [in Russian]
9. Luchnoi, V. V. (2004). *Selektsiina tsinnist suchasnogo henofondu ozymoi miakoi pshenitsi yak vykhidnoho materialu v selektsii na yakist zerna v umovakh pivnichno-skhidnoho Lisostepu Ukrainy* [The selection value of a modern gene pool of soft winter wheat as initial material in breeding for grain quality in the conditions of the Northeast Forest-Steppe zone of Ukraine] (Cand. Agric. Sci. Diss.). Plant Production Institute nd. a. V. Ya. Yuryev of UAAS, Kharkiv, Ukraine. [in Ukrainian]
10. Panchenko, I. A., Luchnoi, V. V., & Leonov, O. Yu. (2005). The use of a world gene pool of soft winter wheat in breeding for grain quality. *Visn. Poltav. derz. agrar. akad.* [News of Poltava State Agrarian Academy], 1, 21–22. [in Ukrainian]

УДК 633.12:631.527(477.53)

Кирьян В. М.*, **Кирьян М. В.**, **Выскуп Р. С.** Генетические ресурсы как исходный материал для создания новых сортов пшеницы озимой мягкой // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – 2016. – № 4. – С. 10–17. [http://dx.doi.org/10.21498/2518-1017.4\(33\).2016.88570](http://dx.doi.org/10.21498/2518-1017.4(33).2016.88570)

*Устимовская опытная станция растениеводства Института растениеводства имени В. Я. Юрьева НААН, ул. Академика Вавилова, 15, с. Устимовка, Глобинский р-н, Полтавская обл., Украина, 39074, *e-mail: uds@kremen.ukrtel.net*

Цель. Оценить коллекцию генетических ресурсов растений пшеницы мягкой озимой (новые коллекционные поступления) Устимовской опытной станции растениеводства и выделить исходный материал для селекции адаптивных, продуктивных и качественных сортов пшеницы мягкой озимой. **Методы.** Полевой, лабораторный. **Результаты.** Приведены результаты изучения свыше 1000 образцов генофонда пшеницы мягкой озимой из 25 стран Устимовской опытной станции растениеводства Института растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН на протяжении 2001–2005 гг. по комплексу хозяйственно-ценных признаков. Выделено более 400 новых источников с высокими адаптивными свойствами, которые сочетают в себе

признаки высокой продуктивности с высоким качеством зерна, скороспелостью, устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам (приведена оценка образцов за 16 ценными признаками). Выделенный материал происходит из различных агроклиматических зон, в т. ч. из зон неустойчивого земледелия. **Выводы.** Рекомендуются источники селекционно-ценных признаков позволят обогатить высококачественный сортимент пшеницы и значительно ускорить селекционный процесс при создании новых сортов пшеницы озимой мягкой.

Ключевые слова: продуктивность, скороспелость, устойчивость к болезням, зимостойкость, качество продукции, источники хозяйственно-ценных признаков.

UDC 633.12:631.527(477.53)

Kirian, V. M.*, **Kirian, M. V.**, & **Vyskub, R. S.** (2016). Genetic resources as initial material for developing new soft winter wheat varieties. *Sortovivčennâ ohor. prav sorti roslyn* [Plant Varieties Studying and Protection], 4, 10–17. [http://dx.doi.org/10.21498/2518-1017.4\(33\).2016.88570](http://dx.doi.org/10.21498/2518-1017.4(33).2016.88570)

*Ustymivka Experimental Station for Plant Production of the Plant Production Institute nd. a. V. Ya. Yuriev, NAAS of Ukraine, 15 Akademika Vavilova Str., v. Ustymivka, Hlobyno district, Poltava region, 39074, Ukraine, *e-mail: uds@kremen.ukrtel.net*

Purpose. To estimate genetic resources collection of soft winter wheat plants (new collection accessions) of Ustymivka Experimental Station for Plant Production and select initial material for breeding of adaptive, productive and qualitative soft winter wheat varieties. **Methods.** Field experiment, laboratory testing. **Results.** The authors presented results of study of over 1000 samples of gene pool

of soft winter wheat from 25 countries during 2001–2005 in Ustymivka Experimental Station for Plant Production of Plant Production Institute nd. a. V. Ya. Yuriev, NAAS of Ukraine for a complex of economic traits. More than 400 new sources with high adaptive properties were selected that combine traits of high productivity and high quality of grain, early ripening, resistance to biotic and abiotic fac-

tors (the assessment of samples for 16 valuable traits is given). The selected material comes from various agro-climatic zones, including zones of unsustainable agriculture. **Conclusions.** Recommended sources of traits that have breeding value will allow to enrich high-quality assortment

of wheat and considerably accelerate breeding process during development of new soft winter wheat varieties.

Keywords: *productivity, early ripening, diseases resistance, winter hardiness, product quality, sources of economic characters.*
Надійшла 1.08.2016