


АГРОНОМІЯ

УДК 575.827.633.11

Формування сортових ресурсів пшениці озимої

Коновалов Д.В.¹, Поліщук В.В.² , Карпук Л.М.³ ,Чухлеб С.Л.⁴, Шкляр В.Д.⁴¹ Інститут фізіології рослин і генетики НАН України² Уманський національний університет садівництва³ Білоцерківський національний аграрний університет⁴ Український інститут експертизи сортів рослин Коновалов Д.В. E-mail: david-konovalov@ukr.net; E-mail: valntyn7613@gmail.com

Коновалов Д.В., Поліщук В.В., Карпук Л.М., Чухлеб С.Л., Шкляр В.Д. Формування сортових ресурсів пшениці озимої. «Агробіологія», 2023. № 1. С. 83–90.

Konovalov D., Polishchuk V., Karpuk L., Chuhleb S., Shklyar V. Formation of varietal resources of winter wheat. «Agrobiology», 2023. no. 1, pp. 83–90.

Рукопис отримано: 12.04.2023 р.

Прийнято: 27.04.2023 р.

Затверджено до друку: 25.05.2023 р.

doi: 10.33245/2310-9270-2023-179-1-83-90

У статті висвітлено питання особливостей формування сортових ресурсів пшениці озимої в Україні. Показано, що створення нових сортів є тривалим, працездатним і затратним матеріальним та інтелектуальним процесом. Схема селекційного процесу озимої пшениці складна і передбачає не менше 12 етапів, упродовж яких застосовують різні методи селекції. Селекційна робота зі створення одного сорту проходить упродовж 6–12 років. За аналізу структури Державного Реєстру сортів рослин, дозволених для поширення в Україні виявлено, що станом на 2022 р. в Реєстр внесено 661 сорт пшениці озимої, зокрема української селекції 470 сортів, що становить 71,1 % від загальної їх кількості. За останніх п'ять років кількість сортів пшениці озимої в Реєстрі сортів рослин збільшилася в 1,7 разів з 273 в 2017 р. до 470 в 2022 р. За цей період активніше надходили до Реєстру сорти зарубіжної селекції, які в 2022 р. становили від загальної кількості 28,9 %, тимчасом у 2017 р. їх було 19,9 %. Переважна кількість створених сортів – 43,4 %, рекомендовані на поширення в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України – Степу, Лісостепу та Поліссі. За групами стиглості найбільша кількість сортів 43,5 % – середньостиглі та 37,2 % – середньоранні сорти. Аналіз активності оригінації сортів вітчизняної селекції показав, що лідером є Інститут фізіології рослин і генетики НАН, з якого до Реєстру занесені в 2022 р. 102 сорти або 21,7 % від загальної кількості вітчизняних сортів. Основним напрямом селекційної роботи цього інституту є створення пластичних сортів пшениці озимої для поширення в усіх зонах України – Степу, Лісостепу та Поліссі, частка цих сортів від їх загальної кількості становить 61,8 %, переважно це сорти середньоранньостиглі та середньостиглі. За рівнем продуктивності та напрямом використання сорти пшениці Інституту фізіології рослин і генетики НАН України умовно розподіляють на дві групи: короткостеблові, високоінтенсивні сорти, які за сприятливих кліматичних умов та інтенсивних технологій вирощування здатні формувати врожайність зерна до 10 т/га і більше та середньорослі сорти універсального використання, які в екстремальних умовах вирощування перевищують за врожайністю високоінтенсивні сорти.

Ключові слова: Реєстр сортів, селекційний процес, групи стиглості, поширення сортів, вітчизняна селекція.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Сорти сільськогосподарських культур є одним із основних резервів збільшення валових зборів продукції, зокрема пшениці озимої, та підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва. Однією з найважливіших ланок сільського господарства – основою економічного й соціального розвитку України – є використання сортових рослинних ресурсів [1]. За даними Всесвітньої організації продовольства, завдяки підвищенню ефективності використання сортів щороку додатково виробляють понад 20 % продукції землеробства. Несвоєчасне проведення сортозміни призводить до збільшення недобору врожаю, який по Україні щорічно перевищує 3,0–3,5 млн т [2]. Рівень врожайності та якості зерна в озимій пшениці визначається генетичними властивостями сортів і взаємодією їх із умовами середовища [3]. Сорт і насіння, залежно від якісних характеристик, визначають реалізацію природних й економічних ресурсів рослинницької продукції і є об'єктом інтенсифікації галузі насінництва [4]. Насіння є не лише носієм задатків продуктивності сорту, а також важливим елементом технології вирощування культур [5]. Тому створення і використання в агропромисловому комплексі нових високопродуктивних сортів є одним із найбільш ефективних і економічно вигідних способів нарощування виробництва продукції рослинництва.

Значення сорту в підвищенні врожайності ще на початку 20-х років минулого століття вперше визначив директор Одеської сільськогосподарської селекційної станції академік А.О. Сапегін, який зазначив, що створення і впровадження нових сортів пшениці озимої у Одеській і Миколаївській губерніях на площі 750 тис. десятин дозволило б одержувати щорічно 42 млн пудів зерна, замість 30 млн [6]. Значення сорту у підвищенні врожайності та валових зборів зерна пшениці озимої обумовлено збільшенням урожайності, що пов'язано зі створенням і впровадженням нових, більш удосконалених сортів, потребує значно менших витрат порівняно з інтенсифікацією технологій вирощування; створення і впровадження сортів, стійких до хвороб і шкідників сприяє підвищенню екологічної безпеки, зниженню матеріальних витрат на захист рослин; ефект сорту проявляється одразу у перший рік його вирощування на всій площі розповсюдження [7]. Реалізація генетичного потенціалу сучасних сортів пшениці озимої на сьогодні сягає 11,0–12,4 т/га [8, 9]. Впровадження сортів пшениці озимої в технологіях відбувається на під-

ставі оцінки стабільності за урожайністю, яка пов'язана з ґрунтовими чинниками, погодними умовами, агротехнічними заходами [10, 11].

Створення нових сортів є тривалим, працездатним і затратним матеріальним та інтелектуальним процесом. Схема селекційного процесу пшениці озимої складна і передбачає такі етапи: Етап I. Оцінка зразків розсадника вихідного матеріалу з колекції ВІР, інститутів НААН і провідних селекційних центрів на морозозимостійкість та за основними господарсько корисними ознаками: продуктивність колосу, продуктивна куцистість, якість зерна, стійкість до біотичних і абіотичних чинників середовища тощо. Значна увага приділяється пошуку і використанню в комбінативній селекції як одної із батьківських форм донорів окремих або блоків генів, які кодують такі цінні ознаки як низькостебловість, високі хлібопекарські якості зерна і борошна на основі аналізу блоків генів запасних білків, рівень ФПЧ, ТПЯ, окремі морфологічні ознаки рослини, колосу, зерна. Етап II. Створення селекційних ліній пшениці озимої, гомозиготних за основними морфологічними, кількісними і біохімічними ознаками, що включає три покоління: покоління F_1 – елімінація із слабкою стійкістю до основних хвороб, стійкість до яких контролюється домінантними генами; покоління F_2 – розсадник добору та селекційний розсадник сімей F_3 (педігрі). Етап III. Покоління F_4 . Етап IV. Покоління F_5 – F_6 . Контрольний розсадник і попереднє сортовипробування. Етап V. Покоління F_7 – F_{10} . Конкурсне, екологічне і виробниче сортовипробування. Етап VI. Державне сортовипробування [12]. У процесі селекції використовують різні методи: внутрішньосортових доборів із перспективних ліній, що обумовило створення більш низькорослих генотипів порівняно із їхніми аналогами [13], гібридизації із залученням генотипу пшениці озимої генетичного матеріалу жита за створення сортів толерантних до хвороб [14], застосування хімічних та фізичних мутагенних чинників у різних концентраціях забезпечило отримання форм з новими корисними ознаками [15], для створення морозостійких сортів метод бекросів [2]. Селекційна робота зі створення одного сорту проходить упродовж 6–12 років, а загальні витрати можуть сягати 1,5–3,0 млн доларів [16]. Лише після того як сорт проходить державне сортовипробування його носять в Реєстр.

Мета дослідження – вивчення особливостей формування сортових ресурсів пшениці озимої в Україні, як резерву збільшення валових зборів зерна і насіння культури та підвищення ефективності виробництва.

Матеріал та методи дослідження. За аналізу структури Реєстру сортів рослин дозволених для використання в Україні за 2017 та 2022 рр. застосовували аналітичний, математично-статистичний та дисперсійний методи досліджень.

Результати дослідження та обговорення. Національні сортові ресурси пшениці озимої, які внесено до Реєстру сортів рослин в 2022 р. нараховують 661 сорт, зокрема української селекції 470 сортів, що становить 71,1 % від загальної кількості виду (рис. 1).

За останніх п'ять років кількість сортів пшениці озимої в Реєстрі сортів рослин збільшилася в 1,7 разів з 273 в 2017 р. до 470 в 2022 р. За цей період активніше надходили до Реєстру сорти зарубіжної селекції, які в 2022 р. становили від загальної кількості 28,9 %, тимчасом у 2017 р. їх було 19,9 % [17, 18].

Переважає кількість створених сортів – 43,4 %, рекомендовані до поширення в усіх ґрунтово-кліматичних зонах – Степу, Лісостепу та Поліссі (рис. 2).

Друга група сортів – 25,1 %, рекомендовано для вирощування в ґрунтово-кліматичних зонах Лісостепу та Полісся.

Із усієї кількості сортів, які внесені до Реєстру, найбільша кількість 43,5 % це середньостиглі сорти та 37,2 % – середньоранні (рис. 3).

Нові сорти пшениці озимої вирізняються між собою за строками досягання. Ця властивість має важливе агробіологічне та господарсько-агрономічне значення й обумовлює використання в господарствах декількох сортів різних груп стиглості. Це пояснюється тим, що ранньостиглі сорти часто встигають сформувати врожай до настання суховійних періодів і жорстких посух, завдяки чому мають вищу продуктивність. І навпаки, в окремі роки за раннього настання весняно-літніх посух, які спостерігаються в останні роки, ранньостиглі сорти можуть постраждати більшою мірою, а опади, які випадають пізніше сприяють підвищенню урожайності середньо- та пізньостиглих сортів.

Аналіз активності оригінаторів сортів вітчизняної селекції показав, що лідером як в 2017 р., так і 2022 р. є Інститут фізіології рослин і генетики НАН, з якого до Реєстру занесені в 2017 р. 84 сорти (30,8 %), а в 2022 р. – 102 або 21,7 % від загальної кількості вітчизняних сортів (табл. 1).

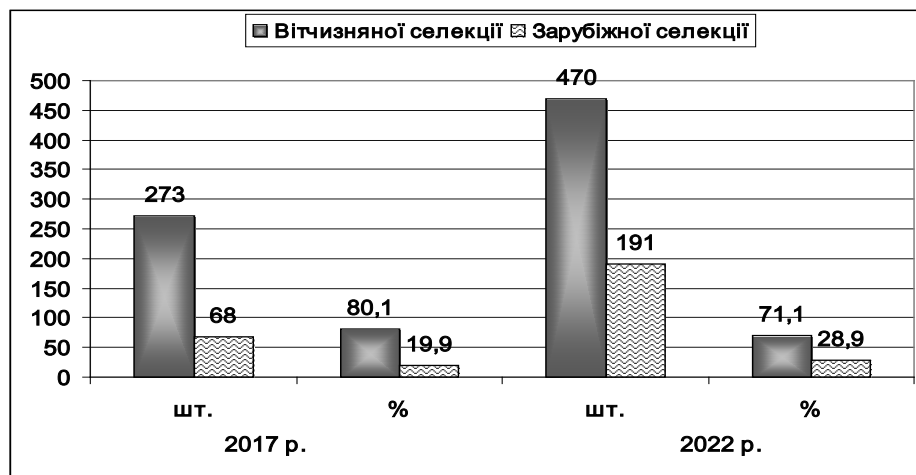


Рис. 1. Кількість сортів пшениці озимої в Реєстрі України.

Таблиця 1 – Кількість сортів пшениці озимої вітчизняної селекції в Реєстрі України

Установи	Кількість сортів в Реєстрі			
	2017 р.		2022 р.	
	шт.	%	шт.	%
Вітчизняної селекції	273	100	470	100
Селекційно-генетичний інститут НЦНІС	76	27,8	18	3,8
Інститут фізіології рослин і генетики	84	30,8	102	21,7
Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла	32	11,7	43	9,1
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва	12	4,4	27	5,7
ННЦ «Інститут землеробства НААН»	6	2,2	5	1,1
Інші вітчизняні структури	63	23,1	275	58,6

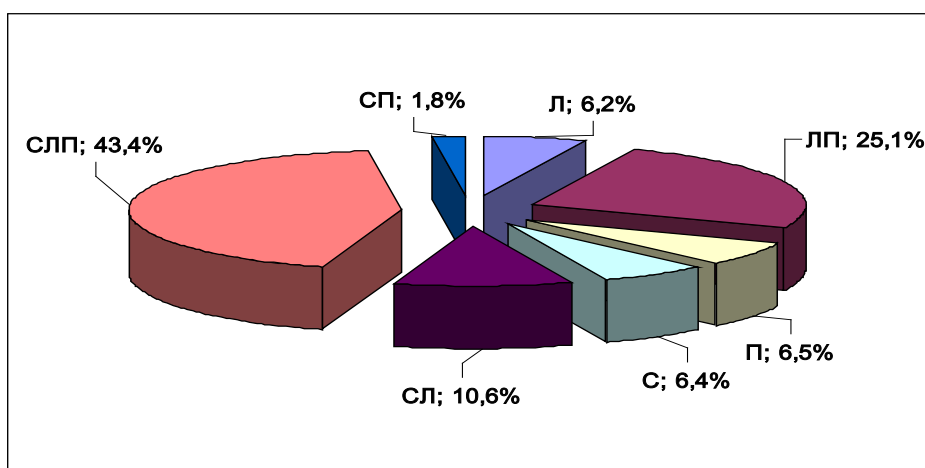


Рис. 2. Адаптація сортів пшениці озимої вітчизняної селекції до ґрунтово-кліматичних умов (з Реєстру за 2022 р.).

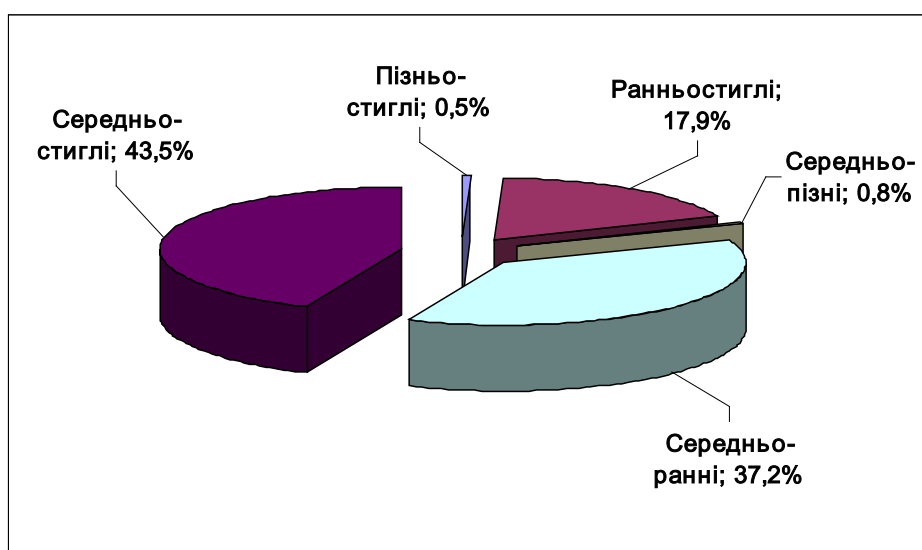


Рис. 3. Класифікація сортів пшениці озимої вітчизняної селекції за групами стиглості (з Реєстру за 2022 р.).

Порівняно з 2017 р., коли ця установа також була лідером зі створення сортів пшениці озимої, кількість сортів за п'ять років збільшилася на 18. Водночас серед лідерів як п'ять років тому, так і нині також Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла. За п'ять років кількість сортів, занесених до Реєстру, збільшилася з 32 до 43 або на 11 сортів. Активну селекційну роботу проводить Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, у якого кількість сортів в Реєстрі збільшилася з 12 до 27 або на 15 сортів. Деяко зменшилася активність селекційної робо-

ти в ННЦ «Інститут землеробства НААН» та Селекційно-генетичному інституті НЦНС НААН.

Основним напрямом селекційної роботи Інституту фізіології рослин і генетики НАН є створення сортів пшениці озимої для поширення в усіх зонах України – Степу, Лісостепу та Поліссі, частка цих сортів від їх загальної кількості становить 61,8 % (рис. 4).

Із усіх сортів Інституту фізіології рослин і генетики, що в Реєстрі, 87 % це середньоранньостиглі (42,9 %) та середньостиглі (44,2 %) і лише 13 % ранньостиглих сортів (рис. 5).

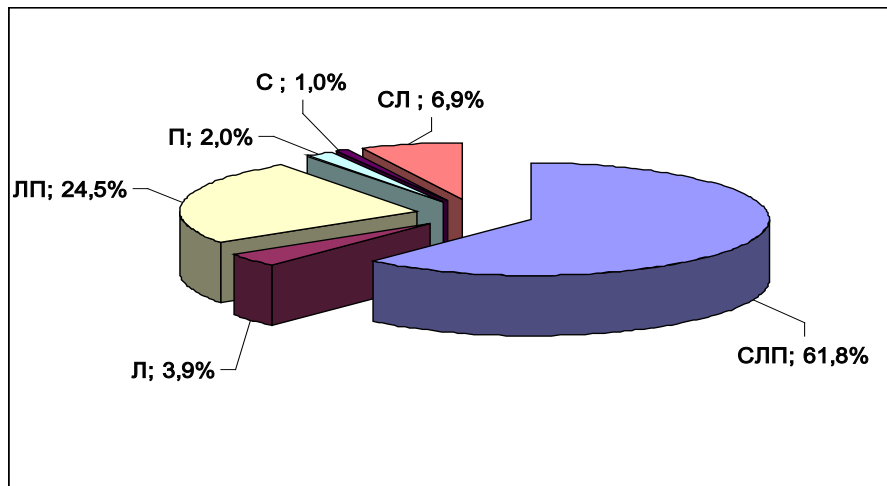


Рис. 4. Адаптація сортів пшениці озимої до ґрунтово-кліматичних умов селекції ІФРГ (з Реєстру за 2022 р.).

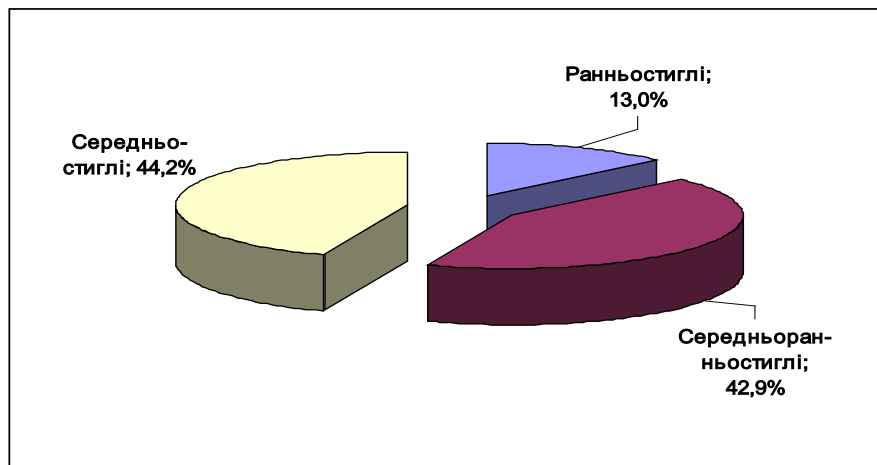


Рис. 5. Класифікація сортів пшениці озимої селекції Інституту фізіології рослин і генетики за групами стиглості (з Реєстру за 2022 р.).

За рівнем продуктивності та напрямом використання сорти пшениці Інституту фізіології рослин і генетики НАН України умовно розподіляють на кілька груп:

– перша група – це короткостеблові, високоінтенсивні сорти, які за сприятливих кліматичних умов та інтенсивних технологій вирощування здатні формувати врожайність зерна до 10 т/га і більше. Ці сорти створені для високих технологій вирощування. Їх необхідно висівати по краях попередників в оптимальні для кожної зони строки [19]. Лідерами цієї групи є сорти, які за дотримання технології вирощування максимально розкривають свій генетичний потенціал – 11,4–13,2 т/га. Це сорти: Фаворитка (10,5 т/га), Славна (10,1 т/га), Золотоколоса (10,3 т/га), Смуглянка (9,8 т/га) та ін.;

– друга група сортів – це середньорослі сорти універсального використання. Головною ознакою універсальних сортів є те, що вони в екстремальних умовах вирощування перевищують за врожайністю високоінтенсивні сорти, генетичний потенціал продуктивності яких досягає 10 т/га і більше. Головною перевагою середньорослих універсальних сортів є те, що вони: забезпечують отримання стабільних за роками врожаїв на різних фонах мінерального живлення; невибагливі до умов вирощування, попередників і строків сівби; мають високу екологічну пластичність [19]. Серед сортів цієї групи слід звернути увагу на такі сорти, які забезпечують високу урожайність зерна – Даринка Київська (10,8 т/га), Подолянка (10,9 т/га), Богдана (9,8 т/га), Лимарівна (9,5 т/га), Щедрівка Київська (10,7 т/га) та ін.

Особливої уваги серед них заслуговує сорт Подолянка, який за адаптивними властивостями та екологічною пластичністю немає рівних, йому притаманні високі зимо-, посухо- і жаростійкість, куцистість, підвищена конкурентоспроможність до бур'янів, менша вимогливість до умов вирощування, добре переносить дію несприятливих і стресових чинників.

Важливим напрямом селекції пшениці озимої є створення сортів з високою продуктивністю і екологічною пластичністю. Дослідження нових сортів пшениці озимої, в різних ґрунтово-кліматичних умовах показало, що найбільш високу екологічну адаптивність у різних регіонах України мають нові сорти Інституту фізіології рослин і генетики НАН України, які спроможні формувати стабільно високу врожайність [20].

Незмінними лідерами протягом 5 років серед сортів селекції Інституту, що займають найбільші площі посіву в Україні у господарствах усіх категорій, є сорти: Подолянка (377 тис. га) та Смуглянка (300 тис. га) – національні стандарти. З нових сортів слід відзначити Даринку Київську, Астарту, Новосмуглянку, Малинівку та Щедрівку Київську, площі посіву яких стрімко зростають, а рівень продуктивності в різних природно-кліматичних зонах України, за даними Українського Інституту експертизи сортів рослин становив 9,9–10,70 т/га, що на 2,9–12,8 % вище врожайності національних стандартів.

Для одержання високих і стабільних урожаїв у конкретній агроекологічній зоні, ІФРГ НАН України одночасно розробляє і передає користувачам «паспорт» сорту, в якому докладно описані рекомендації з агротехніки вирощування і біологічна характеристика сорту.

Важливим показником використання сортів є площі їх посіву по окремих установах. На жаль, офіційна статистика сортових посівів в Україні відсутня. Залишається орієнтуватися на розрахункову інформацію оригінаторів сортів. Відповідно до неї за останні п'ять років (2016–2020 рр.) площі посіву сортами вітчизняної селекції мають тенденцію до зменшення з 5,4 (2016 р.) до 4,8 млн га (2020 р.), а площі посіву зарубіжної селекції – до збільшення з 3,7 тис. га (2016 р.) до 1,4 млн га (2020 р.). Серед вітчизняних установ за останніх п'ять років (2016–2020 рр.) залишаються лідерами за посівними площами Селекційно-генетичний інститут НЦНС НААН (2–4 млн га щорічно) та Інститут фізіології рослин і генетики НАН (1,8–2,7 млн га). Невеликі але суттєві площі (0,12–0,45 млн га) засівають сортами Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Інститу-

ту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, ННЦ «Інститут землеробства НААН», Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла НААН та ін.

Одним з основних способів збільшення валового виробництва зерна пшениці озимої є створення та впровадження нових високопродуктивних сортів, адаптованих до різних ґрунтово-кліматичних умов України. Аналіз структури Реєстру 2022 р. показав, що більшість сортів – 71,1 % вітчизняної селекції, з них понад 40 % рекомендовані до поширення в усіх ґрунтово-кліматичних зонах. Серед установ-оригіноваторів лідером зі створення нових сортів залишається Інститут фізіології рослин і генетики НАН, селекційна робота якого спрямована на створення адаптивних сортів для всіх зон вирощування культури, яких в Реєстрі близько 62 % від загальної кількості створених ним сортів, з них 87 % середньоранньостиглі та середньостиглі сорти.

Висновки. Сортовим рослинним ресурсам належить особливе значення в економічному і соціальному розвитку України, насамперед – у стабілізації та збільшенні обсягів виробництва всієї продукції рослинництва, а отже – забезпеченні основ продовольчої безпеки держави. Важливим напрямом селекції пшениці озимої є створення сортів з високою продуктивністю і екологічною пластичністю.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. McIntosh R.A., Yamasaki Y., Devos K.M. Catalogue of gene symbols of wheat. 2008. URL: <http://www.grs.nig.ac.jp/wheat/komugi/genes>.
2. Технологія виробництва насіння пшениці озимої в правобережному Лісостепу України (методичні рекомендації) / за ред. В.І. Дубового, В.П. Кавунця. Київ: ДІА, 2006. 56 с.
3. Сайко В.Ф. Землеробство в сучасних умовах. Вісник аграрної науки. № 5. 2002. С. 5–11.
4. Технологія вирощування пшениці озимої на насіння в умовах Західного Лісостепу: методичні рекомендації / О.П. Волощук та ін. Оброшино, 2013. 30 с.
5. Паламарчук В.Д., Доронін В.А., Колісник О.М., Алексеев О.О. Основи насіннезнавства (теорія, методологія, практика): монографія. Вінниця: Друкарня ТОВ «Друк», 2021. 392 с.
6. Сапегин А.А. Для чего учреждена, как работает, чего достигла Одесская сельскохозяйственная станция (1912–1922). Одесса: Наркомзем Украины, 1923. 23 с.
7. Лебідь Є.М., Черенков А.В., Солодушко М.М., Гирка А.Д. Особливості вирощування озимої пшениці у Степу України. Наук.-техн. бюл. Миронівського ін-ту пшениці ім. В.М. Ремесла. Київ, 2008. Вип. 8. С. 335–344.

8. Моргун В.В., Санін Є.В., Швартау В.В. Сорти та оптимальні системи вирощування озимої пшениці. Клуб 100 центнерів. Київ: Логос, 2012. 132 с.

9. Variability of number of kernels per spike in wheat cultivars (*Triticum aestivum* L.) / D. Knezevic et al. Journal of Central European Agriculture. 2012. Issue 13(3). P. 608–614. DOI: 10.5513/JCEA01/13.3.1099.

10. Kisiel M. Development of demand for small grains in European countries: present and future. Fragmenta agronomica. Conference of the European Society for Agronomy and Polish Society of Agrotechnical Sciences. Puławy, 1995. № 2. P. 10–17.

11. Mazurek J. Agronomic practices for small grain yield, stability and quality. Fragmenta agronomica. Conference of the European Society for Agronomy and Polish Society of Agrotechnical Sciences. Puławy, 1995. № 2. P. 126–135.

12. Рудик В.І. Селекційні досягнення в пшениці озимої за останні 20 років. Вісник аграрної науки. 2015. № 8. С. 68–72.

13. Животков Л.О., Власенко В.А., Борсук Г.Ю. Історія та результати селекційної роботи в Миронівському інституті пшениці ім. В.М. Ремесла. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: у 4-х т. Київ: Логос, 2001. Т. 2. С. 376–380.

14. Рабінович С.В., Власенко В.А., Коломієць Л.А. Історія селекції, родоводи і склад високомолекулярних глютенінів миронівських пшениць, створених у 1929–2004 рр., та їхні нащадки в різних країнах світу. Наук.-техн. бюл. Мирон. ін-ту пшен. ім. В.М. Ремесла. Київ: Аграрна наука, 2004. Вип. 4. С. 58–126.

15. Моргун В.В., Логвиненко В.Ф. Мутаційна селекція пшениці. Київ: Наукова думка, 1995. 482 с.

16. Гончар О.М. Сортові ресурси поповнюються. Насінництво. 2006. № 1. С. 1–6.

17. Державний реєстр сортів рослин України. Київ: Урожай, 2017.

18. Державний реєстр сортів рослин України. Київ: Урожай, 2022.

19. Технологія виробництва сертифікованого насіння пшениці озимої: методичні рекомендації / О. А. Демидов та ін.; за ред. В.В. Моргуна. Київ, 2013. 115 с.

20. Гаврилук М.М., Коновалов Д.В. Екологічна пластичність сортів – інновації та якість насіння. Насінництво. 2014. № 2. С. 15–20.

REFERENCES

1. McIntosh, R.A., Yamasaki, Y., Devos, K.M. (2008). Catalogue of gene symbols of wheat. Available at: <http://www.grs.nig.ac.jp/wheat/komugi/genes>.

2. Duboviy, V.I., Kavunec, V.P. (2006). Tekhnologiya vyrobnyctva nasinnya pshenyци ozymoyi a pravoberezhnomu Lisostepu Ukrayiny (metodychni rekomendaciyi) [Technology of winter wheat seed production in the right-bank forest-steppe of Ukraine]. Kyiv, DIA, 56 p.

3. Sajko, V.F. (2002). Zemlerobstvo v suchasnykh umovax [Agriculture in modern conditions]. Visnyk aharnoyi nauky [Herald of Agrarian Science], no. 5, pp. 5–11.

4. Voloshhuk, O.P., Voloshhuk, I.S., Bilovus, H.Ya., Sluchak, O.M., Hereshko, H.S., Vorobova, Yu.V., Hlyva, V.V. (2013). Tekhnologiya vyroshhuvannya pshenyци ozymoyi na nasinnya v umovax Zaxidnoho Lisostepu: metodychni rekomendaciyi [The technology of growing winter wheat for seeds in the conditions of the Western Forest Steppe]. Obroshyno, 30 p.

5. Palpmarchuk, V.D., Doronin, V.A., Kolisnyk, O.M., Alekseyev, O.O. (2021). Osnovy nasinnyeznavstva (teoriya, metodolohiya, praktyka): monohrafiya [Basics of seed science (theory, methodology, practice)]. Vinnytsa, "Druk" LLC printing house, 392 p.

6. Sapehyn, A.A. (1923). Dlya cheho uchrezhdena, kak rabotaet, cheho dostyha Odesskaya selskoozyajstvennaya stancyya (1912–1922) [Why was it established, how does it work, what did the Odessa Agricultural Station achieve (1912–1922)]. Odessa, Narkomzem of Ukraine, 23 p.

7. Lebid, Ye.M., Cherenkov, A.V., Solodushko, M.M., Hyrka, A.D. (2008). Osoblyvosti vyroshhuvannya ozymoyi pshenyци u Stepu Ukrayiny [Peculiarities of growing winter wheat in the Steppe of Ukraine]. Nauk.-texn. byul. Myronivskoho in-tu pshenyци im. V.M. Remesla [Scientific and technical bulletin of the Myroniv Wheat Institute named after V.M. Remesla]. Kyiv, Issue 8, pp. 335–344.

8. Morhun, V.V., Sanin, Ye.V., Shvartau, V.V. (2012). Sorty ta optymalni systemy vyroshhuvannya ozymoyi pshenyци [Varieties and optimal winter wheat cultivation systems]. Klub 100 centneriv [Club of 100 centners]. Kyiv, Lohos, 132 p.

9. Knezevic, D., Zecevic, V., Stamenkovic, S., Atanasijevic, S., Milosevic, B. (2012). Variability of number of kernels per spike in wheat cultivars (*Triticum aestivum* L.). Journal of Central European Agriculture. Issue 13(3), pp. 608–614. DOI: 10.5513/JCEA01/13.3.1099.

10. Kisiel, M. (1995). Development of demand for small grains in European countries: present and future. Fragmenta agronomica. Conference of the European Society for Agronomy and Polish Society of Agrotechnical Sciences. Puławy, no. 2, pp. 10–17.

11. Mazurek, J. (1995). Agronomic practices for small grain yield, stability and quality. Fragmenta agronomica. Conference of the European Society for Agronomy and Polish Society of Agrotechnical Sciences. Puławy, no. 2, pp. 126–135.

12. Rudyk, V.I. (2015). Selekcijni dosyahnennya v pshenyци ozymoyi za ostanni 20 rokiv [Breeding achievements in winter wheat over the past 20 years]. Visnyk aharnoyi nauky [Herald of Agrarian Science], no. 8, pp. 68–72.

13. Zhyvotkov, L.O., Vlasenko, V.A., Borsuk, H.Yu. (2001). Istoriya ta rezultaty selekcijnoyi roboty v Myronivskomu instytuti pshenyци im. V.M. Remesla [The history and results of selection work at the Myroniv Institute of Wheat named after V.M. Remesla]. Henetyka i selekciya v Ukrayini na mezhi tysyacholit [Genetics and breeding in Ukraine on the verge of millennia]. Kyiv, Lohos, Vol. 2, pp. 376–380.

14. Rabinovych, S.V., Vlasenko, V.A., Kolomiyec, L.A. (2004). Istoriya selekciyi, rodovody i sklad vysoko-

molekulyarnykh hlyuteniniv myronivskykh pshenyc, stvorennykh u 1929–2004 rr., ta yixni nashhadky v riznykh krayinax svitu [The history of selection, pedigrees and composition of high molecular weight glutenins of Myron wheats, created in 1929–2004, and their descendants in different countries of the world]. *Nauk.-texn. byul. Myron. in-tu pshen. im. V.M. Remesla* [Scientific and technical bulletin of the Myroniv Wheat Institute named after V.M. Remesla]. Kyiv, Agrarian science, Issue 4, pp. 58–126.

15. Morhun, V.V. Lohvynenko, V.F. (1995). *Mutatsionnaya selektsiynaya pshenicy* [Mutational breeding of wheat]. Kyiv, Scientific thought, 482 p.

16. Honchar, O.M. (2006). *Sortovi resursy popovnyuyutsya* [Varietal resources are replenished]. *Nasinnnyctvo* [Seed production]. no. 1, pp. 1–6.

17. *Derzhavnyj reyestr sortiv roslyn Ukrayiny* [State Register of Plant Varieties of Ukraine]. Kyiv, Harvest, 2017.

18. *Derzhavnyj reyestr sortiv roslyn Ukrayiny* [State Register of Plant Varieties of Ukraine]. Kyiv, Harvest, 2022.

19. Demydov, O.A., Havrylyuk, M.M., Konovalov, D.V. (2013). *Texnolohiya vyrobnyctva sertyfikovanoho nasynnya pshenyci ozymoyi: metodichni rekomendacii* [Production technology of certified winter wheat seeds]. Kyiv, 115 p.

20. Havrylyuk, M.M., Konovalov, D.V. (2014). *Ekolohichna plastychnist sortiv – innovacij ta yakist nasynnya* [Ecological plasticity of varieties – innovations and seed quality]. *Nasinnnyctvo* [Seed production]. no. 2, pp. 15–20.

Formation of varietal resources of winter wheat Konovalov D., Polishchuk V., Karpuk L., Chuhleb S., Shklyar V.

The article highlights the specifics of the formation of varietal resources of winter wheat in Ukraine. It is shown that the creation of new varieties is a long, laborious and expensive material and intellectual process. The scheme of the selection process of winter wheat is complex and includes at least 12 stages, during which

various selection methods are used. Breeding work to create one variety takes 6–12 years. Analysis of the structure of the State Register of Plant Varieties Allowed for Distribution in Ukraine revealed that as of 2022, 661 varieties of winter wheat were entered into the Register, including 470 varieties of Ukrainian selection, which is 71.1 % of their total number. Over the past five years, the number of winter wheat varieties in the Register of Plant Varieties has increased 1.7 times, from 273 in 2017 to 470 in 2022. During this period, varieties of foreign selection entered the Register more actively, which in 2022 amounted to 28.9 % of the total number, while in 2017 they were 19.9 %. The majority of created varieties – 43.4%, are recommended for distribution in all soil and climatic zones of Ukraine – Steppe, Forest-Steppe and Polissia. By groups of ripeness, the largest number of varieties is 43.5 % medium-ripe and 37.2 % – medium-early varieties. The analysis of the activity of the originators of varieties of domestic breeding showed that the Institute of Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of the Russian Academy of Sciences is the leader, and in 2022, 102 varieties or 21.7 % of the total number of domestic varieties were entered into the Register. The main direction of the selection work of this institute is the creation of plastic varieties of winter wheat for distribution in all zones of Ukraine – steppe, forest-steppe and Polissia, the share of these varieties from their total number is 61.8 %, mainly these are mid-early and mid-ripening varieties. According to the level of productivity and the direction of use, the wheat varieties of the Institute of Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine are conditionally divided into two groups: short-stemmed, high-intensity varieties, which under favorable climatic conditions and intensive cultivation technologies are able to form a grain yield of up to 10 t/ha and more, and medium-growing varieties of universal use, which in extreme growing conditions exceed the yield of high-intensity varieties.

Key words: Register of varieties, selection process, maturity groups, distribution of varieties, domestic selection.



Copyright: Коновалов Д.В. та ін. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



ORCID iD:

Поліщук В.В.

Карпук Л.М.

Чухлеб С.Л.

Шкляр В.Д.

<https://orcid.org/0000-0001-8157-7028>

<https://orcid.org/0000-0002-2303-7899>

<https://orcid.org/0000-0001-9863-6709>

<https://orcid.org/0000-0002-0812-0627>