

УДК 339.13:633.1

ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ СОРТІВ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ

Ситник В. Г.¹, аспірант.<https://orcid.org/0000-0003-2016-9228>**Макарчук Б. М.¹**, аспірант,<https://orcid.org/0009-0003-4957-8399>**Худолій Л. В.¹**, к.с.-г.н., с.н.с.<https://orcid.org/0000-0002-8304-2294>**Конхова М. М.²**, к.с.-г.н., доцент.<https://orcid.org/0000-0001-6713-5098>**Петренко В. В.³**, к.с.-г.н., докторант<https://orcid.org/0000-0002-5849-0589>¹Український інститут експертизи сортів рослин, м. Київ, Україна²Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна³Інститут продовольчих ресурсів НААН України, м. Київ, Україна<https://doi.org/10.31073/foodresources2024-22-27>

Предмет. Аналіз зареєстрованих сортів зернових культур в Україні, що є основою сільськогосподарського виробництва та експорту держави. **Мета.** Дослідити ринок сортів зернових культур за результатами державної реєстрації, загальних площ посіву, урожайності, валових зборів на території України та сформувати ранжування регіонів України за приростом та обсягом виробництва зернових культур. **Методи.** Під час досліджень послуговувалися загальнонауковими методами, зокрема аналітичним, економічним, математичним і статистичним, порівняльної оцінки, а також методом синтезу для формування висновків. **Результати.** За результатами досліджень проаналізовано сучасний стан ринку насіння загальновідомих сортів групи зернових, як вагомої ланки формування національних сортових ресурсів. Розкрито шляхи просування сортів зернових культур на ринок, вплив своєчасної сортозаміни та сортооновлення на зростання обсягів виробництва товарної продукції зернових. Вмотивовано причини тривалого використання сортів у виробництві сільськогосподарськими підприємствами різної форми власності. Розглянуто алгоритм формування ринку сортів і насіння зернових культур. Встановлено основні засоби комунікативної політики відносно товару «сорт» шляхом організації та функціонування демонстраційного полігону зернових культур, як механізму рекламної діяльності на ринку сортів і насіння. **Сфера застосування результатів.** Загальновідомі сорти злакових культур складають вагому частку (35,6%), а зернові колосові (10,3%) у структурі національних рослинних сортових ресурсів. Несвоєчасна сортозаміна призводить до значного недобору зерна під час виробництва товарної продукції та комутаційної політики на ринку сортів і насіння. Стратегічні види зернових з високою товарністю представлені сучасними конкурентоспроможними сортами, що мають високу інноваційну складову. Національна селекція зернових досить вагомо представлена сортами ботанічних таксонів озимого типу розвитку, що складає 44,3% від усіх сільськогосподарських злакових колосових. Отримані дані будуть корисні для фахівців залучених у виробництво зернових культур, а також для селекціонерів та підприємств, що займаються експортом-імпортом насіннєвого матеріалу та товарного зерна.

Ключові слова: зернові культури, сорт, селекція, сортозаміна, сортооновлення.

GRAIN VARIETIES IN UKRAINE, MARKET RESEARCH

Valeriy Sytnyk¹, Postgraduate.<https://orcid.org/0000-0003-2016-9228>**Bohdan Makarchuk¹**, Postgraduate,<https://orcid.org/0009-0003-4957-8399>**Liudmyla Khudolii¹**, PhD, Senior Researcher,<https://orcid.org/0000-0002-8304-2294>**Margaryta Korkhova²**, PhD, Senior Researcher,<https://orcid.org/0000-0001-6713-5098>**Vasyl Petrenko³**, PhD, Doctoral Recipient,<https://orcid.org/0000-0002-5849-0589>¹Ukrainian Institute of Plant Varieties Examination, Kyiv, Ukraine²Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, Ukraine³Institute of Food Resources NAAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Subject. Analysis of registered varieties of grain crops in Ukraine, which are the basis of agricultural production and export of the state. **Purpose.** Research the market of grain crop varieties based on the results of state registration, total sown area, yield, gross harvest in the territory of Ukraine and form a ranking of the regions of Ukraine according to the growth and production volume of grain crops. **Methods.** During the research, general scientific methods were used, in particular analytical, economic, mathematical and statistical, comparative assessment, as well as the synthesis method to form conclusions. **Results.** Based on the results of research, the current state of the seed market of well-known varieties of the cereal group, as an important link in the formation of national varietal resources, was analyzed. Ways of promotion of grain crop varieties to the market, the influence of timely variety replacement and variety renewal on the growth of production volumes of commercial grain products are revealed. The reasons for the long-term use of varieties in production by agricultural enterprises of various forms of ownership are motivated. The algorithm of formation of the market of varieties and seeds of grain crops is considered. The main means of communication policy regarding the product "variety" have been established through the organization and operation of a demonstration range of grain crops as a mechanism of advertising activity on the market of varieties and seeds. **Scope of results.** Well-known varieties of cereal crops make up a significant share (35.6%), and cereal grains (10.3%) in the structure of national plant varietal resources. Untimely variety replacement leads to a significant shortage of grain during the production of commercial products and switching policy in the market of varieties and seeds. Strategic types of cereals with high marketability are represented by modern competitive varieties with a high innovative component. The national selection of cereals is quite heavily represented by varieties of botanical taxa of the winter type of development, which is 44.3% of all agricultural cereals. The obtained data will be useful for specialists involved in the production of grain crops, as well as for breeders and enterprises engaged in the export-import of seedling material and grain traders.

Key words: grain crops, variety, selection, variety replacement, variety renewal.

Постановка проблеми. Використання сортових рослинних ресурсів є однією з важливих ланок сільського господарства, промисловості, зокрема, сировинної, харчової, фармацевтичної, легкої, які є основою економічного і соціального розвитку держави. Сорт рослин є кінцевим продуктом селекційного процесу. Але новостворений сорт не може перебувати в комерційному обігу без державної реєстрації, яка забезпечує поширення його на території України [1]. Лише під час науково-технічної експертизи сорт, як біологічний об'єкт набуває статус предмету інтелектуальної власності. Сорт поширений на території України має бути відмінним, однорідним і стабільним, задовольняти споживачів господарсько-цінними характеристиками та не загрожувати довкіллю і здоров'ю людини. Такі рослинні сортові ресурси сформовані за вимогами критеріїв заборони за результатами науково-технічної експертизи сортів рослин [1].

Досягнення таких критеріїв базується, в першу чергу, на здобутках селекційних установ і селекціонерів як основної ланки створення нових сортів та експертній оцінці сорту в державному випробуванні на відповідність до біотичних і абіотичних чинників довкілля, придатністю до існуючих технологій вирощування та за іншими господарсько цінними ознаками, що визначають рівень врожайності, його стабільність, енергетичну і економічну доцільність вирощування [2].

Виробництво зернових культур для України є найбільш пріоритетною та стратегічно важливою галуззю агропромислового комплексу, а тому без підвищення ефективності системи насінництва неможливий подальший його ефективний розвиток [3].

Методи дослідження. При проведенні досліджень використовували аналітичні методи, а також методи причинно-наслідкового аналізу та логічного узагальнення.

Результати досліджень. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні (далі – Реєстр сортів) станом на 01.01.2024 року включає 14492 сорти вітчизняної та іноземної селекції [4].

Питома вага сортів зернових культур у структурі групи «сільськогосподарські»: зернові колосові складає 28,8%, що відображено на рисунку 1.



Рис. 1. Частка сортів зернових культур (од.) у групі «сільськогосподарські»: злаки [4]

Моніторинг ринку сортів рослин, які перебувають в комерційному обігу, показав, що сільськогосподарські злакові культури складають вагому частку (35,6%) у структурі Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні [4]. Якщо виокремити безпосередньо зернові колосові, то вони займають лише 10,3% у структурі Реєстру сортів, таблиця 1.

Провідними науковими установами України, які займаються селекційною практикою із створення нових сортів стратегічних видів зернових культур є наукові

установи НАН, НААН України, заклади вищої освіти та приватні наукові установи [5]. Аналіз Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні за власниками сортів національної селекції показав, що наукові селекційні установи, які є власниками сортів зернових практикують різні напрями селекції за ботанічним таксонами, а саме: Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України: Жито посівне (озиме); Жито посівне (озиме) б. к.; Овес голозерний; Овес посівний (ярий); Пшениця м'яка (озима); Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України: Жито посівне (озиме); Жито посівне (озиме) б. к.; Пшениця м'яка (озима); Пшениця м'яка (яра); Пшениця тверда (озима); Пшениця тверда (яра); Тритикале (озиме); Тритикале (яре); Ячмінь звичайний (ярий); Інститут землеробства і тваринництва західного регіону НААН України: Пшениця м'яка (озима); Пшениця м'яка (яра); Пшениця тверда (озима); Жито посівне (озиме); Овес посівний (ярий); Тритикале (озиме); Ячмінь звичайний (озимий); Ячмінь звичайний (ярий); Інститут зернового господарства НААН України: Овес посівний (ярий); Пшениця м'яка (озима); Ячмінь звичайний (ярий); Інститут с.-г. Полісся НААН України: Жито посівне (озиме); Донецький інститут агропромислового виробництва НААН України: Пшениця м'яка (озима); Ячмінь звичайний (ярий); Інститут рису НААН України: Пшениця м'яка (озима); Миронівський інститут пшениці ім. В. М. Ремесла НААН України: Пшениця м'яка (озима); Пшениця м'яка (яра); Пшениця тверда (яра); Тритикале (озиме); Ячмінь звичайний (озимий); Ячмінь звичайний (ярий); СГІ – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення НААН України: Пшениця м'яка (озима); Пшениця тверда (озима); Ячмінь звичайний (озимий); Ячмінь звичайний (ярий); Інститут кормів НААН України: Пшениця м'яка (яра); Тритикале (озиме); Верхняцька дослідно-селекційна станція ІЦБ НААН України: Жито посівне (озиме); Овес посівний (ярий); Волинський інститут агропромислового виробництва НААН України: Жито посівне (озиме); Носівська селекційна дослідна станція Чернігівського інституту агропромислового виробництва НААН України: Овес посівний (ярий); Жито посівне (озиме); Пшениця м'яка (озима); Пшениця м'яка (яра); Тритикале (озиме); Тритикале (яре); Ячмінь звичайний (ярий); Веселоподільська дослідно-селекційна станція ІЦБ НААН України: Овес посівний (ярий); Пшениця м'яка (озима); Синельниківська селекційно-дослідна станція Інституту зернового господарства НААН України: Овес посівний (ярий); Пшениця м'яка (озима); Ячмінь звичайний (ярий); Чернігівський інститут агропромислового виробництва НААН України: Овес посівний (ярий); Білоцерківська дослідно-селекційна станція ім. О. К. Коломієць ІБКЦБ НААН України: Пшениця м'яка (озима); Пшениця спельта (озима); Вінницька державна сільськогосподарська дослідна станція НААН: Ячмінь звичайний (ярий); Кіровоградський інститут агропромислового виробництва НААН: Ячмінь звичайний (ярий) [4].

Таблиця 1

Структура Реєстру сортів злакових культур станом на 01.01.2024

Група культур	Ботанічний таксон	Кількість сортів, шт.
Сільськогосподарські: злаки	Вітекс священний	3
Сільськогосподарські: злаки	Жито посівне (озиме)	73
Сільськогосподарські: злаки	Жито посівне (озиме) (б. к. *)	57
Сільськогосподарські: злаки	Кукурудза восковидна	10
Сільськогосподарські: злаки	Кукурудза восковидна (б. к.)	10
Сільськогосподарські: злаки	Кукурудза звичайна	1545
Сільськогосподарські: злаки	Кукурудза звичайна (б. к.)	2102
Сільськогосподарські: злаки	Овес голозерний	4
Сільськогосподарські: злаки	Овес посівний (ярий)	46
Сільськогосподарські: злаки	Пшениця полба звичайна	3
Сільськогосподарські: злаки	Пшениця м'яка (озима) (б. к.)	7
Сільськогосподарські: злаки	Пшениця м'яка (дворучка)	2
Сільськогосподарські: злаки	Пшениця м'яка (озима)	748
Сільськогосподарські: злаки	Пшениця м'яка (яра)	68
Сільськогосподарські: злаки	Пшениця спельта (озима)	7
Сільськогосподарські: злаки	Пшениця тверда (дворучка)	4
Сільськогосподарські: злаки	Пшениця тверда (озима)	34
Сільськогосподарські: злаки	Пшениця тверда (яра)	29
Сільськогосподарські: злаки	Пшениця шарозерна (озима)	1
Сільськогосподарські: злаки	Тритикале (озиме)	58
Сільськогосподарські: злаки	Тритикале (яре)	19
Сільськогосподарські: злаки	Ячмінь звичайний (дворучка)	4
Сільськогосподарські: злаки	Ячмінь звичайний (озимий)	108
Сільськогосподарські: злаки	Ячмінь звичайний (озимий), (б. к.)	22
Сільськогосподарські: злаки	Ячмінь звичайний (ярий)	189
ВСЬОГО:		5153

*б.к. – батьківський компонент

Джерело: Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні [4]

Національна селекція зернових досить вагомо представлена сортами ботанічних таксонів озимого типу розвитку, що складає 44,3% від усіх сільськогосподарських злакових колосових [4]. Ботанічні таксони, які входять до групи зернових культур у Реєстрі сортів, наведено в таблиці 2.

Національна селекція зернових досить вагомо представлена сортами ботанічних таксонів озимого типу розвитку, що складають 44,3% від усіх сільськогосподарських злакових без кукурудзи звичайної. Для формування ринку сортів і насіння важливим показником є тип розвитку зернових: озимий і ярий. На території України переважно поширені сорти зернових озимого типу розвитку, які складають 75% у порівнянні з ярими зерновими, рис. 2.

За узагальненими даними, оптимальний рівень насичення сівозміни ярими зерновими в Лісостепу України становить до 30–45% [6,17]. Правильне розміщення зернових колосових в сівозміні після кращих попередників зменшує забур'яненість посівів, пошкодження рослин хворобами й шкідниками, поліпшує умови ґрунтового живлення, росту та розвитку рослин [7].

Таблиця 2

Видовий склад зернових культур національної селекції у Реєстрі сортів

Вид рослин	Кількість сортів, шт
Вітекс священний	3
Жито посівне (озиме) – б.к.	10
Жито посівне (озиме)	36
Овес голозерний	4
Овес посівний (ярий)	40
Пшениця двозерна (пшениця полба звичайна)	3
Пшениця м'яка (дворучка)	1
Пшениця м'яка (озима)	490
Пшениця м'яка (яра)	32
Пшениця спельта (озима)	5
Пшениця тверда (дворучка)	2
Пшениця тверда (озима)	30
Пшениця тверда (яра)	19
Пшениця шарозерна (озима)	1
Тритикале (озиме)	54
Тритикале (яре)	19
Ячмінь звичайний (дворучка)	4
Ячмінь звичайний (озимий)	32
Ячмінь звичайний (ярий)	124

* б.к. – батьківський компонент

Джерело: Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні [4]

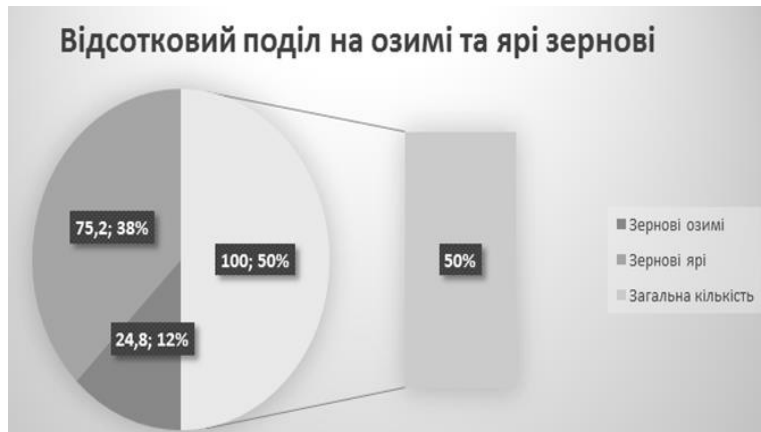


Рис. 2. Питома вага сортів зернових за типом розвитку рослин

Джерело: Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні [4]

Актуальним господарсько-цінним показником новоствореного сорту є урожайність [8, 12–14] та регіональне вирощування у відповідній ґрунтово-кліматичній зоні [9]. Середня урожайність склала у: 2019 р. – 49,1; 2020 р. – 42,5 т/га; 2021 р. – 53,9 т/га. Вирощування зернових культур на площі відповідно до років досліджень: 15291,9 тис. га у 2019 році; 15282,9 тис. га у 2020 році та 15948,4 тис. га у 2021 році. Валовий збір за роки

досліджень склав: 75143,2 тис. т; 64933,4 тис. т; 86010,4 тис. т відповідно.

Нами зроблено ранжування регіонів за приростом, зниженням (-) обсягу виробництва культур зернових та зернобобових у 2021 році (до попереднього року) та ранжування регіонів за обсягом виробництва культур зернових та зернобобових у 2021 році (частка у загальному обсязі), рис. 3, 4.

Ранжування регіонів України за приростом (+)/(-) обсягу виробництва культур зернових та зернобобових у 2021 р. до попереднього року склав – 11,6%. Високий приріст (161,1–52,9%) за обсягом виробництва забезпечили такі області: Одеська, Черкаська, Кіровоградська, Миколаївська та Київська. Найвища частка у загальному обсязі виробництва товарної продукції зернових і зернобобових у 2021 році спостерігалася у

Вінницькій, Полтавській, Чернігівській, Черкаській, Одеській, Дніпропетровській, Кіровоградській, Харківській, Хмельницькій, Київській та Сумській областях.

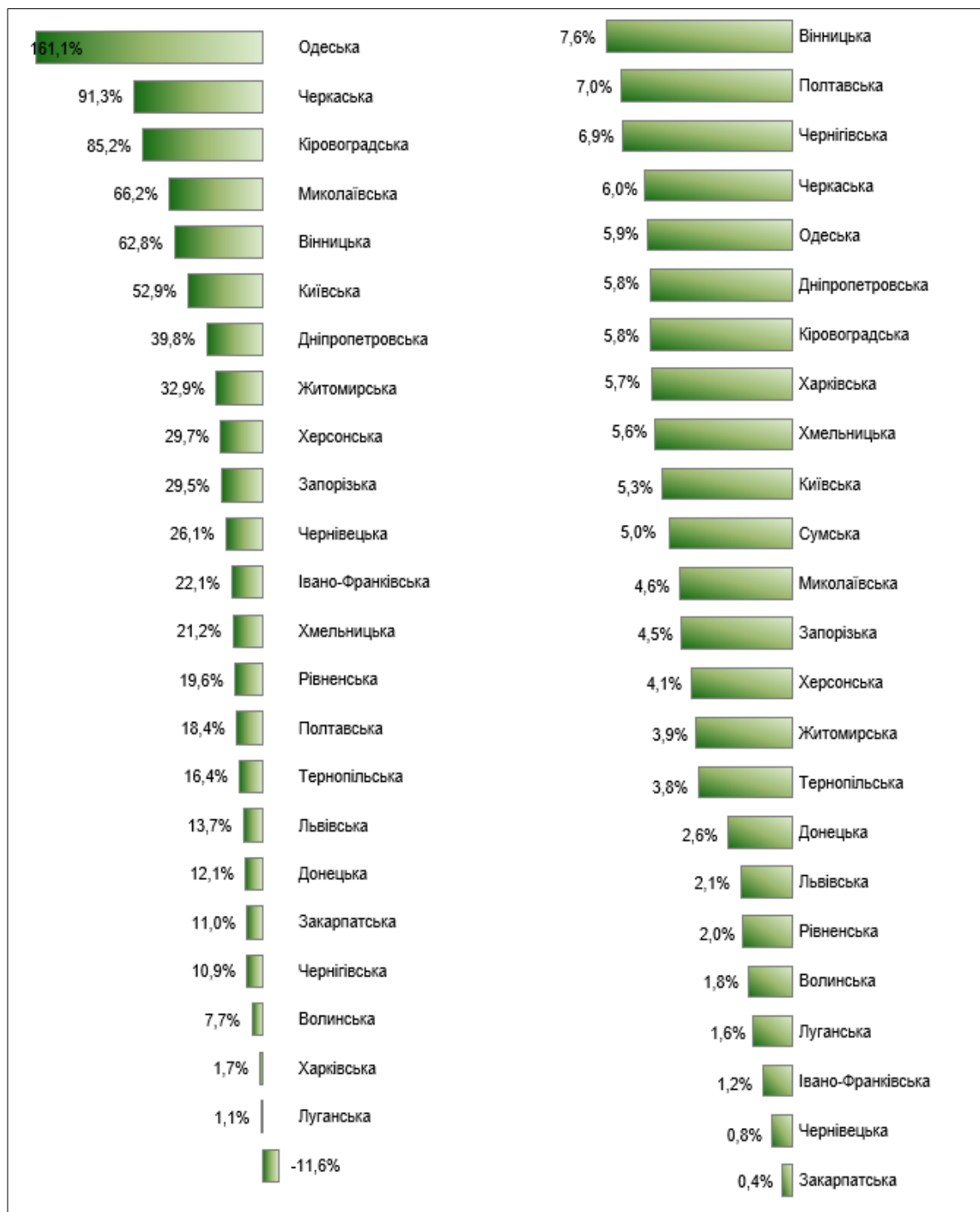


Рис. 3. Ранжування регіонів за приростом (+)/(-) обсягу виробництва зернових та зернобобових культур у 2021 році (до попереднього року)

Рис. 4. Ранжування регіонів за обсягом виробництва культур зернових та зернобобових у 2021 році (частка у загальному обсязі)

Ранжування регіонів України за валовим виробництвом зернових культур і кукурудзи звичайної дозволяє оптимізувати структуру Реєстру сортів рослин з врахуванням сортооновлення і сортозаміни в конкретних умовах ґрунтово-кліматичних зон вирощування. Сучасне формування національних рослинних сортових ресурсів «Сільськогосподарські: злаки» має забезпечити оптимальну структуру добору сортів

ботанічних таксонів озимого та ярого типу розвитку для всіх ґрунтово-кліматичних зон вирощування.

Суб'єкти господарювання різних форм власності забезпечують своєчасне проведення сортозаміни та сортооновлення насінницьких посівів. Поповнення ринку насіння новими сортами та гібридами дозволяє їх використання у виробництві. Проводиться так звана сортозаміна, впроваджуються у виробництво нові більш урожайні високоякісні сорти та гібриди замість існуючих менш цінних. Проте потенційні можливості сорту можуть бути реалізовані лише за високої якості насіння – чистосортності, схожості, стійкості до ураження хворобами та шкідниками [10, 11]. Сортозаміну необхідно проводити не пізніше як через п'ять років. Темпи сортозаміни зернових культур новими сортами у Реєстрі сортів наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Темпи сортозаміни сільськогосподарських злакових у Реєстрі сортів (2015-2019 роки)

Ботанічний таксон	Кількість сортів у Реєстрі		% сортозаміни
	2015	2019	
Пшениця м'яка озима	313	218	69,6
Жито посівне	34	19	55,8
Ячмінь звичайний ярий	129	71	55,0
Пшениця м'яка яра	45	32	71,1
Кукурудза звичайна	880	568	64,5

Джерело: Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні [4]

Заміна сорту дозволяє повніше використати біологічні та господарські переваги нового сорту й одночасно позбутися тиску хвороб і шкідників, які супроводжували попередній сорт [15]. Збереження сортових якостей можливе лише при добре налагодженому насінництві. При відсутності своєчасної сортозаміни аграрії втрачають додаткові намототи та можливість підвищити ефективність виробництва за рахунок інноваційної складової у вигляді нового сорту [14, 17].

Встановлено, що починаючи вже з третьої генерації спостерігається значне зменшення врожайності порівняно з базовим насінням, зокрема знижується кількість продуктивних стебел на одиницю площі, число і маса зерен в колосі, що призводить до зменшення врожаю [10].

Багаторічний досвід свідчить про те, що своєчасна сортозаміна і сортооновлення є надійним резервом збільшення виробництва сільськогосподарської продукції. Отже, суб'єктам господарювання необхідно постійно впроваджувати у виробництво високоякісного насіння нових перспективних сортів і високих генерацій, що зі свого боку має сприяти підвищенню ефективності виробництва зерна та істотно вплинути на рівень конкурентоспроможності вітчизняного товарного зерна на міжнародному зерновому ринку [16].

Висновки. Ринок сортів та насіння зернових культур представлений у структурі національних рослинних сортових ресурсів вагомою часткою (35,6%). Безпосередньо зернові колосові складають 10,3%, з них озимого типу розвитку 44,3%.

Аналіз обсягу виробництва товарної продукції зернових культур і кукурудзи звичайної за період 2019-2021 років показав, що найвищий показник урожайності 53,9 т/га на площі 15948,4 тис. га отримали в 2021 році, який забезпечив валовий збір 86010,4 тис. т. Саме у цьому році спостерігаємо пряму кореляцію між величиною показника урожайності та валового збору, не зважаючи на збільшення посівних площ на 665,5 і на 656,5 тис. га у порівнянні з попередніми роками відповідно.

Високий обсяг виробництва товарної продукції зернових і кукурудзи звичайної регіонально забезпечили такі області як: Одеська, Черкаська, Кіровоградська, Миколаївська та Київська.

Високі показники виробництва товарної продукції зернових і зернобобових у 2021 році було отримано у Вінницькій, Полтавській, Чернігівській, Черкаській, Одеській, Дніпропетровській, Кіровоградській, Харківській, Хмельницькій, Київській та Сумській областях.

Ранжування регіонів України за приростом (+), зниженням (-) обсягу виробництва культур зернових та зернобобових у 2021 р. до попереднього року склав – 11,6%.

Наукові установи мають забезпечити створення якісних сортів зернових культур для задоволення потреб виробника в отриманні максимально можливого прибутку з одиниці площі.

Сучасне формування національних рослинних сортових ресурсів «Сільськогосподарські: злаки» має забезпечити оптимальну структуру добору сортів ботанічних таксонів озимого та ярого типу розвитку для всіх ґрунтово-кліматичних зон вирощування.

Бібліографія

1. Про охорону прав на сорти рослин: Закон України від 16.11.2022 №2763-IX. <https://document.vobu.ua/doc/16221>.
2. Захарчук О. В. Основні положення ринку сортів і насіння рослин в Україні. Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України. 2012. Вип. 16. С. 301–307.
3. Сікало М. В. Ринок зерна як об'єкт державного регулювання. Теорія та практика державного управління. 2017. № 1 (56). С. 1–8.
4. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2023 рік/ Мін-во аграр. політики та прод-ва України. Київ, 2023. <https://sops.gov.ua/ua/derzavnij-reestr>.
5. Амірова Н. Р. Інноваційна модель відтворення в зерновому господарстві. Зернове господарство. 2007. № 3–4. С. 5–6.
6. Голік І. Л. Особливості розвитку насіннєвих кластерних формувань зернового підкомплексу. Економіка АПК. 2013. № 8. С. 89–95.
7. Корхова М., Смірнова І., Нікончук Н., Макаручк Б. Продуктивність пшениці м'якої озимого типу розвитку сорту Дума одеська залежно від особливостей стерньового обробітку ґрунту. Plant Varieties Studying and Protection. 2023. Т. 19, № 4. С. 247–253. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.19.4.2023.291230>.
8. Wozniak A., Rachon L. Effect of Tillage Systems on the Yield and Quality of Winter Wheat Grain and Soil Properties. Agriculture. 2020. Vol. 10, Iss. 9. Article 405. <https://doi.org/10.3390/agriculture10090405>.
9. Саковська О. М. Організація та функціонування регіонального ринку зерна. Економіка АПК. 2011. № 11. С. 45–50.
10. Petrenko V. Influence of storage conditions on germination of winter wheat seeds (*Triticum aestivum* L.) in relation to agriculture systems. *Žemės ūkio mokslai*. 2014. Vol. 28, Article 21 (3).
11. Нікішкіна О. В. Деформації відтворювальних процесів на ринку насіння зернових культур. Економіка харчової промисловості. 2012. № 4 (16). С. 14–22.
12. Petrenko V., Liubich V., Bondar. V. Baking quality of wheat grain as influenced by agriculture systems, weather and storing conditions. *Romanian Agricultural Research*. 2017. Vol. 34. P. 69–76.
13. Li R., Zhang Z., Tang W. et al. Common vetch cultivars improve yield of oat row intercropping on the Qinghai-Tibetan plateau by optimizing photosynthetic performance. *European Journal of Agronomy*. 2020. Vol. 117. Article 126088. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2020.126088>.
14. Mut Z., Akay H., Doğanay Ö., Köse E. Grain yield, quality traits and grain yield stability of local oat cultivars. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*. 2018. Vol. 18, Iss. 1. P. 269–281.
15. Petrenko V., Sychaj R., Prysiachniuk O., Sheiko T., Khudolii L. Evaluation of three wheat species (*Triticum aestivum* L., *T. spelta* L., *T. dicoccum* (Schrank) Schuebl) commonly used in organic cropping systems, considering selected parameters of technological quality. *Romanian Agricultural Research*. 2018. Vol. 35, P. 255–264.
16. Wang Y., Liu H., Huang Y. Effects of cultivation management on the winter wheat grain yield and water utilization efficiency. *Scientific Reports*. 2019. Vol. 9, Iss. 1. Article 12733. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-48962-z>.
17. Đekić V., Jelić M., Popović V. et al. Parameters of grain yield and quality of spring oats. *Proceedings of the Journal of PKB Agroekonomik Institute*. 2018. Vol. 24, Iss. 1–2. P. 81–86.

References

1. Pro okhorony prav na sorty roslyn [On Protection of Rights to Plant Varieties] Law of Ukraine of 16.11.2022 No. 2763-IX: Zakon Ukrainy vid № 2763-IX, from <https://document.vobu.ua/doc/16221>
2. Zakharchuk, O. V. (2012). Osnobni polozhennya rynku sortiv ta nasinnya v Ukraini [The main aspects of seeds and varieties markets in Ukraine]. Collection of scientific works of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine. Iss. 16. 301–307 [in Ukrainian].
3. Sikalo, M. V. (2017). Rynok nasinnya yak object derzhavnogo reguluvannya [Seeds market as objective of state legislation]. Theory and practice of public administration. Vol. 1 (56). 1–8 [in Ukrainian].
4. Derzhavnyy reyestr sortiv roslyn, prydatnykh do poshyrennya v Ukrayini na 2023 rik [State register of plant varieties suitable for distribution in Ukraine for 2023]/ Ministry of Agriculture Policy and Food of Ukraine. Kyiv, <https://sops.gov.ua/ua/derzavniy-reestr> [in Ukrainian].
5. Amirova, N. R. (2007). Innovatsiyna model' vidtvorennia v zernovomu hospodarstvi [Innovative model of reproduction in grain farming]. Grain Industry. Vol. 3–4. 5–6. [in Ukrainian].
6. Golik, I. L. (2013). Osoblyvosti rozvytku nasinnievnykh klasternykh formuvan zernovoho pidkompleksu [Peculiarities of the development of seed cluster formations of the grain subcomplex]. Economy of agro-industrial complex. Vol. 8. P. 89–95 [in Ukrainian].
7. Korkhova, M., Smirnova, I., Nikonchuk, H., Marchuk, B. (2023). Produktivnist pshenyt si miakoi ozvmoho typu rozvytku sortu Duma odeska zalezno vid osoblyvosti sternovoho obrobitku gruntu [Productivity of soft winter wheat of the development type of the variety Duma Odeska depending on the features of stubble tillage]. Plant Varieties Studying and Protection. Vol. 19. P. 247–253. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.19.4.2023.291230> [in Ukrainian].
8. Wozniak, A., Rachon, L. (2020). Effect of Tillage Systems on the Yield and Quality of Winter Wheat Grain and Soil Properties. Agriculture. Vol. 10, Iss. 9. Article 405. <https://doi.org/10.3390/agriculture10090405>.
9. Sakovska, O. M. (2011). Orhanizatsiya ta funktsionuvannya rehional'noho rynku zerna. [Organization and functioning of the regional grain market]. Economy of agro-industrial complex. Vol. 11. P. 45–50. [in Ukrainian].
10. Petrenko, V. (2014). Influence of storage conditions on germination of winter wheat seeds (Triticum aestivum L.) in relation to agriculture systems. Žemės ūkio mokslai. Vol. 28, Article 21 (3).
11. Nikishina, O. V. (2012). Deformatsii vidtvoriuvalnykh protsesiv na rynku nasinnia zernovykh kultur [Deformations of reproductive processes in the cereal seed market]. Economics of the food industry. Vol. 4 (16). P. 14–22 [in Ukrainian].
12. Petrenko, V., Liubich, V., Bondar, V. (2017). Baking quality of wheat grain as influenced by agriculture systems, weather and storing conditions. Romanian Agricultural Research. Vol. 34. P. 69–76.
13. Li, R., Zhang, Z., Tang, W. et al. (2020). Common vetch cultivars improve yield of oat row intercropping on the Qinghai-Tibetan plateau by optimizing photosynthetic performance. European Journal of Agronomy. Vol. 117. Article 126088. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2020.126088>.
14. Mut, Z., Akay, H., Doğanay, Ö., Köse, E. (2018). Grain yield, quality traits and grain yield stability of local oat cultivars. Journal of Soil Science and Plant Nutrition. Vol. 18, Iss. 1. 269–281.
15. Petrenko, V., Sychaj, R., Prysiazniuk, O., Sheiko, T., Khudolii, L. (2018). Evaluation of three wheat species (Triticum aestivum L., T. spelta L., T. dicoccum (Schrank) Schuebl) commonly used in organic cropping systems, considering selected parameters of technological quality. Romanian Agricultural Research. Vol. 35, P. 255–264.
16. Wang, Y., Liu, H., Huang, Y. (2019). Effects of cultivation management on the winter wheat grain yield and water utilization efficiency. Scientific Reports. Vol. 9, Iss. 1. Article 12733. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-48962-z>.
17. Đekić, V., Jelić, M., Popović, V. et al. (2018). Parameters of grain yield and quality of spring oats. Proceedings of the Journal of PKB Agroekonomik Institute. Vol. 24, Iss. 1–2. P. 81–86.