

УДК 631.527:635.652

Я.С. Рябовол, Ж.М. Новак*, В.П. Кулик

Динаміка селекції квасолі в Україні

Уманський національний університет, Умань, Черкаська обл., Україна

*E-mail: nzhanna@ukr.net

UDC 631.527:635.652

Ia.S. Riabovol, Zh.M. Novak*, V.P. Kulyk

Temporal evolution of bean breeding in Ukraine

Uman National University Uman, Cherkaska Oblast, Ukraine

*E-mail: nzhanna@ukr.net

Реферат: Квасоля звичайна – важлива овочева культура, яка користується популярністю в Україні. Обсяги промислового виробництва квасолі невеликі через невелику кількість сортів, адаптованих до різних ґрунтово-кліматичних умов та придатних для механізованого вирощування. Селекцією квасолі займається низка наукових установ як в Україні, так і за кордоном. Метою роботи став аналіз часової еволюції асортименту сортів квасолі звичайної, включених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, у 2017–2025 роках. Були проаналізовані такі дані: кількість сортів квасолі звичайної, роки їх включення до Реєстру, заявники та країни походження. У 2017–2021 роках до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, було включено 15–21 сорт квасолі звичайної. У 2022–2025 роках було включено 58–77 сортів. У 2018–2020 роках до Реєстру було включено 1–4 сорти; у 2022 році — 38, у 2023–2025 роках — 5–6. У 2018, 2020, 2022 та 2024 роках з Реєстру виключалося по одному сорту; у 2025 році було виключено три сорти. У 2017–2021 роках серед сортів, що включалися до Реєстру, один був голландським, а інші — вітчизняними. У 2025 році в Реєстрі налічується 38 українських сортів, 17 голландських, 6 польських, 6 французьких, 3 німецьких, 3 італійських, 3 швейцарських та 1 турецький сорт.

Ключові слова: Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, *Phaseolus vulgaris* L., заявник, походження.

Abstract: Common bean is an important vegetable crop, which is popular in Ukraine. Volumes of commercial beans are small because of few cultivars adapted to various pedo-climatic conditions and suitable for mechanized cultivation. A number of scientific institutions are engaged in bean breeding both in Ukraine and abroad. The purpose of this study was to analyze the temporal evolution of the assortment of common bean cultivars included in the State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2017–2025. The following data were analyzed: the number of common bean cultivars, years of their inclusion in the Register, applicants and countries of origin. In 2017–2021, 15–21 common bean cultivars were included in the State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine. In 2022–2025, there were 58–77 cultivars. In 2018–2020, 1–4 cultivars were included in the Register; in 2022 — 38, in 2023–2025 — 5–6. In 2018, 2020, 2022 and 2024, one cultivar was excluded from the Register; in 2025, three were excluded. In 2017–2021, one cultivar was Dutch and the others were domestic. In 2025, there are 38 Ukrainian cultivars, 17 Dutch, 6 Polish, 6 French, 3 German, 3 Italian, 3 Swiss, and 1 Turkish cultivar in the Register.

Key words: State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine, *Phaseolus vulgaris* L., applicant, origin.

Вступ

Квасоля — важлива продовольча культура, джерело високоякісного, дешевого білка. Вона займає чільне місце у формуванні продовольчих і білкових ресурсів багатьох країн світу, що зумовлює актуальність її вирощування [1].

Квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.) переважає інші зернобобові культури за вмістом білка, який оптимально збалансований за амінокислотним складом та забезпечує потреби людського організму. Білок зерна квасолі звичайної містить до 30 амінокислот, добре розчиняється у воді, розчинах нейтральних солей, що визначає його доступність для організму людини [2]. Вміст білка в зерні квасолі сягає 32%, окрім того, зернівки квасолі містять мінеральні речовини, вітаміни E, B₁, B₆, каротиноїди, ніацин, пантотенову кислоту, рибофлавін тощо. Вміст такого широкого набору біологічно важливих речовин у поєднанні з високим вмістом білка зумовлює її цінність як продовольчої культури [3].

За світовими площами квасоля посідає друге місце серед бобових культур. До 2022 р. виробництво квасолі в Україні поступово зростало й оцінювалось фахівцями ринку у 80 тис. т на рік. Однак нині воно дещо знизилось і за підсумками 2023 р. склало 71 тис. т, зокрема, понад 54 тис. т виробили присадибні господарства. У 2024 р. посівна площа квасолі складала понад 50 тис. га, збільшившись порівняно з попереднім роком на 20%. Основні посіви зосереджені в західних (Хмельницька, Тернопільська, Івано-Франківська) та центральних (Вінницька, Житомирська) областях України. У цих регіонах вирощується понад 55% квасолі в країні. За даними Державної служби статистики [4], на приватний сектор припадає близько 62% виробництва квасолі в країні.

У вирішенні проблеми створення конкурентоспроможних сортів важливе значення має детально проаналізований і адаптований до конкретних умов природного навколишнього середовища вихідний матеріал [5, 6].

Питання ботанічної класифікації квасолі вирішували впродовж XVI – XX століть [7–9]. Рід *Phaseolus* L. походить з «Нового Світу», нараховує біля 50 видів. З економічної точки зору найпродуктивнішими є однорічні види квасолі (2n=22): квасоля звичайна (*Ph. vulgaris* L.), лімська (*Ph. lunatus* L.), багатоквіткова (*Ph. multiflorus* Willd.) та гостролиста квасоля: тепарі (*Ph. acutifolius* Aza Gray, var. *latifolius* Freem.), однорічна (*Ph. dumosus* Macfady.).

Культурні види квасолі мають у соматичних клітинах 22 хромосоми (2n = 22). Так звану

Introduction

Common bean is an important food crop, a source of high-quality, cheap protein. It occupies a prominent place in the formation of food and protein resources of many countries around the world, determining the relevance of its cultivation [1].

Common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) surpasses other grain legumes in terms of protein content, which is optimally balanced in respect of amino acid composition and meets the needs of the human body. Common bean protein contains up to 30 amino acids, is well soluble in water and neutral salt solutions, ensuring its bioavailability [2]. The protein content in common beans amounts to 32%; in addition, beans contain minerals, vitamins E, B₁, B₆, carotenoids, niacin, pantothenic acid, riboflavin, etc. Such a wide range of biologically important substances in combination with high protein content determines common bean's value as a food crop [3].

As to global acreage, common bean ranks second among legumes. Common bean production in Ukraine was increasing until 2022 and estimated by market experts at 80,000 tons annually. However, it has somewhat declined by now and, according to the results of 2023, amounted to 71,000 tons; in particular, over 54,000 tons were produced by homesteads. In 2024, the common bean acreage exceeded 50,000 hectares, meaning + 20% to the previous year's volume. Major common bean fields are concentrated in western (Khmelnyska, Ternopilska, Ivano-Frankivska) and central (Vinnytska, Zhytomyrska) Oblasts of Ukraine. These regions grow over 55% of common beans in the country. According to the State Statistics Service [4], the private sector accounts for about 62% of common bean production in the country.

In solving the competitive cultivar creation problem, starting materials, analyzed in detail and adapted to specific environmental conditions, are of great importance [5, 6].

The issue of the botanical classification of beans was being solved in the 16th – 20th centuries [7–9]. The genus *Phaseolus* L. originates from the “New World” and comprises about 50 species. From an economic point of view, the most productive are annual bean species (2n = 22): common bean (*Ph. vulgaris* L.), lima bean (*Ph. lunatus* L.), runner bean (*Ph. multiflorus* Willd.), white tepary bean (*Ph. acutifolius* Aza Gray, var. *latifolius* Freem.), and year-long bean (*Ph. dumosus* Macfady.).

«квасолію азійського походження» (маш, адзукі, маї, квасоля аконітолиста, квасоля трилопатева, квасоля рисова) за її морфологічними та цитологічними особливостями і біохімічним складом зараховують до роду *Vigna Savi* [10]. За A. Carde квасолію розділяють на два морфотипи: *vulgaris* L. та *nanus* Aschers [7].

З літературних джерел відомо, що квасоля потрапила в Україну на початку XVIII сторіччя [3]. Високим попитом користувалися крупнонасінні сорти типу «Бомба біла», від якої походять сорти Київська, Чернігівська, Харківська. У 60-х роках розпочато селекцію квасолі в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН, Всесоюзному НДІ кукурудзи, Селекційно-генетичному інституті, НДІ землеробства і тваринництва Західного регіону України, які є оригінаторами сортів Дніпровська бомба 8, Харківська 81, Харківська 19, Харківська 266, Харківська 1834, Харківська 4, Харківська штамбова. Формування колекції квасолі розпочато (до 1580 зразків) на Харківській селекційній станції з 1934 року, де працювали відомі вчені селекціонери С. М. Фріденталь, Л. І. Полянська, П. М. Чекригін, Н. С. Шевченко. Колекція квасолі та вігні Національного центру генетичних ресурсів рослин України складає 4,8 тисяч зразків з 71 країни світу та 4-х американських видів: звичайна – 4 тисячі зразків, багатоквіткова – 75, лімська – 10, тапарі – 78, маш – 15. Квасоля звичайна представлена місцевими зразками української селекції з Центральної частини України [11].

О. М. Безугла і співавт. [12] аналізували селекційні зразки квасолі у різних екологічних умовах вирощування. У результаті проведеного GGE biplot-аналізу, авторами рекомендовано за створення сортів для різних кліматичних зон України добирати батьківські форми, зважаючи на умови природного середовища: південь України – посухостійкі генотипи з високою стійкістю до спеки (Holberg); Полісся – генотипи інтенсивного типу (Первомайська, Місцева бомба 5); Лісостеп – стабільні генотипи з високою посухостійкістю (Holberg, Надія, UD030104). У квасолі ідентифіковано стабільні генотипи (Holberg, Отрада, UD0300104, Bogema, UD0300152, N 201-15 і Сінельниківська 8), генотипи, що поєднують стабільність і високу урожайність насіння (Holberg, Отрада, UD0300104 і Сінельниківська 8), генотипи з оптимальним поєднанням ознак, «ідеальний генотип» – Holberg і UD0300104.

Групою науковців України за гібридологічного аналізу встановлено успадкування продуктивності квасолі звичайної та окремих її показників і доведено перспективність методу внутрішньо сортової

Domesticated bean species have 22 chromosomes in somatic cells ($2n = 22$). The so-called “Asian beans” (mung beans, adzuki beans, mayocoba beans, moth beans, jungle mat beans, rice beans) are classed in the genus *Vigna Savi* according to their morphological, cytological and biochemical features [10]. According to A. Carde, beans are categorized into two morphotypes: *vulgaris* L. and *nanus* Aschers [7].

Published sources say that beans came to Ukraine at the beginning of the 18th century [3]. Large-seeded cultivars, such as ‘Bomba Bila’, were in high demand; from this cultivar, cvs. ‘Kyivska’, ‘Chernihivska’ and ‘Kharkivska’ originated. In the 1960s, bean breeding began at the Yuriev Plant Production Institute of UkrAAS, All-Union Research Institute of Corn, Plant Breeding and Genetics Institute, Research Institute of Agriculture and Livestock of the Western Region of Ukraine, which are the originators of cvs. ‘Dniprovka Bomba 8’, ‘Kharkivska 81’, ‘Kharkivska 19’, ‘Kharkivska 266’, ‘Kharkivska 1834’, ‘Kharkivska 4’, and ‘Kharkivska Shtambova’. The bean collection formation (up to 1,580 specimens) began at Kharkiv Breeding Station in 1934, where famous scientists-breeders S. M. Fridenthal, L. I. Polianska, P. M. Chekryhin, N. S. Shevchenko worked. The bean and cowpea collection of the National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine consists of 4,800 specimens from 71 countries, including 4 American species: common beans – 4,000 specimens, runner beans – 75, lima beans – 10, tepary beans – 78, and mung beans – 15. Common beans are represented by local accessions bred in Ukraine, specifically the Central part of Ukraine [11].

O. M. Bezuhla et al. [12] investigated bean breeding accessions in various growing conditions. Based on GGE biplot analysis results, the authors recommended that parental forms to breed cultivars for different climatic zones of Ukraine should be selected with due account for environmental conditions: southern Ukraine – drought- and highly heat-tolerant genotypes (‘Holberg’); woodlands – intensive genotypes (‘Pervomaiska’, ‘Mistseva Bomba 5’); forest-steppe – stable, highly drought-tolerant genotypes (‘Holberg’, ‘Nadiia’, UD030104). Stable bean genotypes were identified (‘Holberg’, ‘Otrada’, UD0300104, ‘Bogema’, UD0300152, N 201-15, and ‘Sinelnikovska 8’); these genotypes combined stability with high seed yield (‘Holberg’, ‘Otrada’, UD0300104, and ‘Sinelnikovska 8’), i.e. have an optimal combination of traits;

гібридизації для селекції квасолі [13]. Добір ідіотипів з гібридних популяцій від схрещування контрастних за ознаками компонентів рекомендовано проводити, починаючи з F₃. За критерій добору доцільно використовувати показник збирального індексу.

Семенюшко А. А [14] здійснила історико-науковий аналіз основних результатів діяльності селекціонерів та селекційно-дослідних установ стосовно культури квасолі в Україні впродовж ХХ століття. Вона зазначає, що селекцію квасолі спрямовано на створення нових сортів з урожаєм насіння 30–35 ц/га, вмістом білку в середньому 24–25 %, тривалістю вегетаційного періоду 85–100 діб.

Низька придатність сортів до механізованого збирання є однією з причин, що стримують поширення квасолі як польової культури. Придатнішими до механізованого вирощування є високостеблові детермінантні та кущові з виткою верхівкою зразки, що мають стиснуту форму куща, незначне гілкування та високе прикріплення нижніх бобів, стійкі до вилягання та обсіпання [15, 16].

Вінницькими вченими проводиться селекційна робота з метою створення придатних до механізованого вирощування сортів квасолі. Виділено низькостеблові сортозразки, що характеризуються високим прикріпленням нижніх бобів [17].

В процес селекції квасолі у світі активно впроваджуються нові підходи. Селекціонери можуть використовувати нову платформу SNP-маркерів для ефективнішого добору за певними ознаками, оскільки ці інструменти розробляються в рамках проекту BeanCAP [18]. Очікується надходження додаткової інформації про поживні властивості квасолі, окремі з яких будуть долучені до переліку ознак на поліпшення. Трансгенна квасоля стане реальністю в майбутньому і буде прийнятною для споживачів, якщо селекціонери використовуватимуть генну інженерію для покращення поживних, а не виробничих властивостей. Селекціонери повинні зберігати гнучкість, щоб долучити нові ознаки до переліку на покращення, якщо галузь вважатиме їх важливими для виробників і споживачів.

Історично склалося, що селекційними програмами квасолі займалися в установах за грантової тематики у сільськогосподарських штатах США. Проте це може змінитися за зміни фінансування селекційних програм, оскільки основний акцент у конкурентному федеральному фінансуванні робиться на фундаментальні дослідження [19].

У США одним з напрямків селекційної роботи є створення сортів з високою якістю за швидкого приготування зерна. Окремими

notably, ‘Holberg’ and UD0300104 were the “ideal genotypes”.

A team of Ukrainian scientists, using hybridological analysis, established the inheritance of productivity in common bean and its individual indicators and proved the promisingness of intra-cultivar hybridization for bean breeding [13]. Selection of idiotypes from hybrid populations derived from crossing contrasting forms is recommended to be carried out starting from F₃. It is advisable to use the harvest index as a selection criterion.

Semeniushko A. A [14] performed a historical and scientific analysis of major results of the activities of breeders and breeding-research institutions regarding bean crop in Ukraine in the 20th century. She notes that bean breeding was aimed at creating new cultivars with a seed yield of 30–35 cwt/ha, a mean protein content of 24–25% and a vegetation period of 85–100 days.

Cultivars’ low suitability for mechanized harvesting is one of the reasons that restrain the spread of bean as a field crop. Tall determinant and bushy accessions, which have twisted tops, compressed bushes and high-attached lowest pods, are little branched and resistant to lodging and shedding, are more suitable for mechanized cultivation [15, 16].

Vinnytsia scientists are breeding bean cultivars suitable for mechanized cultivation. Short cultivars with high-attached lowest pods have been selected [17].

New approaches are being intensively introduced in bean breeding around the world. Breeders can use SNP markers for more effective selection for certain traits, since these tools are being developed within the Common Bean Coordinated Agricultural Project (BeanCAP) [18]. Additional information on the nutritional properties of beans is expected to become available; some of the nutritional properties will be added to the list of traits for improvement. Transgenic beans will become a reality in the future and will be acceptable to consumers if breeders use genetic engineering to improve nutritional rather than production traits. Breeders should remain flexible to add new traits to the list of traits for improvement if the industry considers them important to producers and consumers.

Historically, bean breeding programs were employed by grant-based institutions in agricultural states of the US. However, this may change with revision of the funding of breeding programs, as the main emphasis in competitive federal funding is placed on basic research [19].

споживачами цінуються сорти квасолі (*Phaseolus vulgaris* L.) жовтого кольору, оскільки вони легко засвоюються, характеризуються підвищеною біодоступністю заліза та швидкі в приготуванні порівняно з червонозерними і чорнозерними сортами. За твердженням Rie Sadohara і співавт. [19], час приготування жовтої квасолі пов'язаний з вмістом харчових волокон і може впливати на засвоювання та біодоступність поживних речовин. Вчені визначали загальну кількість харчових волокон (ЗХВ) у 52 зразків жовтої квасолі швидкого, середнього та тривалого терміну приготування з різним рівнем біодоступності заліза п'яти харчових класів (Amarillo, Canario, Green-yellow, Manteca і Mayocoba). Широкі варіації вмісту харчових волокон і олігосахаридів було виявлено серед жовтозерних зразків квасолі різного терміну приготування. Низькі концентрації нерозчинних харчових волокон жовтозерних зразків корелювали з меншою тривалістю приготування та вищою біодоступністю заліза. Більші за розміром зерна андських зразків мали більше розчинних харчових волокон, ніж середньоамериканські. Жовта квасоля швидкого приготування має таку ж концентрацію розчинних харчових волокон і олігосахаридів, як і жовта квасоля з довшою тривалістю приготування, проте характеризується вищою біодоступністю заліза [19].

Отже, в Україні та світі ведеться селекційна робота зі створення сортів квасолі, які б відповідали потребам споживача, були придатними для механізованого вирощування та мали відповідні смакові якості.

Метою даної роботи є аналіз динаміки асортименту сортів квасолі звичайної, внесених у Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні впродовж 2017–2025 рр. У дослідженні, зокрема, встановлена кількість введених та виключених з Державного реєстру у 2017–2025 рр. сортів квасолі та проаналізовані їх заявники та країни походження.

Методика

У дослідженні використано методи документального аналізу та контент-аналізу сортового складу квасолі звичайної, занесеного до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні протягом 2017–2025 рр. (надалі — Реєстр). Джерелом інформації слугував Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні [20–28].

The creation of top-quality and quickly-cooked cultivars is a breeding trend in the US. Yellow kidney beans (*Phaseolus vulgaris* L.) are preferred by some consumers because they are easily digestible, rich in bioavailable iron and are quickly cooked compared to red and black cultivars. According to Rie Sadohara et al. [19], the cooking time of yellow kidney beans is related to their fiber content and may affect nutrient absorption and bioavailability. Researchers determined the total dietary fiber (TDF) in 52 yellow kidney bean accessions with short, medium, and long cooking times and various levels of iron bioavailability from five food classes (Amarillo, Canario, Green-yellow, Manteca, and Mayocoba). Wide variations in dietary fiber and oligosaccharide contents were found among yellow kidney bean accessions with different cooking times. Low concentrations of insoluble fiber in yellow kidney bean accessions were correlated with shorter cooking times and higher iron bioavailability. Larger grains of Andean accessions contained more soluble dietary fiber than those of the Central American ones. Quickly-cooked yellow kidney beans have the same concentrations of soluble dietary fiber and oligosaccharides as yellow kidney beans with longer cooking times, but they are noticeable for higher iron bioavailability [19].

Therefore, breeding is underway in Ukraine and the world to create bean cultivars that would meet consumers' needs, be suitable for mechanized cultivation, and have appropriate palatability.

The purpose of this study was to analyze the temporal evolution of the assortment of common bean cultivars included in the State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2017–2025. In particular, the study established the number of bean cultivars included and excluded from the State Register in 2017–2025 and discussed their applicants and countries of origin.

Methods

The study used documentary and content analyses of the varietal composition of common beans included in the State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2017–2025 (hereinafter referred to as the Register). The source of information was the State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine [20–28].

Проаналізовано кількість сортів квасолі звичайної, рік внесення їх до Реєстру, заявників, країни походження. Отримані дані систематизовано з метою виявлення тенденцій у розвитку сортового складу культури на території України.

Результати та обговорення

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2017–2021 рр., містилось від 15 до 21 сорту квасолі звичайної. Проте у 2022 р. їх кількість стрімко зросла до 58. У 2023; 2024 і 2025 рр. спостерігалось збільшення асортименту до 70; 75 та 77 сортів, відповідно (рис. 1).

Сортів української селекції у Реєстрі 2017 р. було 14 [20]. До 2021 р. їх кількість збільшувалась на 1–2 одиниці щорічно [21–24], а впродовж 2022–2024 рр. [25–27] — на 8, 11 та 3 сорти відповідно. У 2017, 2019–2021 рр. у Реєстрі було зареєстровано один іноземний сорт Фресано нідерландської селекції (оригінатор Nunhems B. V.), а у 2018 р. він був вилучений з Реєстру.

Впродовж 2022–2025 рр. зафіксовано, відповідно, 30; 31; 33 та 39 сортів зарубіжної селекції. Таким чином, у 2022 р. кількість вітчизняних сортів порівняно з попереднім роком зросла в 1,4 раза, а іноземних — у 30 разів.

The number of common bean cultivars, years of their inclusion in the Register, applicants, and countries of origin were analyzed. The data were systematized in order to pinpoint trends in the development of the varietal assortment of this crop in Ukraine.

Results and Discussion

The State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine contained from 15 to 21 common bean cultivars in 2017–2021. However, in 2022, their number rapidly increased to 58. In 2023, 2024 and 2025, an increase in the assortment to 70, 75 and 77 cultivars, respectively, was observed (Fig. 1).

There were 14 Ukrainian cultivars in the Register in 2017 [20]. Until 2021, their number increased by 1–2 cultivars annually [21–24]; in 2022–2024, it increased by 8, 11 and 3 cultivars, respectively [25–27]. In 2017, 2019–2021, one foreign (Dutch; originator – Nunhems B. V.) cultivar, ‘Fresano’ was added to in the Register, but it was excluded from the Register in 2018.

In 2022–2025, 30, 31, 33, and 39 foreign cultivars were recorded, respectively. Thus, in 2022, the number of domestic cultivars increased by 1.4 times compared to that in the previous year and there was a 30-fold increase in the number of foreign cultivars.

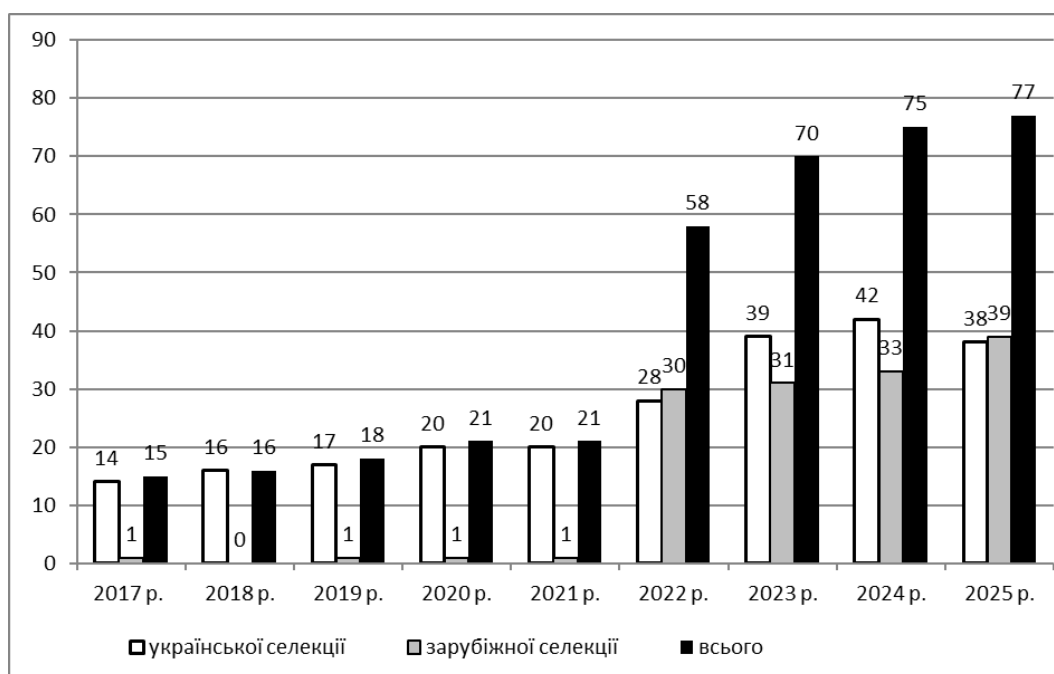


Рис. 1. Динаміка змін кількості сортів квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2017–2025 рр.

Fig. 1. Temporal profile of the number of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars in the State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2017–2025.

У 2017 р. у Реєстрі містилися сорти квасолі звичайної Веселка, Первомайська, Докучаєвська, Перлина, Буковинка, Мавка, Надія, Несподіванка, Отрада, Щедра, Фресано, Ясочка, Панна, Славія і Галактика. У 2018 р. було внесено у Реєстр сорти Ассоль та Ната та вилучено сорт Фресано, який наступного року знову було включено, разом з сортом Рось (табл. 1). У 2020 р. до Реєстру було долучено сорти Онікс, Подолянка, Білосніжка, Журавка та вилучено сорт Веселка. У Реєстрі за 2021 р. змін не відбулося.

In 2017, the Register contained the following common bean cultivars: 'Veselka', 'Pervomaiska', 'Dokuchaievskia', 'Perlyna', 'Bukovynka', 'Mavka', 'Nadiia', 'Nespodivanka', 'Otrada', 'Shchedra', 'Fresano', 'Yasochka', 'Panna', 'Slaviia', and 'Halaktika'. In 2018, cvs. 'Assol' and 'Nata' were added to the Register; cv. 'Fresano' was excluded, but it was re-included the following year, together with cv. 'Ros' (Table 1). In 2020, cvs. 'Oniks', 'Podolianka', 'Bilosnizhka', and 'Zhuravka' were added to the Register and cv. 'Veselka' was excluded. There were no changes in the Register in 2021.

Таблиця 1. Сорти квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.), внесені та вилучені з Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні протягом 2018–2025 рр.

Table 1. Common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars included in and excluded from the State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2018–2025.

Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні / State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine				
Внесено сорти / Included			Вилучено сорти / Excluded	
Рік / Year	української селекції / Ukrainian	іноземної селекції / Foreign	української селекції / Ukrainian	іноземної селекції / Foreign
2018	'Assol', 'Nata'	–	–	'Fresano'
2019	'Ros'	'Fresano'	–	–
2020	'Oniks', 'Podolianka', 'Bilosnizhka', 'Zhuravka'	–	'Veselka'	–
2021		–	–	–
2022	'Bogema', 'Holubka', 'Hotyka', 'Dar', 'Zagadka', 'Zironka', 'Pop Top', 'Tsarivna', 'Shakhynia' (9)	'Beronia', 'Wawelska', 'Verdigon', 'Golden Goal', 'Delfina', 'Gina', 'Eureka', 'Igolomska', 'Caprika (F ₁)', 'Clarke (F ₁)', 'Crockett', 'Laura', 'Messi', 'Navajo', 'Nagano', 'Olga', 'Outlaw', 'Pike', 'Palati', 'Paloma', 'Pantera', 'Paulista', 'Rimember', 'Serengeti', 'Unidor', 'Faiza', 'Festival', 'Fruidor', 'Jaguar' (29)	'Nata'	–
2023	'Ariia', 'Horlytsia', 'Elehans', 'Nata', 'Natalka', 'Freia', 'Apeks', 'Zoro', 'Kaien', 'Sonestina', 'Supernano Zhovte' (11)	'Goldstrike'	–	–
2024	'Sadhorianka', 'Topkorn'	'Berggold', 'Eskadron', 'Contada', 'Croma'	–	'Faiza'
2025	–	'Borlotto Lingua di foco nano', 'Kannellino', 'Lunar', 'Saxa', 'Supernano giallo'	'Otrada', 'Perlyna', 'Shchedra'	–

У 2022 р. долучено до Реєстру дев'ять сортів квасолі звичайної української селекції, зокрема: Богема, Голубка, Готика, Дар, Загадка, Зіронька, Поп Топ, Царівна, Шахinya та 27 сортів іноземної селекції, зокрема: Беронія, Вавельська, Вердігон, Голден Гол, Дельфіна, Джина, Еурека, Ігломська, Крокет, Лаура, Мессі, Наваджо, Нагано, Ольга, Оутлав, Пайк, Палаті, Палома, Пантера, Пауліста, Рімембер, Серенгеті, Уіндор, Файза, Фестівал, Фруідор та Ягуар, а також два гібрида — Каприка та Кларк. Вилучено один сорт української селекції Ната.

У 2023 р. внесено 11 сортів української селекції: Арія, Горлиця, Елеганс, Ната, Наталка, Фрея, Апекс, Зоро, Кайен, Сонестіна, Супернано жовте та нідерландський сорт Голдстрайк.

Українські сорти Садгорьянка і Топкорн та іноземні Бергголд, Ескадрон, Контада і Крома з'явилися у Реєстрі в 2024 р., тоді ж було вилучено сорт Файза. У 2025 р. загалом було долучено п'ять сортів іноземної селекції: Борлотто лінгва ді фуоко нано, Каннелліно, Лунар, Сакса і Супернано джалло; та вилучено три українських сорти — Отрада, Перлина та Щедра.

Впродовж 2017–2021 рр. заявниками по одному сорту з установи (рис. 2) були Інститут механізації та електрифікації сільського господарства (код установи у Реєстрі 404), Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва (405), Інститут зернового господарства УААН (311) (рис. 2).

Nunhems B. V. (753) заявляв один сорт, який був у Реєстрах 2017, 2019–2021 рр. Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України (1861) виступила заявником одного сорту впродовж 2018–2021 рр. Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН (404) мав у Реєстрі по два сорти у 2017–2019 рр., та по одному — у 2020 і 2021 рр.

Протягом 2017–2021 рр. заявниками трьох сортів у Реєстрі були Національний науковий центр "Інститут землеробства УААН (345) та Буковинський інститут агропромислового виробництва УААН (432). Кількість сортів Національного наукового центру "Інститут землеробства НААН України (1626) та Інституту кормів та сільського господарства Поділля Національної академії аграрних наук України збільшилась відповідно від одного у 2017 р. до двох та від двох у 2017

In 2022, nine Ukrainian ('Bogema', 'Holubka', 'Hotyka', 'Dar', 'Zagadka', 'Zironka', 'Pop Top', 'Tsarivna', and 'Shahynia') and 27 foreign ('Beronia', 'Wawelska', 'Verdigon', 'Golden Goal', 'Delfina', 'Gina', 'Eureka', 'Igolomska', 'Crockett', 'Laura', 'Messi', 'Navajo', 'Nagano', 'Olga', 'Outlaw', 'Pike', 'Palati', 'Paloma', 'Pantera', 'Paulista', 'Rimember', 'Serengeti', 'Unidor', 'Faiza', 'Festival', 'Fruidor', 'Jaguar') common bean cultivars as well as two hybrids ('Caprika' and 'Clarke') were added to the Register. One Ukrainian cultivar, 'Nata', was excluded.

In 2023, 11 Ukrainian ('Ariia', 'Horlytsia', 'Elehans', 'Nata', 'Natalka', 'Freia', 'Apeks', 'Zoro', 'Kaien', 'Sonestina', and 'Supernano Zhovte') cultivars and 1 Dutch cultivar ('Goldstrike') were included.

Ukrainian cvs. 'Sadhorianka' and 'Topkorn' and foreign cvs. 'Berggold', 'Eskadron', 'Contada', and 'Croma' were included in the Register in 2024; at the same time, cv. 'Faiza' was excluded. In 2025, a total of five foreign cultivars were added: 'Borlotto lingua di fuoco nano', 'Kannellino', 'Lunar', 'Saza', and 'Supernano giallo'. Three Ukrainian cultivars were excluded: 'Otrada', 'Perlyna' and 'Shchedra'.

In 2017–2021, the applicants for one cultivar from each institution (Fig. 2) were the Institute of Mechanization and Electrification of Agriculture (Institution Code in the Register 404), Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchaev (405) and the Institute of Grain Farming of UAAS (311) (Fig. 2).

Nunhems B. V. (753) applied for one cultivar, which was in the Register in 2017 and 2019–2021. Bukovyna State Agricultural Experimental Station of the Institute of Agriculture of the Carpathian Region of NAAS of Ukraine (1861) applied for one cultivar in 2018–2021. The Plant Production Institute named after V.Ya. Yuriev of UAAS (404) had two cultivars in the Register in 2017–2019 and one each in 2020 and 2021.

In 2017–2021, the applicants for three cultivars in the Register were the National Scientific Center "Institute of Agriculture of UAAS" (345) and Bukovina Institute of Agro-Industrial Production of UAAS (432). The number of cultivars of the National Scientific Center "Institute of Agriculture of NAAS of Ukraine" (1626) and the Institute of Feed and Agriculture of Podillia of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine increased from one in 2017 to two and from two in 2017 and 2018

і 2018 рр. до трьох сортів. У 2020 р. доповнено Реєстр двома сортами Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України (1751) та по одному сорту від ТОВ «Компанія «Агролідер Україна» (2471) і Державної установи Інститут зернових культур НААН України (2260).

to three cultivars, respectively. In 2020, the Register was supplemented with two cultivars of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of NAAS of Ukraine (1751) and one cultivar each from Agroleader Ukraine LLC (2471) and the State Institution “Institute of Grain Crops of NAAS of Ukraine” (2260).

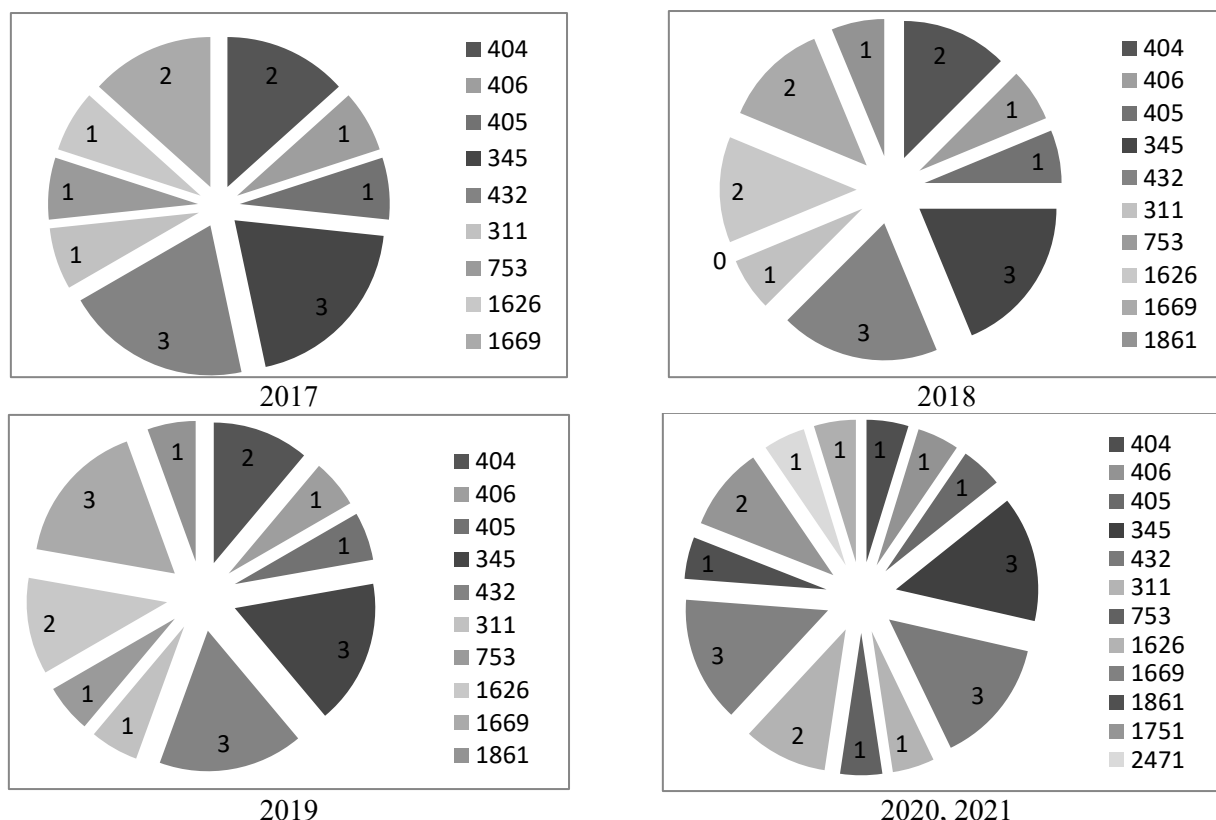


Рис. 2. Кількість сортів квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) за заявниками в Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні протягом 2017–2021 рр.

Fig. 2. Number of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars by applicants in the State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2017–2021.

Примітка: код заявника: 404 — Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН; 406 — Інститут механізації та електрифікації сільського господарства; 405 — Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва; 345 — Національний науковий центр "Інститут землеробства УААН; 432 — Буковинський інститут агропромислового виробництва УААН; 311 — Інститут зернового господарства УААН; 753 — Nunhems B. V.; 1626 — Національний науковий центр "Інститут землеробства НААН України; 1669 — Інститут кормів та сільського господарства Поділля Національної академії аграрних наук України; 1861 — Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України; 1751 — Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України; 2471 — ТОВ "Компанія «Агролідер Україна»; 2260 — Державна установа Інститут зернових культур НААН України

Note: applicant code: 404 — Plant Production Institute named after V.Ya. Yuriev of UAAS; 406 — Institute of Mechanization and Electrification of Agriculture; 405 — Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchaev; 345 — National Scientific Center “Institute of Agriculture of UAAS”; 432 — Bukovyna Institute of Agro-Industrial Production of UAAS; 311 — Institute of Grain Farming of UAAS; 753 — Nunhems B. V.; 1626 — National Scientific Center “Institute of Agriculture of NAAS of Ukraine”; 1669 — Institute of Feed and Agriculture of Podillia of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine; 1861 — Bukovyna State Agricultural Experimental Station of the Institute of Agriculture of the Carpathian Region of NAAS of Ukraine; 1751 — Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of NAAS of Ukraine; 2471 — Agroleader Ukraine LLC; 2260 — State Institution “Institute of Grain Crops of NAAS of Ukraine”.

Впродовж 2022–2025 рр. (рис. 3) заявниками одного–двох сортів у Реєстрі були: Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН (код 404), Інститут механізації та електрифікації сільського господарства (406), Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва (405), Інститут зернового господарства УААН (311), Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України (1861), Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України (1751), ТОВ «Компанія «Агролідер Україна» (2471), Державна установа Інститут зернових культур НААН України (2260), Syngenta Crop Protection AG (1219), Інститут овочівництва і баштанництва Національної академії аграрних наук України (1781), May Agro Tohumculuk Sanayi ve Ticaret A.S. (273), PlantiCo Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze GOLEBIEW SPOLKA Z O.O. (1084), Satimex Quedlinburg (721), Syngenta Participation AG (2644), Syngenta Seeds B. V. (1050), RIJK ZWAAN Zaadteelt en Zaadhandel B.V. (1730), Інститут овочівництва і баштанництва Української академії аграрних наук (402) і Pop Vriend Seeds B.V. (1013). У 2024 та 2025 рр. у Реєстр було долучено два сорти заявника van Waveren Saaten GmbH (1960).

Національний науковий центр "Інститут землеробства УААН (345), Буковинський інститут агропромислового виробництва УААН (432), Nunhems B. V. (753), Національний науковий центр "Інститут землеробства НААН України (1626), Monsanto Holland B.V. (744) і Дробязко Юрій Геннадійович (2729) у різні роки були заявниками двох–трьох сортів.

Krakowska Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze "Polan" Sp. z o.o. (1072) долучив до Реєстру чотири сорти, а Pop Vriend Research B. V. (2504) і HM.CLAUSE (2020) — п'ять.

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН (1669) у 2022 р. був заявником трьох сортів, а у 2023–2025 рр. — шести. Товариство з обмеженою відповідальністю «Свитязь» (1163) доповнив Реєстри впродовж 2022–2025 рр. відповідно п'ятьма, сімома, дев'ятьма та тринадцятьма сортами, проте за походженням вони є української та іноземної селекції.

In 2022–2025 (Fig. 3), the applicants for one or two cultivars in the Register were the Yuriev Plant Production Institute of NAAS (code 404), Institute of Mechanization and Electrification of Agriculture (406), Kharkiv National Agrarian University named after V. V. Dokuchaev (405), Institute of Grain Farming of UAAS (311), Bukovyna State Agricultural Experimental Station of the Institute of Agriculture of the Carpathian Region of NAAS of Ukraine (1861), Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of NAAS of Ukraine (1751), Agroleader Ukraine LLC (2471), State Institution "Institute of Grain Crops of NAAS of Ukraine" (2260), Syngenta Crop Protection AG (1219), Institute of Vegetable and Melon Growing of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine (1781), May Agro Tohumculuk Sanayi ve Ticaret A.S. (273), PlantiCo Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze GOLEBIEW SPOLKA Z O.O. (1084), Satimex Quedlinburg (721), Syngenta Participation AG (2644), Syngenta Seeds B. V. (1050), RIJK ZWAAN Zaadteelt en Zaadhandel B.V. (1730), Institute of Vegetable and Melon Growing of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences (402) and Pop Vriend Seeds B.V. (1013). In 2024 and 2025, two cultivars of van Waveren Saaten GmbH (1960) were added to the Register.

National Scientific Center "Institute of Agriculture of UAAS" (345), Bukovina Institute of Agro-Industrial Production of UAAS (432), Nunhems B. V. (753), National Scientific Center "Institute of Agriculture of NAAS of Ukraine" (1626), Monsanto Holland B.V. (744), and Drobiazko Yurii Hennadiiovych (2729) were applicants for two or three cultivars in different years.

Krakowska Hodowla and Nasiennictwo Ogrodnicze "Polan" Sp. z o.o. (1072) added four cultivars to the Register, and Pop Vriend Research B. V. (2504) and HM.CLAUSE (2020) added five.

The Institute of Feed and Agriculture of Podillia of NAAS (1669) was an applicant for three cultivars in 2022 and for six in 2023–2025. Svitiaz LLC (1163) supplemented the Registers with five, seven, nine, and thirteen cultivars in 2022–2025, respectively, but they are both Ukrainian and foreign by origin.

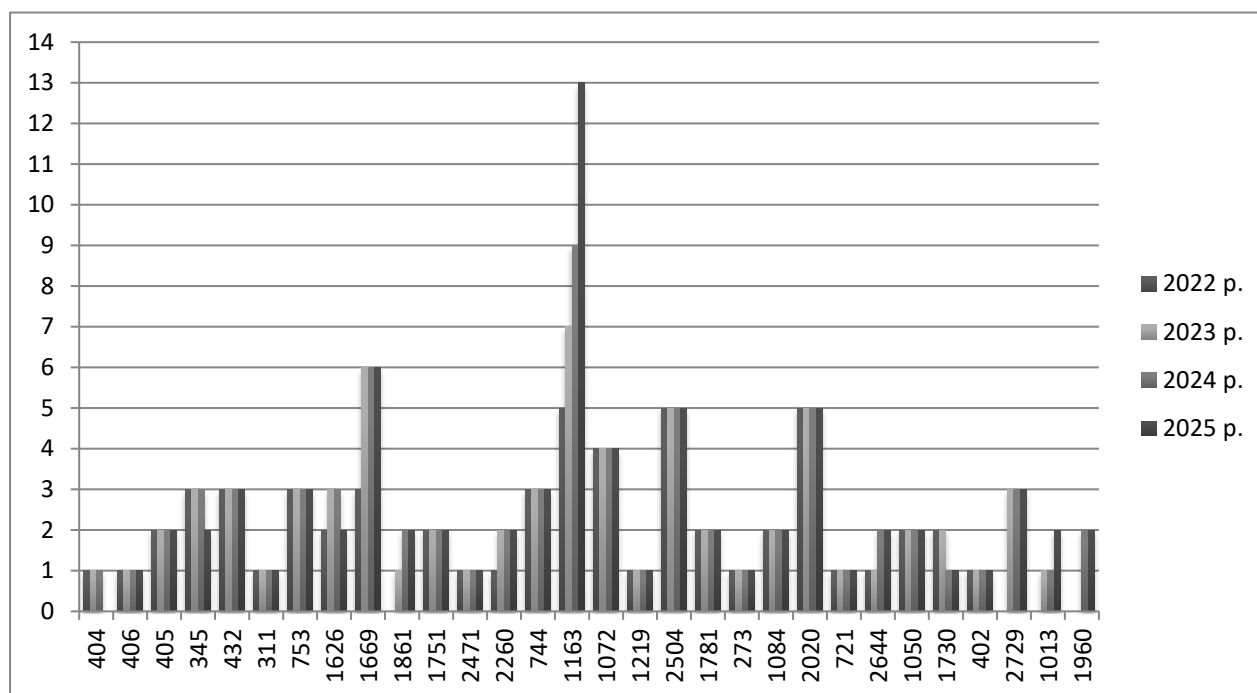


Рис. 3. Кількість сортів квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні за заявниками впродовж 2022-2025 рр.

Fig. 3. Number of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars in the State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine by applicants in 2022-2025.

Примітка: код заявника: 404 — Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН; 406 — Інститут механізації та електрифікації сільського господарства; 405 — Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва; 345 — Національний науковий центр "Інститут землеробства УААН; 432 — Буковинський інститут агропромислового виробництва УААН; 311 — Інститут зернового господарства УААН; 753 — Nunhems B. V.; 1626 — Національний науковий центр "Інститут землеробства НААН України; 1669 — Інститут кормів та сільського господарства Поділля Національної академії аграрних наук України; 1861 — Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України; 1751 — Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України; 2471 — ТОВ "Компанія «Агролідер Україна»; 2260 — Державна установа Інститут зернових культур НААН України; 744 — Monsanto Holland B.V.; 1163 — Товариство з обмеженою відповідальністю «Світязь»; 1072 — Krakowska Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze "Polan" Sp. z o.o.; 1219 — Syngenta Crop Protection AG; 2504 — Pop Vriend Research B. V.; 1781 — Інститут овочівництва і баштанництва Національної академії аграрних наук України; 273 — May Agro Tohumculuk Sanayi ve Ticaret A.S., 1084 — PlantiCo Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze GOLEBIEW SPOLKA Z O.O.; 2020 — HM.CLAUSE; 721 — Satimex Quedlinburg; 2644 — Syngenta Participation AG; 1050 — Syngenta Seeds B. V.; 1730 — RIJK ZWAAN Zaadteelt en Zaadhandel B.V.; 402 — Інститут овочівництва і баштанництва Української академії аграрних наук; 2729 — Дробязко Юрій Геннадійович; 1013 — Pop Vriend Seeds B.V.; 1960 — van Waveren Saaten GmbH.

Note: Applicant code: 404 — Plant Production Institute of UAAS; 406 — Institute of Mechanization and Electrification of Agriculture; 405 — Kharkiv National Agrarian University named after V. V. Dokuchaev; 345 — National Scientific Center "Institute of Agriculture of UAAS"; 432 — Bukovina Institute of Agro-Industrial Production of UAAS; 311 — Institute of Grain Farming of UAAS; 753 — Nunhems B. V.; 1626 — National Scientific Center "Institute of Agriculture of NAAS of Ukraine; 1669 — Institute of Feed and Agriculture of Podillia of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine; 1861 — Bukovyna State Agricultural Experimental Station of the Institute of Agriculture of the Carpathian Region of NAAS of Ukraine; 1751 — Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of NAAS of Ukraine; 2471 — Agroleader Ukraine LLC; 2260 — State Institution "Institute of Grain Crops of NAAS of Ukraine"; 744 — Monsanto Holland B.V.; 1163 — Svitiyaz LLC; 1072 — Krakowska Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze "Polan" Sp. z o.o.; 1219 — Syngenta Crop Protection AG; 2504 — Pop Vriend Research B. V.; 1781 — Institute of Vegetable and Melon Growing of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine; 273 — May Agro Tohumculuk Sanayi ve Ticaret A.S., 1084 — PlantiCo Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze GOLEBIEW SPOLKA Z O.O.; 2020 — HM.CLAUSE; 721 — Satimex Quedlinburg; 2644 — Syngenta Participation AG; 1050 — Syngenta Seeds B. V.; 1730 — RIJK ZWAAN Zaadteelt en Zaadhandel B.V.; 402 — Institute of Vegetable and Melon Growing of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences; 2729 — Drobyazko Yuriy Gennadiyovych; 1013 — Pop Vriend Seeds B.V.; 1960 — van Waveren Saaten GmbH.

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2025 р. найбільше сортів української селекції (38), що становить 49,4 % (рис. 4). 17 сортів — 22,1 % походить з Нідерландів, по шість польських та французьких сортів (7,8 %), по три сорти (3,9 %) німецьких, італійських і швейцарських та один турецький сорт.

In the State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2025, most of the cultivars (49.4%) were bred in Ukraine (38) (Fig. 4). Seventeen cultivars (22.1%) come from the Netherlands; there are six Polish and six French cultivars (7.8%), three cultivars (3.9%) each from Germany, Italy and Switzerland and one Turkish cultivar.

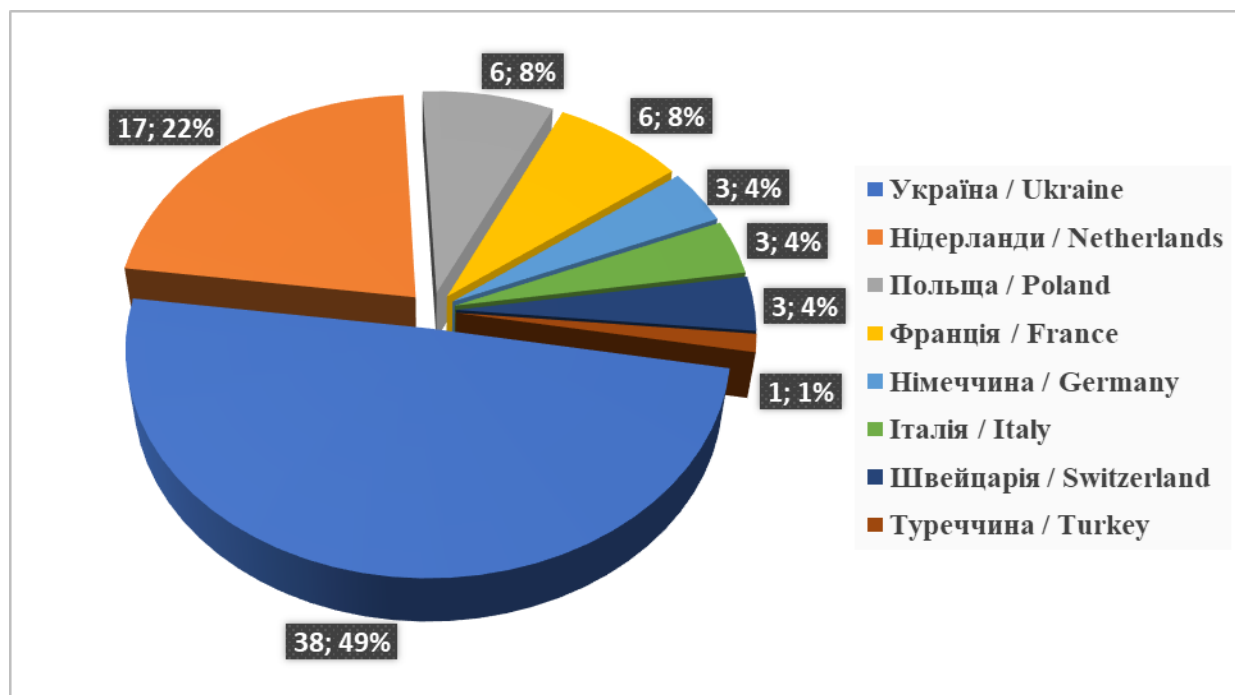


Рис. 4. Країни походження сортів квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2025 р.

Fig. 4. Countries of origin of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars in the State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2025

Висновки

Аналіз динаміки змін кількості сортів квасолі звичайної у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні впродовж 2017–2025 рр., свідчить, що найбільшу частку складають сорти української селекції (49,4 %). Разом з тим, інтервенція іноземних сортів квасолі щорічно зростає, загальна їх кількість станом на 2025 рік сягає 50,6 %. Порушити цю негативну тенденцію можливо за рахунок інтенсифікації селекційного процесу, створення нового сортового матеріалу вченими провідних установ України, передусім інститутів Національної академії аграрних наук України.

Conclusions

Analysis of the temporal evolution of changes in the number of common bean cultivars in the State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2017–2025 showed that Ukrainian cultivars accounted for the largest share (49.4%). At the same time, the intervention of foreign bean cultivars is growing annually; as of 2025, their total number amounts to 50.6%. It is possible to break this negative trend by intensifying the breeding process and creating new cultivars by scientists of leading institutions of Ukraine, primarily institutes of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine.

References

1. Ivaniuk S.V., Lekhman A.A., Ovcharuk O.V. Variability of grain quality indicators of common bean varieties in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Kormy i Kormovyrobnytstvo*. Vinnytsia. 2015. Issue 80. P. 17-24. http://nbuv.gov.ua/UJRN/kik_2015_80_5. [in Ukrainian]
2. Dupliak O. Bean breeding in Ukraine: historical aspects, effectiveness and current state. *Istoriia Nauky i Bibliohrafiystyka*, No. 4, 2023. P.58-75. [in Ukrainian]
3. Mazur V. A., Didur I. M., Mazur O. V., Mazur O. V. Peculiarities of expression of economic and biological traits of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe: a monograph. Vinnytsia, 2021. 256 p. [in Ukrainian]
4. Acreage, gross harvest and yields of agricultural crops by species and regions. Archive. https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/sg/pvzu/arch_pvzu_reg.htm. [in Ukrainian]
5. Khoroshun I.V. Selection and creation of starting material for breeding bush bean varieties: Author's synopsis of the thesis for the Academic Degree of Candidate of Agricultural Sciences: specialty 06.01.05 - Plant Breeding. Dnipropetrovsk. 2010. 19 p. [in Ukrainian]
6. Sylenko S. I. Analysis of common bean varieties for suitability for mechanized harvesting. *Visnyk Poltavskoi Derzhavnoi Ahrarnoi Akademii*. 2010. No 3. P. 68-71. [in Ukrainian]
7. Bezuhla O. M., Kobyzieva L. N., Sylenko S. I., Holokharynska M. H. Genus *Phaseolus* L., systematics and polymorphism of collection of National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine. *Genetični Resursi Roslin* . 2022. No 31. P. 27–42. DOI: 10.36814/pgr.2022.31.03 [in Ukrainian]
8. Evans A.M. Structure, variations, evolution and classification in *Phaseolus*. *Advances in Legume science*. Kew, 1980. P. 327–347.
9. Boudet J.C. Origin and classification of cultivated species of the genus *Phaseolus*. *Bull. Soc. Roy. Bot. Beld*. 1977. Vol. 110, No 1/2. P.65–76. [in French]
10. Bezuhla O.M., Kobyzieva L.N., Riabchun V.K. Extended harmonized classifier of the genus *Phaseolus* L. Kharkiv. 2004. 50 p. [in Ukrainian]
11. Theoretical foundations of field crops breeding. Collection of scientific papers. Edited by V.V. Kyrychenko. Kharkiv, Plant Production Institute nd. A. V.Ya. Yuriev of NAAS, 2007. 400 p. [in Ukrainian]
12. Bezuhla O.M., Kobyzieva L.N., Vus N.M., Solonechnyi P.M. Environmental trials of a model population of *Phaseolus vulgaris* L. in contrast climates. *Plant Breeding and Seed Production*. 2020. Issue 118. P. 8–21. DOI: 10.30835/2413-7510.2020.222257.
13. Dupliak O., Barban O., Pysarets M. Inheritance of the performance and its constituents by common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) hybrids and lines. 2021. *Plant Breeding and Seed Production*. 2021. Issue 119. P. 15–24.
14. Semenushko A. A. Bean breeding in the activities of specialised research institutions of Ukraine: methodological approaches and main results. *Istoriia Nauky i Bibliohrafiystyka*. 2013. No. 3. http://nbuv.gov.ua/UJRN/INB_Title_2013_3_14. [in Ukrainian].
15. Dupliak O., Kovalchuk T., Veselovska O. Peculiarities of inheritance of traits of suitability for mechanised harvesting by intervarietal F1-F3 common bean hybrids. *Selektsiia i Nasinnytstvo*. 2011. Issue 100. P. 264-270. DOI: <https://doi.org/10.30835/2413-7510.2011.66635>. [in Ukrainian].
16. Dupliak O.T., Hanina O.O. Peculiarities of expression of economically valuable traits in common bean in the Northern Forest-Steppe of Ukraine. *Selektsiia i Nasinnytstvo*. 2009. Issue 97. P. 113-118. DOI:<https://doi.org/10.30835/2413-7510.2009.77052>. [in Ukrainian]
17. Mazur O.V., Kolisnyk O.M., Telekalo N.V. Genotypic differences of common bean varieties in terms of technological efficiency. *Silke Hospodarstvo ta Lisivnytstvo*. 2017. No 7 (Vol. 2). P. 33-39. [in Ukrainian]
18. James D. Kelly. The Story of Bean Breeding White paper prepared for BeanCAP & PBG Works on the topic of dry bean production and breeding research in the U.S. June 2010. 30 pp. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclcfndmkaj/https://www.canr.msu.edu/beanbreeding/_pdf/Story_of_Bean_Breeding_in_the_US.pdf](https://efaidnbmnnnibpcajpcgclcfndmkaj/https://www.canr.msu.edu/beanbreeding/_pdf/Story_of_Bean_Breeding_in_the_US.pdf) [in English]
19. Rie Sadohara, Jason A. Wiesinger, Henry J. Thompson, Raymond P. Glahn, Karen Cichy. Yellow bean (*Phaseolus vulgaris* L.) germplasm with less dietary fiber have shorter cooking times and more bioavailable iron. *Current Research in Food Science*. 10 (2025) 100942. DOI10.1016/j.crfs.2024.100942/ https://www.ivysci.com/en/articles/7308040__Yellow_bean_Phaseolus_vulgaris_L_germplasm_with_less_dietary_fiber_have_shorter_cooking_times_and_more_bioavailable_iron. [in English].
20. State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2017. Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine. Kyiv, 2017. 392 p. [in Ukrainian]
21. State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2018. Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine. Kyiv, 2018. 434 p. [in Ukrainian]

22. State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2019. Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine. Kyiv, 2019. 492 p. [in Ukrainian]
23. State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2020. Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine. Kyiv, 2020. 523 p. [in Ukrainian]
24. State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2021. Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine. Kyiv, 2021. 521 p. [in Ukrainian]
25. State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2022. <https://minagro.gov.ua/napryamki/roslinnictvo/reystyr-sortiv-roslyn-ukrayini/reystyr-sortiv-roslyn-ukrayini>. Added 04/03/2022. [in Ukrainian]
26. State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine in 2023. <https://minagro.gov.ua/napryamki/roslinnictvo/reystyr-sortiv-roslyn-ukrayini/reystyr-sortiv-roslyn-ukrayini>. Added 03/25/2023. [in Ukrainian]
27. State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine for 2024. <https://minagro.gov.ua/napryamki/roslinnictvo/reystyr-sortiv-roslyn-ukrayini/reystyr-sortiv-roslyn-ukrayini>. Added 04/11/2024. [in Ukrainian]
28. State Register of Plant Varieties Suitable for Dissemination in Ukraine for 2024. <https://minagro.gov.ua/napryamki/roslinnictvo/reystyr-sortiv-roslyn-ukrayini/reystyr-sortiv-roslyn-ukrayini>. Added 05/02/2025. [in Ukrainian]

Надійшла до редакції 21.05.2025 р.; переглянуто 22.06.2025 р.; прийнято до друку 02.12.2025 р.
Received May 21, 2025; revised June 22, 2025; accepted December 02, 2025