

УДК 635.652:631.527:930

**ДУПЛЯК Ольга,**

кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
відділу науково-методичної роботи і реферування
Національної наукової сільськогосподарської
бібліотеки НААН (м. Київ, Україна)

odupljak@gmail.comORCID: [0000-0001-9294-6271](https://orcid.org/0000-0001-9294-6271)

СЕЛЕКЦІЯ КВАСОЛІ В УКРАЇНІ: ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ, РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ І СУЧАСНИЙ СТАН

*Мета статті полягає у висвітленні та узагальненні відомостей про особливості становлення селекційної роботи з культурою квасолі в Україні, її основні напрями та результативність, сучасний стан. Дослідження базується на огляді та аналізі наукових джерел, документальних матеріалів, статистичних даних; методи дослідження – історизму, об'єктивності, системності, аналізу та синтезу. Показано переваги та перспективність для вітчизняного агросектору традиційної для України нішевої культури, відмічено її високий експортний потенціал і значення сортименту для збільшення обсягів виробництва. Наведено історичні дані щодо зародження та розвитку селекційної роботи в країні з визначенням установ-засновників, методів селекції, обсягів і результатів, посівних площ під створюваними сортами тощо. Висвітлено внесок вітчизняних учених – авторів перших сортів. Узагальнено відомості щодо створення вітчизняного генофонду квасолі в Національному банку генетичних ресурсів рослин України, показано обсяги та види колекцій. Наведено інформацію про генетичні ресурси роду *Phaseolus L.* у найбільших генбанках світу. На основі Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2023 р., проаналізовано сучасний сортимент культури за напрямом використання, кількістю вітчизняних та зарубіжних сортів, установами-оригінаторами. Відмічено значні успіхи селекціонерів в удосконаленні та розробленні нових методів селекційної роботи, у створенні нових сортів. Водночас увагу акцентовано на недостатніх обсягах виробництва культури в Україні. Вказано на необхідність покращення насінницької роботи та сучасного сортименту культури, визначено основні напрями селекції.*

ДУПЛЯК Ольга

Ключові слова: квасоля, селекція, становлення селекційної роботи, сорт, генбанк, колекція, посівна площа, врожайність.

BEAN BREEDING IN UKRAINE: HISTORICAL ASPECTS, RESULTAIVNESS AND CURRENT STATE

The purpose of the article is to highlight and summarize information about the peculiarities of the development of breeding work with bean culture in Ukraine, its main directions and effectiveness, current state. The research is based on the review and analysis of scientific sources, documentary materials, statistical data; research methods – historicism, objectivity, systematicity, analysis and synthesis. The advantages and prospects for the domestic agricultural sector of the niche culture traditional for Ukraine are shown, its high export potential and the importance of the assortment for increasing production volumes are noted. Historical data on the origin and development of breeding work in the country with the definition of the founding institutions, breeding methods, volumes and results, sown areas under the created varieties, etc. are given. The contribution of domestic scientists – first-class authors is highlighted. Information on the creation of the domestic gene pool of beans in the National Bank of Plant Genetic Resources of Ukraine is summarized, the volumes and types of collections are shown. Information on the genetic resources of the genus Phaseolus L. in the world; s largest genebanks is provided. On the basis of the State Register of Plant Varieties Suitable for Distribution in Ukraine in 2023, the modern assortment of culture was analyzed by the direction of use, the number of domestic and foreign varieties, and originating institutions. Significant successes of breeders in improving and developing new methods of breeding work, in creating new varieties were noted. At the same time, attention is focused on insufficient volumes of culture production in Ukraine. The need to improve seed work and modern assortment of culture was noted, the main directions of breeding were determined.

Keywords: beans, breeding, development of selection work, variety, genebank, collection, sown area, yield.

Постановка проблеми. Квасолію відносять до так званих нішевих культур, інтерес до яких упродовж останніх років зростає. Цьому сприяють високий рівень рентабельності й експортний потенціал, високобілковість та збалансованість за амінокислотним складом, сприятливі умови для вирощування, цінність як попередника в сівозміні тощо. Розширення посівних площ під культурою можливе за рахунок впровадження у виробництво сучасних конкурентоздатних технологічних сортів з високим рівнем

продуктивності та стійкості до біо- та абіотичних факторів довкілля, з покращеним хімічним складом зерна. Частка впливу сорту на рівень урожайності культури в середньому може сягати до 50 % [1]. У зв'язку з цим питання дослідження становлення селекції культури в Україні, її основних методів та здобутків, сучасного стану є актуальною темою досліджень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню походження квасолі та введення її в культуру присвячено значну кількість наукових праць [2–7]. Встановлено, що рід *Phaseolus* L. є досить поліморфним і загалом включає до 250 видів, які поділяють на дві географічні групи: американську та азійську [8; 9]. За даними Evans A.M. [10], рід *Phaseolus* L. нараховує 50–70 видів. У світовому землеробстві відомо до 20 культурних видів. Найбільшого розповсюдження набула квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.), менш поширеними є лімська (*Ph. lunatus* L.), багатоквіткова (*Ph. multiflorus* Willd.), гостролиста, тепарі (*Ph. acutifolius* Gray), золотиста, маш (*Ph. aureus* (Roxb.) Pip.), рисова (*Ph. calcaratus* (Roxb.) Pip.). Окрім квасолі звичайної всі види зустрічаються в дикому стані. Питання визначення дикого предка *Phaseolus vulgaris* L. до цих пір не вирішене. Припущення, що диким пращуром виду є *Ph. aborigineus* Burk. уперше було висловлене Буркартом у 1952 р. [6]. Вид легко схрещувався з квасолею звичайною, вченим він уперше був виявлений в Аргентині у 1951 р.

Для України квасоля – традиційна культура. Сприятливі ґрунтово-кліматичні умови сприяють значному її формотворенню. Значне різноманіття форм, місцевих сортів спостерігається за забарвленням зерна, його формою, крупністю, хімічним складом, характером росту стебла, формою і розмірами бобів тощо. У ХХ ст. селекційна робота спрямовувалась насамперед на збір та вивчення сортозразків. Простий одноразовий індивідуальний чи навіть масовий добори часто були успішними, результати досліджень висвітлювались у багатьох наукових працях [11–16]. З часом (особливо в ХХІ ст.) методи

селекційної роботи з культурою удосконалювалися. В експериментальних дослідженнях застосовано методи внутрішньовидової, а згодом міжвидової гібридизації, метод експериментального мутагенезу, різні модифікації індивідуального добору, поглиблювалися теоретичні знання щодо генетичного контролю, особливостей успадкування господарсько важливих ознак і властивостей культури, виділення їх джерел та донорів тощо [1; 6; 7; 17-23].

Виклад основного матеріалу. Перші повідомлення Траугуса Фукса про квасолію в Європі з'явилися у 1542 р. Вважають, що в Іспанію та Португалію квасолію звичайну завезли з Америки в XVI ст.; у XVII ст. вона широко поширилась в Італії, Греції, Туреччині та Ірані [6]. Припускають, що одночасно як домішку завезли і квасолію багатоквіткову. Овочевою рослиною квасоліа стала в XVII ст., з XVIII ст. вона набуває значення польової культури.

Щодо проникнення квасолі в Україну висловлювались різні припущення. На думку М. Р. Іванова [2], квасолію було завезено з Польщі, в кінці XVIII ст. її стали вирощувати як зернову культуру. За даними П. М. Минюка [24], в Україну культура потрапила з Румунії і Болгарії в XVII–XVIII ст., у Грузію і на Північний Кавказ – з Туреччини.

До революції 1917 р. квасоліа в Україні вважалася городньою культурою, народногосподарського значення вона набула на початку XX ст. У 1911–1914 рр. культура вже висівалася на 22–25 тис. га, основними районами вирощування був правобережний Лісостеп і Чернігівщина [25]. В довоєнні роки (1935–1937) площа під квасолею зросла до 150 тис. га [26]. У колишньому Радянському Союзі культура займала 235 тис. га [9]. У виробничих посівах в основному були поширеними зарубіжні (Робюст покращений, Мічіганська, Біла канадська) та окремі місцеві сорти [13].

Селекційна робота з квасолею в Україні, як зазначалось у загальній резолюції селекційної наради, що відбувалась на Миронівській дослідно-селекційній станції 10.07–15.07.1929 р., повинна спрямовуватися на створення

білонасінних сортів [11]. У першу чергу основну увагу необхідно було зосередити на опрацюванні місцевих українських сортів-бомб, далі – Білгороської білої квасолі та Мічиганської.

Напрями селекційної роботи із зерновими бобовими (горохом, квасолею, сочевицею, соєю, викою ярою) на Київській обласній станції КОС-ХОС загалом відповідали вимогам сільського господарства Правобережжя України. В 1926 р. до селекційної роботи з квасолею було широко залучено вітчизняний та зарубіжний вихідний матеріал. За результатами вивчення виділено цінні за господарськими ознаками популяції, до Всеукраїнського сортовипробування у 1929 р. передано сорти квасолі та сочевиці. Також з квасолею проводили методологічні та агротехнічні дослідження, роботи з підтримання в чистоті декількох сортів (в основі сорт Бомба біла).

Одним із засновників селекції зернової квасолі в Україні вважають Харківську сільськогосподарську дослідну станцію (Харківська СГДС), засновану в 1908 р. Свою діяльність вона розпочала зі збору та вивчення місцевих сортів польових сільськогосподарських культур. Серед надісланих за запитом зразків насіння польових культур була й квасоля, надана Грушевським маєтком Великого князя Михайла Миколайовича [27]. До цього агротехнічні досліді з окремими сортами квасолі проводили на Полтавській та Дніпропетровській дослідних станціях [2]. Після проведення I Всеукраїнського генетико-селекційного з'їзду в 30-х рр. XX ст. селекційна робота з культурою була започаткована також на Миронівській, Синельниківській дослідних станціях, у Всесоюзному селекційно-генетичному інституті ім. Т. Д. Лисенка та в інших НДУ країни [16].

До початку селекційної роботи з квасолею на Харківській СГДС (1934 р.) обсяг зібраної оригінальної колекції вже налічував 1540 зразків. Сюди входили місцеві вітчизняні сорти Укрсортомережі 1928 і 1929 рр., сортозразки експериментальної станції УІРа та ВІРу [13]. У 1939 р. загальна їх кількість

зросла до 1728, з них вітчизняного походження було 62,7 %. В основному це були сортозразки квасолі звичайної (1653), решта (75 шт.) належали до інших видів. Вивчення зібраної колекції показало значне різноманіття форм за морфологічними ознаками (в т. ч. за характером росту стебла, висотою рослин та висотою прикріплення нижніх бобів), за тривалістю періоду вегетації, продуктивністю і врожайністю, масою 1000 насінин, умістом білка в зерні та розварюваністю, за стійкістю до розтріскування бобів, вірусних і бактеріальних хвороб тощо. Зокрема в 1937 р. за білковістю зерна було оцінено 423, у 1938 р. – 300, 1939 р. – 434 сорти. Діапазон середніх значень становив 37,56–24,06 %.

Основними методами селекційної роботи в перші роки був масовий та індивідуальний добір. Загалом протягом 1935–1939 рр. у селекційних розсадниках було вивчено 2234 лінії, з яких 1716 виділено з місцевих українських зразків, 518 – із сортозразків різних країн. У 1939 р. у сортовипробування поступило 30 сортів доборів 1935–1936 рр., у 1938 р. на державне сортовипробування вже було передано сорт квасолі Бомба Харківська 143 [13].

Штучну гібридизацію квасолі на Харківській станції почали застосовувати в 1937 р. У 1947 р. загальний обсяг селекційної роботи з квасолею на станції вже становив 2383 номери, в т. ч. у колекційному розсаднику вивчали 630, гібридному – 772, селекційному – 490, контрольному – 420, у розсадниках сортовипробування – 76, попереднього розмноження – 15 номерів.

З 1934 до 1969 рр. науковою роботою в лабораторії селекції зернобобових культур керувала С. М. Фріденталь, яка перейшла на Харківську селекційну станцію з Українського відділення ВІР. Під її керівництвом було створено сорти квасолі Харківська 266, Новинка, Бомба крупна, Харківська 4, Харьковская пестрая, Харківська 5, Харківська 1834 та ін. [28].

С. М. Фріденталь також було досліджено спонтанну гібридизацію квасолі,

ретельно вивчено біологію цвітіння культури та розроблено методику і техніку проведення штучних схрещувань. Установлено, що застосування методу гібридизації сприяло посиленню формотворчого процесу квасолі; для подальшої практичної селекції було виділено низку нових перспективних форм. Зафіксовано наявність у гібридів F_1 ефекту гетерозису за певними ознаками, визначено рівень його прояву, складні розщеплення в F_2 .

У 1970-х рр. селекційну роботу з квасолею продовжила Л. І. Полянська, яка, окрім методів індивідуального добору, видової та міжвидової гібридизації, почала використовувати метод фізичного та хімічного мутагенезу. В 1980 р. на держсортотипування було передано сорт квасолі Харківська 8, згодом, після переходу в іншу установу, – Харківську штабмову, Первомайську, Докучаєвську, сорт овочевої квасолі Зіронька та ін. [29].

Розпочата ще до 1917 р. селекційна робота з квасолею на Синельниківській станції була спрямована на створення стійких до посухи та бактеріозу сортів, оскільки врожайність зарубіжних сортів у посушливі роки в степовій зоні України різко знижувалася. Створені номери квасолі перевершували районовані сорти за рівнем прояву селектованих ознак. За результатами конкурсного сортотипування 1947–1948 рр. середня врожайність сорту Дніпровська 5 становила 0,78 т/га проти 0,59 т/га в стандарту Робюст [14]. Більшість з сортів станції було створено методом індивідуального добору з місцевих сортів степових і західних областей України, а також з гібридних популяцій від вільного перезапилення.

Одним із засновників селекційної роботи з овочевою квасолею в Україні є Сквирська дослідна станція, створена у 1919 р. До початку німецько-радянської війни 1941-1945 рр. тут було створено сорти квасолі Бомба сквирська, 247/4, Золота гора 220, у післявоєнний період (1948–1965 рр.) – Піонерка 18, Масляна сама рання 273, Білозерна 361, Передова 28/10, Сквирська 17 та ін. Водночас селекціонером Л. Л. Магомет було розроблено методи селекції квасолі на

стійкість до антракнозу, бактеріозів, вірусних захворювань, здійснено класифікацію квасолі тощо [1]. Інститут овочівництва і баштанництва НААН України є оригінатором сортів квасолі Ювілейна 287, Харківська білозерна, Гайдарська та ін.

Загальновідомо, що успіх селекційної роботи з будь-якою культурою значною мірою визначається наявністю, генетичним різноманіттям та цінністю вихідного матеріалу. Загалом історія формування генбанку рослинних ресурсів у колишньому Радянському Союзі розпочалась у 1912 р. і була пов'язана з Бюро з прикладної ботаніки, яке очолював відомий учений Р. Е. Регель (нині – це Всеросійський інститут генетичних ресурсів, ВІР). На той час колекція квасолі складалася з двох зразків: сорту *Porotos bayos grandes* (з Аргентини) та Чи-со-дро (Китай). Подальше становлення колекції відбувалось уже в період діяльності М. І. Вавилова, який очолив установу в 1920 р. (після смерті Р. Е. Регеля) і керував нею до арешту в 1940 р. Вченим особисто із зарубіжних експедицій було привезено 314 зразків різних видів квасолі американського походження [30]. Вченим особисто було зібрано, досліджено та передано для подальшої селекційної роботи найбільшу у світі колекцію культурних рослин – генбанк обсягом до 250 тис. зразків [31]. Діяльність М. І. Вавилова була нерозривно пов'язана з Україною, в 1929 р. вченого було обрано академіком Всеукраїнської академії наук (тепер – Національна академія наук України).

Активну участь у становленні ВІРу приймали українські вчені і до розпаду СРСР діяльність генбанку широко поширювалась на Україну. НДУ вченим надавались як затребувані сортозразки, так і необхідна інформація – каталоги сортів та зразків генофонду, методичні вказівки з вивчення колекцій, класифікатори тощо. Це значною мірою сприяло видатним успіхам українських селекціонерів.

Формування Національного генбанку рослинних ресурсів України розпочалось у 1992 р. На сьогодні за обсягом і різноманіттям генбанк входить

до десятки найбільших генбанків світу. На початок 2023 р. загальний його обсяг становив 154,3 тис. зразків 544 культур 1802 видів рослин, серед яких вітчизняного походження – 59 тис. шт. (36,9 %).

На початку 2023 р. базова колекція квасолі містила 4498 зразків з 88 країн світу. До її складу входять селекційні сорти і лінії вітчизняної та зарубіжної селекції, місцеві сорти і форми, мутанти, інші види (найбільша частка виду *Ph. vulgaris* L.) тощо. На основі результатів детального їх вивчення створено і зареєстровано ряд колекцій – ознакову (127 зразків з 24 країн) за стійкістю проти хвороб і шкідників у комплексі з цінними господарськими ознаками, навчальну (115 зразків з 26 країн), робочу ознакову (65 зразків з 15 країн світу) за основними господарськими ознаками (32). На теперішній час загальна кількість сортозразків квасолі в Національному генбанку зросла до 5,1 тис. Поповнення генофонду здійснювалося за рахунок експедиційних зборів НЦГРРУ, наукового обміну з НДУ та іншими генбанками світу.

З 1993 р. до складу Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН ввійшла і працює під керівництвом Національного центру генетичних ресурсів рослин України Устимівська дослідна станція рослинництва. Загалом роботу з колекціями генетичних ресурсів рослин тут розпочали з 1954 р., коли станцію від Українського науково-дослідного інституту каучуку і каучуконосів було передано під юрисдикцію Всесоюзного науково-дослідного інституту рослинництва ім. М. І. Вавилова [33]. Нині загальний генофонд станції становить 22968 сортозразків 109 сільськогосподарських культур, з них квасолі – 2311 зразків.

За даними джерела [34], найобширнішу інформацію про світовий генофонд квасолі з контактами організацій, типами колекцій, паспортними даними зразків тощо акумульовано в IPGRI. Європейська База Даних Квасолі, організована в 1995 р. за ініціативою Європейської сумісної програми з об'єднання генетичних ресурсів сільськогосподарських рослин (ЕСР/GR) 22-х

країн, уміщує паспортні дані понад 38 тис. зразків. Колекція квасолі в центрі вивчення тропічних рослин CIAT (Колумбія) представлена 36 тис. зразків (з них 2 тис. – дикі види і форми) з 110 країн світу. Інформацію про генбанк квасолі США (26 тис. зразків квасолі, в т. ч. 1 тис. диких форм, з яких 126 – *Phaseolus vulgaris* var. *aborigineus* (Burkart) Baudet) зосереджено в пошуковій системі NPGS/GRIN тощо.

В Україні на теперішній час селекційна робота з культурою ведеться в незначних обсягах. На 2023 р. до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні [35], загалом занесено 70 сортів квасолі звичайної, серед яких зернового напряму використання лише 26 сортів; решта (44) — квасоля овочева. 96,2 % сортименту зернової квасолі має вітчизняне походження, сорт Фресано завезено з Голландії. Серед вітчизняних заявників основними є ННЦ «Інститут землеробства НААН», Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, Буковинська ДСГДС НААН, ДУ Інститут зернових культур НААН, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. Переважну кількість сортів (15 з 26) зареєстровано в 2010–2020 рр., по 5 сортів – упродовж 2000–2006 і в 2023 р., сорт Первомайська – у 1994 р.

Серед зареєстрованого сортименту овочевої квасолі частка вітчизняних сортів становить лише 31,8 %. Найбільше зарубіжних заявників з Голландії, Франції, Польщі, основні вітчизняні оригінатори – ТОВ «Свитязь» та Дробязко Юрій Геннадійович. Німецький сорт Ольга зареєстровано в 1997 р., 34,1 % сортименту – в 2000–2009, 36,4 % – у 2010–2020, 27,3 % – у 2021–2023 рр.

Незважаючи на традиційність культури для України, її високий експортний потенціал, обсяги виробництва квасолі продовжують залишатись незначними. Так, упродовж 2000–2022 рр. посівні площі під культурою коливались у межах від 22,6 (2010 р.) до 48,5 (2020 р.) тис. га, врожайність – від 1,28 (2010) до 1,69 (2000 р.) т/га, валовий збір – від 28,8 (2010 р.) до 79,8

ДУПЛЯК Ольга

(2021 р.) тис. тон. У 2022 р. показники становили 37,0 тис. га, 1,59 т/га і 58,9 тис. тон відповідно [36]. В результаті потреби навіть внутрішнього ринку значною мірою задовольняються за рахунок присадибних господарств.

Однією з основних причин такої ситуації є відсутність добре налагодженого насінництва культури; придбання високоякісного насіннєвого матеріалу за помірну ціну все ще залишається досить проблемним.

Для більшості сортів зернової квасолі актуальним залишається питання щодо рівня їх гомеостатичності. За досягнутого порівняно високого генетичного потенціалу продуктивності в несприятливих умовах довкілля, за недотримання виробниками рекомендованих технологій вирощування спостерігається різке зниження врожайності, причому коливання показників за роками нерідко істотно перевищують сортові відмінності. У зв'язку з цим селекційна робота з культурою повинна бути спрямована на створення скоростиглих стабільно високопродуктивних сортів, стійких до біо- та абіотичних факторів, зокрема посух і високих температур повітря, особливо в критичні періоди росту і розвитку рослин, найбільш поширених хвороб, квасолевої зернівки. Вузьким місцем для більшості сортів залишається також їх технологічність. Витке стебло, короткостеблість, низьке прикріплення нижніх бобів, недостатня стійкість рослин до вилягання та обсіпання, занадто крупне насіння значно ускладнюють процес вирощування культури (особливо збирання) та одержання насіннєвого матеріалу з високими посівними якостями.

Актуальними залишаються питання покращення азотфіксуючої здатності квасолі, її харчової цінності.

Висновки. Таким чином, зародження і становлення селекційної роботи з квасолею в Україні на початку ХХ ст. зумовлювалося відсутністю вітчизняних, пристосованих до місцевих умов вирощування, сортів. Основну увагу було спрямовано на опрацювання місцевих українських сортів–бомб і створення білонасінних сортів. Основними методами селекційної роботи, що проводилась

на Київській обласній станції КОС-ХОС, Харківській, Синельниківській та Сквирській дослідних станціях тривалий час залишався масовий та одноразовий індивідуальний добір з місцевих сортів-популяцій. Використання штучних схрещувань як методу розширення поліморфізму культури було започатковано С. М. Фриденталь на Харківській ДСГС.

У теперішніх умовах глобального потепління збільшення обсягів виробництва культури можливе за впровадження у виробництво скоростиглих, стабільно високопродуктивних, стійких до несприятливих факторів довкілля (особливо посухи та високих температур) технологічних високобілкових сортів.

Список використаних джерел та літератури

1. Мазур В. А., Дідур І. М., Мазур О. В., Мазур О. В. Особливості прояву господарсько-біологічних ознак квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) в умовах Лісостепу Правобережного: монографія. Вінниця, 2021. 256 с.
2. Иванов Н. Р. Фасоль. Москва: Сельхозиздат, 1961. 280 с.
3. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. Ленинград: Колос, 1971. 752 с.
4. Фриденталь С. М., Шевченко Н. С. Источники формообразовательного процесса фасоли. *В кн.: Селекция, семеноводство и приемы возделывания фасоли.* Орел, 1975. С. 77–81.
5. Вавилов Н. И. Происхождение и география культурных растений. Ленинград: Наука, 1987. 440 с.
6. Симинел В. Д., Пападия П. П. Методы изучения и оценки исходного селекционного материала фасоли. Кишинев: Штиинца, 1988. 132 с.
7. Буданова В. И. Генетика фасоли. *В кн.: Генетика культурных растений: зернобобовые, овощные, бахчевые / под ред. Т. С. Фадеевой, В. И. Бурениной.* Ленинград: Агропромиздат, Ленинградское отделение, 1990. С. 81–110.
8. Буданова В. И. Коллекция фасоли Всесоюзного института растениеводства имени Н. И. Вавилова – исходный материал для селекции. *В кн.: Селекция, семеноводство и приемы возделывания фасоли.* Орел, 1975. С. 82–89.
9. Стаканов Ф. С. Фасоль. Кишинев: Штиинца. 1986. 196 с.
10. Evans A. M. Structure, variations, evolution and classification in *Phaseolus*. *Advances in Legume science.* Kew, 1980. P. 327–347.

11. Труды селекционного совещания на Мироновской оп.-сел. станции 10/VII-15./VII 1929 г. / под общей ред. Б. Н. Лебединского. Киев: издание ССУ Сахаротреста, 1929. 122 с.

12. Юрьев В. Я. Основные вопросы селекции. В кн.: Работы по селекции и семеноводству / под ред. В. Я. Юрьева. Киев, Харьков: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы УССР, 1947. С. 7–17.

13. Фриденталь С. М. Селекция фасоли. В кн.: Работы по селекции и семеноводству / под ред. В. Я. Юрьева. Киев, Харьков: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы УССР, 1947. С. 128–138.

14. Чернобривенко С. И. Селекция зернобобовых культур. В кн.: Основные результаты селекционно-опытной работы (1945–1948). Днепропетровск, 1949. С. 56–64.

15. Лушпа В. И. Формовое разнообразие фасоли на Украине: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев, 1970. 22 с.

16. Семенюшко А. А. Селекція квасолі в діяльності спеціалізованих дослідних установ України: методичні підходи та основні результати. *Історія науки і біографістика*. 2013. № 3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/INB_Title_2013_3_14).

17. Варлахов М. Д., Агаркова С. И., Макогонов Е. И. Методика анализа хозяйственно полезных признаков самоопыляющихся культур для подбора родительских форм при гибридизации на основе дивергенции. Орел, 1981. 24 с.

18. Мережко А. Ф. Проблема доноров в селекции растений. Санкт-Петербург, 1994. 127 с.

19. Безугла О. М., Кобизева Л. Н. Генетичні ресурси рослин у вирішенні проблем селекції квасолі в Україні. *Зб. наук. праць Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннезнавства та сортовивчення*. Одеса, 2015. Вип. 26. С. 74–85.

20. Лучна І. С., Петренкова В. П. Успадкування F₁ та F₂ гібридами квасолі стійкості до фузаріозу та окремих елементів продуктивності. *Селекція і насінництво: зб. наук. праць*. Харків, 2010. Вип. 98. С. 172–181.

21. Іванюк С. В., Глявин А. В. Оцінка сортозразків квасолі звичайної на основі кореляції кількісних ознак та індексів. *Селекція і насінництво: зб. наук. праць*. Харків, 2012. Вип. 101. С. 192–197.

22. Дупляк О. Т., Бовгира В. А. Використання непрямих ознак та індексів у селекції квасолі звичайної на стабільну продуктивність. *Селекція і насінництво: зб. наук. праць*. Харків, 2012. Вип. 102. С. 106–111.

23. Дупляк О., Барбан О., Писарець М. Успадкування продуктивності та її елементів гібридами та лініями квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.). *Селекція і насінництво*. 2021. № 119. С. 15–24.

24. Минюк П. М. Фасоль. Минск: Ураджай, 1991. 94 с.

25. Поліщук П. Квасоля. Харків: Держсільгоспвидав, 1934. 56 с.
26. Декапрелевич Л. Л. Фасоль. Москва: Колос, 1965. 95 с.
27. Вергунов В. А., Глоба О. Ф. Харківський сільськогосподарський науково-освітній центр з селекції і насінництва: становлення та діяльність (друга половина ХІХ – початок ХХ століття): монографія. Харків, 2004. 171 с.
28. Результати наукових досліджень з селекції, насінництва та технології вирощування сої і квасолі в Інституті рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН / В. В. Кириченко, С. С. Рябуха, П. В. Чернишенко, О. О. Посилаєва, Р. Д. Магомедов. У кн.: *Теоретичні дослідження та практичні досягнення Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН: історія та сьогодення (1908–2018 рр.)*. Харків, 2018. С. 225–237.
29. Полянська Л., Чалий О., Гуторова О., Свиридов О. Квасоля в сучасних умовах господарювання. URL: <https://propozitsiya.com/ua/kvasolya-v-suchasnih-umovah-gospodaryuvannya>.
30. Буравцева Т. В., Егорова Г. П. Коллекции фасоли ВИР – 100 лет. *Зернобобовые и крупяные культуры*. 2012. № 4. С. 46–52.
31. Сергєєва І. Л., Рябчун В. К., Кузьмишина Н. В., Богуславський Р. Л. Становлення та сьогодення Національного генбанку рослин України в умовах воєнного часу. *Вісник аграрної науки*. 2023. № 6. С. 38–47.
32. URL: <https://yuriev.com.ua/ua/pro-institut/struktura-institutu/naukovi-pidrozdili/viddil-teoretichnih-doslidzhen-v-roslinnictvi-ta-genetichnih-resursiv-roslin/laboratoriya-genetichnih-resursiv-zernobobovih-i-krupyanyh-kultur/>.
33. Кір'ян В. М., Бідаш Ю. І. Генетичні ресурси рослин Устимівської дослідної станції рослинництва. URL: http://udsr.ucoz.ua/index/genetichni_resursi_roslin/0-13.
34. Пашкевич А. М., Чайковский А. И., Досина-Дубешко Е. С., Медведь Н. В. Мировые генетические ресурсы *Phaseolus vulgaris* L., их мобилизация, изучение и рациональное использование для решения селекционных задач в Республике Беларусь. URL: <https://publ.icgbio.ru/wp-content/uploads/2020/11/1-Сборник-28-10-225-228.pdf>.
35. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2023 р. Київ, 2023. URL: <https://minagro.gov.ua/napryamki/roslinnictvo/reyestr-sortiv-roslin-ukrayini/reyestr-sortiv-roslin-ukrayini>.
36. Сільське господарство України за 2022 рік: статистичний збірник. URL: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/09/S_gos_22.pdf.

References

1. Mazur, V. A., Didur, I. M., Mazur, O. V., & Mazur, O. V. (2021). *Osoblyvosti proyavu hospodarsko-biologichnykh oznak kvasoli zvychnoyi (Phaseolus vulgaris L.) v umovakh Lisostepu Pravoberezhnoho: monohrafiya* [Peculiarities of economic and biological characteristics of common bean (*Phaseolus*

vulgaris L.) in the conditions of the Pravoberezhny Forest Steppe: monograph.]. Vinnytsia [In Ukrainian].

2. Ivanov, N. R. (1961). Fasol [Beans]. Moscow [In Russian].

3. Zhukovsky, P. M. (1971). Kulturnye rastenyaya y ykh sorodychy [Cultivated plants and their relatives]. Leningrad [In Russian].

4. Friedenthal, S. M., & Shevchenko, N. S. (1975). Ystochnyky formoobrazovatelnoho protsessa fasoly. Seleksyya, semenovodstvo y pryemy vzdelyvaniya fasoly [Sources of the shape-forming process of beans. Breeding, seed production and methods of growing beans]. Orel, pp. 77–81 [In Russian].

5. Vavilov, N. I. (1987). Proyskhozhdnyye y heohrafiya kulturnykh rastenyi [Origin and geography of cultivated plants]. Leningrad [In Russian].

6. Siminel, V. D., & Papadiya, P. P. (1988). Metody izucheniya i otsenki iskhodnogo selektsionnogo materiala fasoli [Methods of studying and evaluating the initial breeding material of beans]. Chisinau [In Russian].

7. Budanova, V. I. (1990). Genetika fasoli. V kn.: Genetika kulturnykh rastenyi: zernobobovyeye, ovoshchnyye, bakhchevyeye / pod red. T. S. Fadeyevoy, V. I. Bureninoy [Bean genetics. In the book: Genetics of cultural plants: legumes, vegetables, melons / under the editorship. T. S. Fadevoi, V. I. Burenina]. Leningrad: Agropromizdat, Leningrad Department, pp. 81–110 [In Russian].

8. Budanova, V. I. (1975). Kolleksiya fasoli Vsesoyuznogo instituta rastenyevodstva imeni N. I. Vavilova – iskhodnyy material dlya seleksii [Collection of beans of the All-Union Institute of Plant Breeding named after N. I. Vavilova is the source material for selection]. *Selektsiya, semenovodstvo i priemy vzdelyvaniya fasoli* – Breeding, seed production and methods of growing beans. Orel, pp. 82–89 [In Russian].

9. Stakanov, F. S. (1986). Fasol [Beans]. Chisinau: Shtiintsa [In Russian].

10. Evans, A. M. (1980). Structure, variations, evolution and classification in *Phaseolus*. *Advances in Legume science*. Kew, pp. 327–347.

11. (1929). Trudy selektsionnogo soveshchaniya na Mironovskoy op.-sel. stantsii 10/VII-15./VII 1929 g. / pod obshchey red. B. N. Lebedinskogo [Proceedings of the selection meeting at the Mironovskaya op.-village. Station 10/VII-15./VII 1929 / under the general editorship. B. N. Lebedinsky]. Kyiv: publication of SSU Sakharotrest [In Russian].

12. Yuriev, V. Ya. (1947). Osnovnyye voprosy seleksii. Raboty po seleksii i semenovodstvu [Basic issues of selection. Works on selection and seed production / ed. V. Ya. Yuryeva]. Kyiv, Kharkov: State Publishing House of Agricultural Literature of the Ukrainian SSR, pp. 7–17 [In Russian].

13. Friedenthal, S. M. (1947). Seleksiya fasoli. Raboty po seleksii i semenovodstvu [Bean breeding. Works on breeding and seed production / ed. V. Ya. Yuryeva]. Kyiv, Kharkov: State Publishing House of Agricultural Literature of the Ukrainian SSR, pp. 128–138 [In Russian].

14. Chernobrivenko, S. I. (1949). Seleksiya zernobobovykh kultur. Osnovnye rezultaty selektsionno-opytnoy raboty (1945–1948) [Breeding of leguminous crops. Main results of selection and experimental work (1945–1948)]. Dnepropetrovsk, pp. 56–64 [In Russian].

15. Lushpa, V. I. (1970). Formovoe raznoobrazye fasoly na Ukrayne: avtoref. dys. ... kand. byol. nauk [Form diversity of beans in Ukraine: abstract. dis. ...cand. biol. sci.]. Kyiv [In Russian].

16. Semenyushko, A. A. (2013). Seleksiya kvasoli v diyalnosti spetsializovanykh doslidnykh ustanov Ukrayiny: metodychni pidkhody ta osnovni rezultaty [Breeding of beans in the activities of specialized latest installations in Ukraine: methodological approaches and main results]. *Istoriya nauky i biohrafistyka* – History of science and biography, no. 3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/INB_Title_2013_3_14. [In Ukrainian].

17. Varlakhov, M. D., Agarkova, S. I., & Makogonov, E. I. (1981). Metodyka analiza khozyaystvenno poleznykh pryznakov samoopylyayushchykh kultur dlya podbora rodytelskykh form pry hybrydyzatsyy na osnove dyverhentsyy [The method of analysis of economically useful traits of self-pollinating crops for the selection of parental forms during hybridization on the basis of divergence]. Orel [In Russian].

18. Merezhko, A. F. (1994). Problema donorov v selektsyy rastenyy [The problem of donors in plant breeding]. St. Petersburg [In Russian].

19. Bezugla, O. M., & Kobyzeva, L. N. (2015). Henetychni resursy roslyn u vyrishenni problem selektsiyi kvasoli v Ukrayini [Genetic resources of plants in solving the problems of bean breeding in Ukraine]. *Zb. nauk. prats Selektsiyno-henetychnoho instytutu–Natsionalnoho tsentru nasinneznavastva ta sortovyvchennya* – Coll. of science Proceedings of the Breeding and Genetic Institute–National Center for Seed Science and Varietal Studies. Odesa, issue 26, pp. 74–85 [In Ukrainian].

20. Luchna, I. S., & Petrenkova, V. P. (2010). Uspadkuvannya F1 ta F2 hibrydamy kvasoli stiykosti do fuzariozu ta okremykh elementiv produktyvnosti [Inheritance of F1 and F2 bean hybrids of fusarium resistance and individual performance elements]. *Selektsiya i nasinnytstvo: zb. nauk. prats* – Breeding and seed production: coll. of science works. Kharkiv, issue 98, pp. 172–181 [In Ukrainian].

21. Ivanyuk, S. V., & Glyavyn, A. V. (2012). Otsinka sortozrazkiv kvasoli zvychnoyi na osnovi korelyatsiyi kilkisnykh oznak ta indeksiv [Assessment of varieties of common bean based on the correlation of quantitative traits and indices]. *Selektsiya i nasinnytstvo: zb. nauk. prats* – Breeding and seed production: coll. of science works. Kharkiv, issue 101, pp. 192–197 [In Ukrainian].

22. Dupliak, O. T., & Bovgyra, V. A. (2012). Vykorystannya nepryamykh oznak ta indeksiv u selektsiyi kvasoli zvychnoyi na stabil'nu produktyvnist [The use of indirect signs and indices in the breeding of common beans for stable productivity]. *Selektsiya i nasinnytstvo: zb. nauk. prats* – Breeding and seed production: coll. of science works. Kharkiv, issue 102, pp. 106–111 [In Ukrainian].

23. Dupliak, O., Barban, O., & Pisarets, M. (2021). Uspadkuvannya produktyvnosti ta yiyi elementiv hibrydamy ta liniyamy kvasoli zvychnoyi (Phaseolus vulgaris L.) [Inheritance of productivity and its elements by hybrids and lines of common bean (Phaseolus vulgaris L.)]. *Selektsiya i nasinnystvo* – Breeding and seed production, no. 119, pp. 15–24 [In Ukrainian].

24. Minyuk, P. M. (1991). Fasol [Beans]. Minsk [In Russian].

25. Polishchuk, P. (1934). Fasol [Beans]. Kharkiv [In Ukrainian].

26. Dekaprelevykh, L. L. (1965). Fasol [Beans]. Moscow [In Russian].

27. Vergunov, V. A., & Globa, O. F. (2004). Kharkivskyy silskohospodarskyy naukovo-osvitniy tsentr z selektsiyi i nasinnystva: stanovlennya ta diyalnist (druha polovyna XIX – pochatok XX stolittya): monohrafiya [Kharkiv Agricultural Scientific and Educational Center for Breeding and Seed Production: formation and activity (second half of the 19th–beginning of the 20th century): monograph / science. ed. V. A. Vergunov, V. P. Petrenkova]. Kharkiv [In Ukrainian].

28. (2018). Rezultaty naukovykh doslidzhen z selektsiyi, nasinnystva ta tekhnolohiyi vyroshchuvannya soyi i kvasoli v Instytuti roslynnystva imeni V. Ya. Yuryeva NAAN / V. V. Kyrychenko, S. S. Ryabukha, P. V. Chernyshenko, O. O. Posylayeva, R. D. Mahomedov [Results of scientific research on breeding, seed production and soybean and bean growing technology at the V. Ya. Yuryev Institute of Plant Breeding of the National Academy of Sciences / V. V. Kirichenko, S. S. Ryabukha, P. V. Chernyshenko, O. O. Posilaeva, R. D. Magomedov.. In book: *Teoretychni doslidzhennya ta praktychni dosyahnennya Instytutu roslynnystva imeni V. Ya. Yuryeva NAAN: istoriya ta sohodennya (1908–2018 rr.)* – [Theoretical research and practical achievements of the V. Ya. Yuryev Institute of Plant Breeding of the National Academy of Sciences: history and present (1908–2018)]. Kharkiv, pp. 225-237 [In Ukrainian].

29. Polyanska, L., Chaly, O., Gutorova, O., & Svyridov, O. Kvasolya v suchasnykh umovakh hospodaryuvannya [Beans in modern farming conditions]. URL: <https://propozitsiya.com/ua/kvasolya-v-suchasnih-umovah-gospodaryuvannya> [In Ukrainian].

30. Buravtseva, T. V., & Egorova, H. P. (2012). Kollektzii fasoli VIR – 100 let [VIR bean collections – 100 years]. *Zernobobovyye i krupyanyye kultury* – Legum in ousand cereal crops, no. 4, pp. 46–52 [In Russian].

31. Sergieva, I. L., Ryabchun, V. K., Kuzmishina, N. V., & Boguslavsky, R. L. (2023). Stanovlennya ta sohodennya Natsionalnoho henbanku roslyn Ukrayiny v umovakh voyennoho chasu [The formation and present-day of the National Genebank of the Roslins of Ukraine in the minds of wartime]. *Visnyk ahrarnoyi nauky* – Bulletin of Agrarian Science, no. 6, pp. 38–47 [In Ukrainian].

32. URL: <https://yuriev.com.ua/ua/pro-institut/struktura-institutu/naukovi-pidrozdili/viddil-teoretichnih-doslidzhen-v-roslinnictvi-ta-genetichnih-resursiv-roslin/laboratoriya-genetichnih-resursiv-zernobobovih-i-krupyanih-kultur/>.

33. Kiryan, V. M., & Bidash, Yu. I. Henetychni resursy roslyn Ustymivskoyi doslidnoyi stantsiyi roslynnystva [Genetic resources of the Ustimivska pre-trace station of the Roslynnitsya region]. URL: http://udsr.ucoz.ua/index/genetichni_resursi_roslin/0-13 [In Ukrainian].

34. Pashkevich, A. M., Tchaikovsky, A. I., Dosyna-Dubeshko, E. S., & Medved, N. V. (2023). Myrovye henetycheskye resursy Phaseolus vulgaris L., ykh mobylyzatsyya, yzuchenye y ratsyonalnoe yspolzovanye dlya reshenyya selektsyonnykh zadach v Respublyke Belarus [World genetic resources of Phaseolus vulgaris L., their mobilization, study and rational use for solving breeding problems in the Republic of Belarus]. URL: <https://publ.icgbio.ru/wp-content/uploads/2020/11/1-Сборник-28-10-225-228.pdf> [In Russian].

35. State register of plant varieties suitable for distribution in Ukraine for 2023. Kyiv, URL: <https://minagro.gov.ua/napryamki/roslinnictvo/reyestr-sortiv-roslin-ukrayini/reyestr-sortiv-roslin-ukraine> [In Ukrainian].

36. Agriculture of Ukraine for 2022: statistical collection. URL: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/09/S_gos_22.pdf. [In Ukrainian].

Рецензенти:

В. В. Куйбіда, д. і. н., проф.;

О. Я. Пилипчук, д. біол. н., проф.

Надійшла до редакції: 16.11.2023 р.