



МИШАК Алла,
науковий співробітник,
Національна наукова
сільськогосподарська
бібліотека
НААН України
(м. Київ, Україна)
allasemenysko@i.ua

**КВАСОЛЯ ЗВИЧАЙНА (PHASEOLUS VULGARIS L.) У ЗВІТАХ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ УСТАНОВ З ФОНДІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ
НАУКОВОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ БІБЛІОТЕКИ НААН
УКРАЇНИ**

У статті розглянуто та узагальнено результати проведених досліджень науково-дослідними установами, а саме: Інститутом землеробства НААН, Інститутом кормів та сільського господарства Поділля НААН, Буковинською державною сільськогосподарською дослідною станцією Інституту сільського господарства Степової зони, Інститутом біоенергетичних культур і цукрових буряків та Інститутом рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, які сприятимуть популяризації досягнень науково-технічного потенціалу та практичному застосуванню інноваційних розробок в агропромисловому виробництві України

Встановлено, що працівниками науково-дослідних установ виділено нові донори та джерела важливих господарських ознак квасолі, для використання селекціонерами з метою створення нового вихідного матеріалу для селекції. До Державного сортовипробування передано новий сорт квасолі зернового напрямку використання Наталка і Дарка, а для забезпечення насінневих господарств, вирощено сорти: Мавка, Панна, Несподіванка, Асоль та ін.

З'ясовано, що виробництву рекомендовано здійснити прискорене розмноження нових сортів квасолі Панна, Щедра, Перлина та Мавка, шляхом збільшення посівних площ. Також науковці довели, що донорами та джерелами цінних ознак можуть виступати сорти квасолі: Дніпровська 8, Балкан, Красноградська 5, Одесітка, Лада, Merssini, Щедрая, Isex, Прелом, Aversa, Michelite, Белгородська 1, Getenyi, Синільниківська 6, Порумбіца, Харківська штамбава, Vednina, Premier, Zeneth, Лада, Vinga 1, Синільниківська 6, Присадибна, Лехчево 6, Бийчанка, Ока, Isex, Лехчево 6, Deta та ін. Визначено економічну ефективність вирощування квасолі сорту Дніпрянка в умовах

Північного Степу. Також прораховано виробничі витрати для 1 га, собівартість 1 т зерна, прибуток з 1 га та рівень рентабельності зазначеного сорту.

Вплив наукових розробок на сферу виробництва сільськогосподарської продукції набуває все більшої уваги, розцінюється як визначальний фактор інноваційного розвитку у розбудові продовольчого ринку України. Опрацювання матеріалу з літературних джерел дає розгорнуту картину теоретичних і практичних розробок системи розповсюдження наукової інформації сільськогосподарського значення для користувачів аграрного сектору економіки.

Ключові слова: квасоля, науково-дослідні установи, результати досліджень, рекомендації виробництву.

COMMON BEANS (PHASEOLUS VULGARIS L.) IN THE REPORTS OF SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTIONS FROM THE FOUNDATIONS OF THE NATIONAL SCIENTIFIC AGRICULTURAL LIBRARY NAAS OF UKRAINE

The article examines and summarizes the results of research conducted by research institutions, namely: the Institute of Agriculture of the National Academy of Sciences, the Institute of Fodder and Agriculture of the Podillia National Academy of Sciences, the Bukovyna State Agricultural Research Station of the Institute of Agriculture of the Steppe Zone, the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet, and the Institute of Plant Breeding named after V. Ya. Yuryev, which will contribute to the popularization of the achievements of scientific and technical potential and the practical application of innovative developments in the agro-industrial production of Ukraine.

It has been established that the employees of research institutions have identified new donors and sources of important economic characteristics of beans for use by breeders in order to create new starting material for selection. A new variety of beans of the grain direction of use, Natalka and Darka, was submitted to the State variety testing, and for the provision of seed farms, the following varieties were grown: Mavka, Panna, Nespodivanka, Asol, etc.

It was found out that the production was recommended to carry out accelerated reproduction of new varieties of Panna, Shchedra, Perlyna and Mavka beans, due to an increase in the sown areas. Scientists have also proven that the following bean varieties can be donors and sources of valuable traits: Dniprovska 8, Balkan, Krasnogradska 5, Odesitka, Lada, Meressini, Shchedraya, Isex, Prelom, Aversa, Michelite, Belgorodska 1, Getenyi, Synilnykivska 6, Porumbitsa, Kharkivska Shtambova, Vednina, Premier, Zeneth, Lada, Vinga 1, Synilnykivska 6, Prysadibna, Lehchevo 6, Bychanka, Oka, Isex, Lehchevo 6, Deta, etc. The economic efficiency of growing beans of the Dnipryanka variety in the conditions of the Northern Steppe was determined. Production costs for 1 hectare, cost of 1 ton of grain, profit from 1 hectare and the level of profitability of the specified variety are also calculated.

The influence of scientific developments on the field of agricultural production is gaining more and more attention, it is regarded as a determining factor of innovative development in the development of the food market of Ukraine. Processing of material from literary sources gives a detailed picture of theoretical and practical developments of the system of distribution of scientific information of agricultural significance for users of the agrarian sector of the economy.

Keywords: beans, research institutions, research results, production recommendations.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні в Україні значна кількість науковців досліджують питання пов'язані з виробництвом квасолі: А. В. Голодна [1], К. І. Мовчан [10], О. С. Чинчик [19], О. Т. Дупляк [4], О. В. Овчарук [11], С. Й. Оліфірович [13], В. Ф. Камінський [7], В. А. Мазур [9] та ін., але викладений матеріал переважно стосується одного з регіонів України, а отже окремого господарства та певних сортів. Тому виникає потреба в узагальненні результатів досліджень проведених упродовж 2000–2020 рр., для покращення кількості та якості виробництва квасолі, оскільки воно неможливе без застосування наукових розробок, яким приділяють особливу увагу та розцінюють, як визначальний фактор інноваційного розвитку, у розбудові продовольчого ринку України, що і визначає наукову новизну даної статті.

Об'єкт дослідження – розробки наукових установ системи НААН України щодо впровадження новітніх технологій, окремих їх елементів, створення сучасних сортів і гібридів квасолі звичайної, здатних забезпечити збільшення обсягів її виробництва, відповідно до ринкової системи ведення сільського господарства.

Мета дослідження – аналіз звітів науково-дослідних установ НААН України, пов'язаних з виробництвом квасолі протягом 2000–2020 рр., які зберігаються в фондах ННСГБ НААН України.

Методи дослідження – проблемно-хронологічний, описовий, абстрактно-логічний, порівняння та системного аналізу.

Постановка проблеми. У зв'язку з різким зниженням об'ємів виробництва високобілкових харчових продуктів тваринного походження та їх високою собівартістю, зросла увага до вирощування зернобобових культур. Квасоля є

найціннішою продовольчою культурою серед зернобобових. У багатьох країнах вона є основним джерелом білка. Попит на світовому ринку на зерно квасолі дуже високий, а ціни нерідко прирівнюються до вартості м'яса. Ґрунтово-кліматичні умови більшості регіонів України є сприятливими для росту і розвитку цієї культури. Проте, хоча квасоля здавна була традиційною культурою в Україні, вона не знаходила широкого розповсюдження. Відсутність високоврожайних сортів придатних до механізованого збирання, недостатнє використання можливостей біологічної азотфіксації стримували вирощування квасолі у виробничих умовах та сприяли вирощуванню переважно в дрібних присадибних господарствах [17].

Сьогодні, квасоля представляє значний економічний інтерес для малого та середнього аграрного бізнесу, оскільки надає важливу конкурентну перевагу на ринку в ціні реалізації та за собівартістю вирощування. Ринок зернобобових культур в останні роки демонструє стійке зростання як внутрішнього, так і зовнішнього попиту.

Тому, для збільшення виробництва даної культури, виникає потреба детального ознайомлення працівників аграрної сфери, студентів та аспірантів з сучасними розробками, через звіти наукових установ системи Національної академії аграрних наук України (НААН), які зберігаються в фондах Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки (ННСГБ) НААН. Адже саме в них представлено результати наукових досліджень які спрямовані на впровадження новітніх технологій, окремих їх елементів, створення сучасних сортів і гібридів сільськогосподарських культур, зокрема квасолі, та випробування інновацій в аграрному секторі України, здатних забезпечити збільшення обсягів виробництва конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції високої якості, відповідно до ринкової системи ведення сільського господарства. Також, у звітах сформовано практичні рекомендації сільськогосподарським підприємствам для одержання стійких результатів та бажаного рівня прибутку.

Виклад основного матеріалу. Квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.) – є цінною зернобобовою високобілковою харчовою культурою. Вміст білка в її зерні становить 28 – 30 %. За якістю білок квасолі наближається до білків м'яса і добре засвоюється організмом людини. Насіння квасолі містить також органічні й мінеральні речовини: вуглеводи (45–52 %), в тому числі цукор (5,2 %), жир (1,8 %) зольні елементи (4 %), а також вітаміни А, В1, В2 та ін. Його широко використовують для приготування різних поживних і смачних страв – супів, борщів, вінегретів, пирогів, пюре тощо; дієтичних страв для хворих при захворюваннях печінки, сечового міхура, як сировину для консервної промисловості [5]. Варто зазначити, що квасоля має високу кормову цінність. В 1 кг насіння міститься 880 г сухої речовини, 225 г сирого протеїну, достатня кількість кальцію, фосфору і каротину. На кормові цілі придатна солома і ступки бобів. Важливою також є здатність рослин квасолі покращувати родючість ґрунту. Це цінна культура, яка позитивно впливає на азотний баланс ґрунту, залишаючи в ньому близько 60 кг/га азоту, що робить її відмінним попередником для інших культур [15].

ННСГБ НААН – провідна спеціальна бібліотека загальнодержавного значення, галузева бібліотека-депозитарій, потужний науково-інформаційний центр з формування галузевого сегмента аграрних питань як складової в інформаційному просторі України, документно-інформаційний потенціал якої представлений понад мільйонним фондом на 32 мовах із 59 країн світу. Від 2000 р. розпочала запровадження у виробничу діяльність інформаційні технології, започаткувавши створення власного електронного ресурсу «УкрАгротека». Це дало змогу надати прозорості фондам, оперативно і якісно задовольняти читацькі потреби користувачів, серед яких парламентарі й урядовці, науковці та фахівці, професорсько-викладацький склад закладів освіти та студентський контингент, фермери та інші землекористувачі й землевласники, бізнес. Література яка знаходиться у фондах ННСГБ НААН здатна повністю задовольнити потреби користувачів бібліотеки, оскільки включає книги, монографії, брошури, періодичні видання, та звіти науково-

дослідних установ України та світу які бібліотека отримує як провідна установа сільськогосподарського значення.

Основними центрами дослідження квасолі в Україні, діяльність яких передбачає апробацію і випробування завершених наукових розробок з урахуванням умов і особливостей регіону, їх експериментальне впровадження у дослідних і базових господарствах, надання допомоги агропромисловим формуванням в освоєнні ними нових технологій та наукомістких розробок, кваліфіковані науково-консультаційні послуги господарчим суб'єктам аграрного сектору економіки є: Інститут землеробства НААН, Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Степової зони, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків та Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва.

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН. Упродовж 2006–2010 рр. згідно з завданням «Дослідити генотиповий поліморфізм квасолі звичайної за основними господарсько-цінними ознаками і на його основі передати на державне сортовипробування сорт квасолі з урожайністю насіння 22–26 ц/га, вмістом протеїну 24–26 %, вегетаційним періодом 95–100 днів, стійкий до основних хвороб, придатний до механізованого збирання» науковці (А. А. Лехман, А. В. Глявин), провели оцінку вихідного матеріалу квасолі звичайної і на її основі створили нові сорти квасолі із зазначеними параметрами, з урахуванням поліморфізму цінних ознак культури.

За період досліджень (2006–2010 рр.) у колекційному розсаднику проведено оцінку 300 сортозразків квасолі різного еколого-географічного походження, а в 2010 р. оцінено 291 сортозразок квасолі. У селекційних розсадниках першого і другого року дано оцінку 106 номерам. В 2010 р. у селекційному розсаднику першого року вивчено 18 номерів і другого – 12 номерів. У контрольному розсаднику першого і другого років проведено комплексну оцінку 50 номерів квасолі. За стандарт взято сорт Харківська штамбова. Протягом зазначеного періоду виділено такі номери квасолі: (5019) з

урожайністю 21,6 ц/га, номер (5020) – 22,6 ц/га та номер (5021) – 22,7 ц/га, тоді як у стандарті (Харківська штамбова) урожайність склала 17,8 ц/га. Номер (5024) з урожайністю зерна 23,8 ц/га, що перевищив стандарт на 6,0 ц/га переданий на Державне сорто випробування, як сорт Галактика. Дослідження хімічного складу насіння квасолі показали, що сорти квасолі містять: сирого протеїну – від 18,4 до 23,9 %, жиру – 0,50-1,17 %, клітковини – 2,66–3,68 %, сухої речовини – 86,94-87,94 %, золи – 2,80-3,83 % та БЕР – 63,5-69,9 %.

Також, науковці сформувавши пропозиції для селекційної практики і виробництва та довели, що під час створення високопродуктивних сортів донорами та джерелами цінних ознак можуть виступати сорти квасолі: Дніпровська 8, Балкан, Красноградська 5, Одесітка, Лада, Merisini, Щедрая, Isex, Прелом, Aversa, Michelite, Белгородська 1, Getenyi, Синільниківська 6, Порумбіца, Харківська штамбова, Vednina, Premier, Zeneth, Лада, Vinga 1, Синільниківська 6, Присадибна, Лехчево 6, Бийчанка, Ока, Isex, Лехчево 6, Deta [6].

Інститут землеробства НААН. Упродовж 2011–2013 рр. відповідно до завдання «Розробити модель сорту і на її основі створити і передати у державне сорто випробування новий більш технологічний, конкурентоспроможний сорт квасолі з урожайністю зерна 2,6–2,8 т/га, тривалістю періоду вегетації 90–105 днів, масою 1000 насінин більше 300 г, висотою прикріплення нижнього бобу 12–14 см» співробітники інституту (Л. С. Романюк, Г. Михайлов, О. З. Щербина) провели селекційну роботу використовуючи гібридизацію, відбір, польові та лабораторні дослідження, виробниче випробування та статистичний аналіз.

За результатом наукової роботи до Державного реєстру у 2011 році внесено сорт квасолі Щедра, створено генофонд квасолі з цінними господарськими ознаками, досліджено новий вихідний матеріал, одержаний за допомогою методу міжсортової гібридизації. В селекційних розсадниках відібрано лінії та номери, що перевищили стандарти за врожаєм зерна, якістю, стійкістю до хвороб, придатністю до механізованого збирання (у порівнянні зі стандартом Мавка): 806-07 [(Sarka*№49)*Мавка], 752-11 (Первомайська / 43-Д-

87) та зразки 1053-12 (відбір з №840), 1767/12 (934-02/922-02), 1286-12 (Первомайська*Гулянци 2), 1845-12 (2349-05 Місцевий зразок), порівняно зі стандартами Мавка і Первомайська.

Для забезпечення насінневих господарств, вирощено та доведено до посівних кондицій насіння розсадника розмноження першого року сортів: Перлина – 250 кг, Мавка – 50 кг, Щедра – 10 кг та нового сорту Панна – 100 кг. Проведено добір елітних сортів рослин для закладання розсадника родин наступного року [18].

Упродовж 2016–2020 рр. відповідно до завдання «Вивчити характер успадкування кількісних ознак у гібридів квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) для створення вихідного матеріалу з поліпшеними смаковими якостями» колектив Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН» (О. З. Щербина, Л. С. Романюк, В. М. Лапін, Н. М. Асанішвілі) створив генофонд квасолі з цінними господарськими ознаками, дослідив новий вихідний матеріал, який одержано за допомогою методу міжсортової гібридизації.

У результаті науково-дослідної діяльності на Державне сортовипробування передано новий сорт квасолі зернового напрямку використання Наталка, придатний до механізованого збирання з потенційною врожайністю 2,5–2,7 тонн/га. Для забезпечення насінневих господарств, вирощено та доведено до посівних кондицій насіння розсадника розмноження першого року сортів: Мавка – 40, Панна – 20, нового сорту Асоль – 25 кг. Виділено, нові джерела важливих господарських ознак квасолі, які рекомендовано використовувати в селекційній роботі селекціонерам науково-дослідних установ, з метою створення нового вихідного матеріалу для селекції [20].

Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону. Протягом 2011–2013 рр. згідно з завданням «Удосконалити методи внутрішньовидової гібридизації селекції квасолі та створити на їх основі сорти квасолі з періодом вегетації 75-80 днів, з підвищеною продуктивністю, якістю та адаптовані до

умов південно-західного регіону України», співробітники Буковинської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону (М. Г. Голохоринська, В. Є. Мікус, С. Й. Оліфірович, Є. В. Гідуляк) провели науково-дослідну роботу з вивчення вихідного матеріалу квасолі, підбору батьківських пар для гібридизації за господарсько-цінними показниками: продуктивністю, якістю зерна, стійкістю до ураження хворобами, осипання зерна та створення сорту.

За час проведення досліджень колективом відібрано найбільш продуктивні зразки квасолі, виконано план вирощування насіння в первинних ланках районуваних сортів Надія та Буковинка, а у 2013 році створено і передано на державне сортовипробування сортозразок квасолі Ната [20].

Упродовж 2016–2020 рр. відповідно до завдання «Оцінити селекційний потенціал колекційних сортозразків квасолі, на основі якого створити вихідний матеріал з періодом вегетації 75–85 днів, урожайністю 2,6–2,8 т/га, стійкий до поширених хвороб, розтріскування бобів, придатний до механізованого збирання» науковці (В. О. Оліфірович, С. Й. Оліфірович, Є. В. Гідуляк, О. К. Грицюк і М. В. Гуцуляк) провели дослідження з формування та вивчення генофонду колекційних зразків квасолі звичайної.

За результатами досліджень сформовано колекцію квасолі звичайної. Внаслідок оцінки морфологічних, біологічних, господарських ознак, проведено класифікацію колекційних зразків за ознаками вегетаційного періоду, типом куща, формою та характером забарвлення насіння, масою 1000 насінин. За результатами досліджень виділено 23 джерела високої урожайності насіння квасолі звичайної, з яких 9 зразків пристосовані до механізованого збирання урожаю, тобто з кущовою формою рослини, високим розташуванням нижнього ярусу бобів над рівнем ґрунту (>10 см) та високою або середньою стійкістю до вилягання. На базі вихідного матеріалу для селекції квасолі отримано нові високопродуктивні селекційні номери в усіх розсадниках.

У контрольному розсаднику вивчено 39 штамбових зразків. У 2020 р. 14 зразків за продуктивністю перевищили стандарт на 0,09-0,32 т/га або на 4,6–

16,9%. В попередньому сортовипробуванні у 2020 р. вивчено 25 зразків, з яких 6 перевищили сусідній стандарт на 0,12–0,29 т/га або на 6,0–14,9 %. У конкурсному сортовипробуванні у 2020 р. вивчено 10 сортозразків, з яких 4 достовірно перевищили за продуктивністю сусідній стандарт на 8,4–18,7%, а їх урожайність становила 2,36–2,67 т/га. Тривалість вегетаційного періоду кращих зразків коливалася в межах від 85 до 92 днів. Усі зразки були штаббові з висотою рослин 33,2–75,7 см. Висота прикріплення нижнього ярусу бобів (важливий показник, що визначає придатність зразків до механізованого збирання) становила 14,4–15,8 см. Маса 1000 насінин кращих досліджуваних зразків коливалася в межах 240,1–587,9 г. Створено і підготовлено до передачі на державне сортовипробування сорт квасолі звичайної з продуктивністю 2,4–2,8 т/га, стійкий до ураження поширеними хворобами та придатний до механізованого збирання. У 2020 р. вирощено насіння розсадників розмноження першого року зареєстрованих сортів Ната – 0,10 т, і Буковинка – 0,44 т [12].

ДУ «Інститут сільського господарства Степової зони НААН». Упродовж 2011–2015 рр. згідно з завданням «Розробити теоретичні основи створення нового вихідного селекційного матеріалу зернобобових культур з підвищеними адаптивними властивостями, створити і передати в державне сортовипробування посухостійкі і високоврожайні сорти сочевиці, чини, квасолі» колектив ДУ «Інститут сільського господарства Степової зони НААН» (А. І. Клиша, З. В. Корж, Н. А. Боденко) провів науково-дослідну роботу, з метою створення сортів квасолі з урожайністю зерна 30–40 ц/га, стійкі до фузаріозу, іржі і з високою якістю продукції.

Науковці відзначили високоврожайний сорт квасолі Несподіванка (індивідуальний добір із квасолі Красноградська 5), зареєстрований для вирощування в Степу і Лісостепу України. Встановили, що він перевищив стандартний сорт Красноградська куцова на 4,0 ц/га за врожайності 37,0 ц/га. Також, відзначили врожайність номеру 170/01, одержаного індивідуальним добром із квасолі Красноградська 6, який у 2014–2015 рр. за середньої врожайності 34,6 ц/га перевищив стандарт на 5 ц/га та заплановано передати

його на державне сортовипробування під назвою Білявка [8].

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків. Згідно з завданням «Створити новий селекційний матеріал кvasолі з високим адаптивним потенціалом до біотичних і абіотичних факторів». науковці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків (С. Орлов, Е. Калюжна, А. Чернюк, О. Калюжний) у 2015 р. провели наукову роботу, з метою з'ясувати морфологічні та кількісні ознаки колекційних зразків кvasолі та створити вихідний матеріал шляхом статевої гібридизації.

Науковці здійснили комплексну оцінку, отримали експериментальні дані дослідження та добір цінних генотипів кvasолі УЛ 5-14 (Пантера), УЛ 3-14 (Ольга), УЛ 11-14 (Ляура), УЛ 15-14 (Лібра), УЛ 14-14 (Мавка), УЛ 17-14 (Гігантела), УЛ 21-14 (Зелена), УЛ 23-14 (Галактика), УЛ 26 -14 (Козачки). Виділили селекційний матеріал кvasолі за господарсько цінними ознаками із робочими назвами Дрібнозерна, Козачки, Білосніжка [14].

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Протягом 2014–2015 рр. Відповідно до завдання «Розширення генетичного різноманіття кvasолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) для селекції технологічних сортів зернового типу» науковці Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва (О. О. Посилаєва, Л. Н. Кобизєва, О. М. Безугла, Т. А. Шелякіна), провели дослідження з метою створення вихідного, матеріалу кvasолі звичайної зернового типу, з високою продуктивністю та якістю насіння, придатного до механізованого збирання, адаптованого до умов східного Лісостепу України з високою продуктивністю та якістю насіння.

За результатами досліджень до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні з 2014 р. включено новий сорт кvasолі Панна та передано для державного сортовипробування новий сорт кvasолі Дарка. У 2014–2015 рр., кращими, за комплексом ознак у порівнянні зі стандартом, визнано селекційні номери: 835-14, 824-14 та 801-14, які за рівнем урожайності перевищили стандарт на 0,52 та 0,59 т/га, мають період вегетації відповідно 100 та 110 днів, компактну форму рослини висотою 50–55 см, достатньо високе

прикріплення нижнього ярусу бобів та високу стійкість до вилягання. У попередньому сортовипробуванні 2014–2015 рр. кращими за комплексом ознак визнано номери: 873-15, 802-15, 864-15, 865-15, 798-15, які перевищили стандарт за рівнем урожайності до 55%, з високою стійкістю до вилягання, висотою прикріплення нижнього бобу, придатний до механізованого збирання. Для забезпечення насінневих господарств за звітний період, вирощено та доведено до посівних кондицій насіння розсадника розмноження першого року сортів Мавка – 80 кг та нового сорту Панна – 125 кг [16].

Державна установа Інститут зернових культур. Упродовж 2019–2020 рр. на базі Ерастівської дослідної станції відповідно до завдання «Розробити нову енергозберігаючу технологію вирощування квасолі в умовах Степу України» співробітниками ДУ Інститут зернових культур НААН (А. Д. Гирка, І. Д. Ткаліч, Ю. Я. Сидоренко, О. В. Бочевар, А. О. Кулик) проведено наукові дослідження з метою підвищення врожайності зерна квасолі звичайної кущового типу в умовах Степу України на основі підбору високопродуктивних сортів, удосконалення мінерального живлення та оптимізації структури посіву.

Науковці становили, що в 2019 р. вирощування квасолі сорту Дніпрянка на фоні удобрення $N_{45}P_{45}K_{45}$, залежно від способу сівби і норми висіву насіння, сприяло збільшенню врожайності зерна на 0,12–0,29 т/га у порівнянні з фоном без внесення мінеральних добрив. Незалежно від фону живлення та способу сівби, врожайність квасолі збільшилась при підвищенні норми висіву насіння від 0,3 до 0,5 млн схожих насінин/га. Більш суттєвий приріст врожаю зерна квасолі спостерігали за сівби з міжряддями 15 см і нормі висіву 0,5 млн схожого насіння/га – на 0,52 т/га порівняно з мінімальною нормою висіву (0,3 млн схожих насінин/га). В посівах з міжряддями 30 і 45 см збільшення норми висіву від 0,3 до 0,5 млн схожих насінин/га на фоні без добрив забезпечило одержання збільшення врожаю зерна на рівні 0,15–0,25 т/га, а за удобрення $N_{45}P_{45}K_{45}$ – на 0,04–0,20 т/га.

У 2020 р. найвищий врожай зерна квасолі одержано на фоні внесення мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$ та сівби широкорядним способом з міжряддями 45 см і нормою висіву 0,5 млн схожого насіння/га – 2,42 т/га. У середньому за два роки (2019-2020) найбільшу врожайність зерна квасолі в досліді одержано на фоні внесення мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$ за сівби з міжряддями 45 см і нормі висіву 0,5 млн схожого насіння/га – 2,61 т/га, тоді як на фоні без добрив цей показник становив 2,24 т/га. Вирощування квасолі в посівах з міжряддями 15 і 30 см з нормою висіву 0,5 млн схожих насінин/га забезпечило формування врожайності зерна на фоні без добрив 1,83 і 1,97 т/га, а за удобрення $N_{45}P_{45}K_{45}$ – 2,04 і 2,34 т/га відповідно до ширини міжрядь. Науковці встановили, що врожайність зерна квасолі збільшувалась за підвищення норми висіву насіння від 0,3 до 0,5 млн схожих насінин/га, як на фоні без добрив, так і за удобрення $N_{45}P_{45}K_{45}$ на 0,06-0,37 т/га. Внесення мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$ сприяло підвищенню врожайності культури на 0,18-0,37 т/га у порівнянні з фоном без удобрення.

Економічна ефективність вирощування квасолі сорту Дніпрянка в умовах північного Степу виявилась високою як у 2019 р., так і у 2020 р. Виробничі витрати на 1 га в 2019 р., залежно від варіантів досліді, варіювали в межах 7101-12940 грн, у 2020 р. – 7609-13906 грн, собівартість 1 т зерна: 2019 р. – 3288-5716 грн, 2020 р. – 4796-7453 грн, прибуток з 1 га: 2019 р. – 21699-37814 грн, 2020 р. – 14831-27334 грн, рівень рентабельності: 2019 р. – 214,9-447,5%, 2020 р. – 128,1-254,4%. У середньому за 2019-2020 рр. незалежно від строків сівби квасолі, які досліджувались в досліді, найвищу врожайність зерна (2,49, 2,35 і 2,17 т/га) сформував сорт Несподіванка [13].

Висновки. Завдяки дослідженням науковців з науково-дослідних установ системи НААН України виділено нові донори й джерела важливих господарських ознак квасолі, для використання в селекційній роботі. До Державного сортовипробування передано нові сорти квасолі зернового напрямку використання – Наталка і Дарка. Для забезпечення насіннєвих господарств, вирощено сорти: Мавка, Панна, Несподіванка Ассоль та ін.

Виробництву рекомендовано здійснити прискорене розмноження нових сортів квасолі Панна, Щедра, Перлина, Мавка та доведено, що донорами та джерелами цінних ознак можуть виступати сорти квасолі: Дніпровська 8, Балкан, Красноградська 5, Одесітка, Лада, Merssini, Щедра, Isex, Прелом, Aversa, Michelite, Белгородська 1, Getenyi, Синільниківська 6, Порумбіца, Харківська штамбова, Vednina, Premier, Zeneth, Лада, Vinga 1, Синільниківська 6, Присадибна, Лехчево 6, Бийчанка, Ока, Isex, Лехчево 6, Deta та ін. Визначено економічну ефективність вирощування квасолі сорту Дніпрянка в умовах північного Степу. Також прораховано виробничі витрати для 1 га, собівартість 1 т зерна, прибуток з 1 га та рівень рентабельності зазначеного сорту.

Отже, вплив наукових розробок на сферу виробництва сільськогосподарської продукції набуває все більшої уваги, розцінюється як визначальний фактор інноваційного розвитку у розбудові продовольчого ринку України. Опрацювання матеріалу з літературних джерел дає розгорнуту картину теоретичних і практичних розробок системи розповсюдження наукової інформації сільськогосподарського значення для користувачів аграрного сектору економіки

Список використаних джерел та літератури:

1. Голодна А. В., Акуленко В. В., Столяр О. О. Формування продуктивності квасолі звичайної залежно від елементів технології вирощування в північній частині Лісостепу. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН»*. 2013. Вип. 1-2, С. 120-124.
2. Голохоринська М. Г. Удосконалити методи внутрішньовидової гібридизації селекції квасолі та створення на їх основі сортів квасолі з періодом вегетації 75-80 днів, з підвищеною продуктивністю, якістю та адаптовані до умов південно-західного регіону України (11.01.01.60.П): звіт про НДР (заключ.). №Держреєстрації ДР 0111U001586. НААН України, Буковинська ДСГДС, Ін-т сіл. госп-ва карпат. регіону НААН. Чернівці. 2013.
3. Гирка А. Д., Ткаліч І. Д., Сидоренко Ю. Я., Бочевар О. В., Кулик А. О. Розробити нову енергозберігаючу технологію вирощування квасолі в умовах Степу України: звіт про НДР. НААН України, Ін-т зернових культур НААН, 2020, 245 с.
4. Дупляк О. Т., Камінська Л. В., Мамайсур В. В. Вихідний матеріал для селекції нових конкурентоспроможних сортів квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) для умов північного Лісостепу. *Сортовивчення та охорона прав на*

сорти рослин. 2011. №1, С. 24-27.

5. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво: підручник. Київ: Аграрна освіта, 2001. 591 с.

6. Іванюк С. Дослідити генотиповий поліморфізм квасолі звичайної за основними господарсько-цінними ознаками і на його основі передати на державне сортовипробування сорт квасолі з урожайністю насіння 22-26 ц/га, вмістом протеїну 24-26 %, вегетаційним періодом 95-100 днів, стійкий до основних хвороб, придатний до механізованого збирання: звіт про НДР за 2006-2010 рр. (заключний). № держ. реєстрації ДР 0107U003381. НААН України, Ін-т кормів НААН. Вінниця. 2011, 42 с.

7. Камінський В. Ф., Дворецька С. П., Каражбей Т. В., Шевчук М. І. Шляхи підвищення продуктивності квасолі та її якості за різних технологій вирощування. *Землеробство та рослинництво: теорія і практика*. 2021. Вип. 2, С. 34-39.

8. Клиша А. І., Кулініч О. О., Корж З. В. Розробити теоретичні основи створення нового вихідного селекційного матеріалу зернобобових культур з підвищеними адаптивними властивостями, створити і передати в державне сортовипробування посухостійкі і високоврожайні сорти сочевиці, чини, квасолі: звіт про НДР (заключ.). ДУ «Ін-т сіл. госп-ва Степ. Зони» НААН. Дніпропетровськ. 2015, с. 24-25.

9. Мазур В. А., Браніцький Ю. Ю., Мазур О. В. Селекційна цінність та адаптивність сортів квасолі звичайної в умовах Уладово-Люлинецької дослідно-селекційної станції ІБКІЦБ НААНУ *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 19, С. 5-14.

10. Мовчан К. І. Вплив способу сівби та густоти рослин на тривалість міжфазних періодів і урожайність квасолі звичайної в умовах правобережного Лісостепу України. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2014. Вип. 21, С. 96-100.

11. Овчарук О. В. Продуктивність сортів квасолі в умовах Західного Лісостепу. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2014. № 3, 202 с.

12. Оліфірович В. О., Оліфірович С. Й., Гідуляк Є. В. [та ін.] Оцінити селекційний потенціал колекційних сортозразків квасолі, на основі якого створити вихідний матеріал з періодом вегетації 75-85 днів, придатний до механізованого збирання: звіт про НДР (заключ.). НААН України, Буковинська ДСГДС, Ін-т сіл. госп-ва карпат. регіону НААН. Чернівці. 2020, 312 с.

13. Оліфірович С. Й., Оліфірович В. О. Урожайність вітчизняних сортів квасолі звичайної (зернової) в умовах південної частини Лісостепу Західного *Гірське землеробство і тваринництво*. 2020. Вип. 68 (1), С. 162-175.

14. Орлов С. Д., Калюжна Е. Створити новий селекційний матеріал квасолі з високим адаптивним потенціалом до біотичних і абіотичних факторів: звіт про НДР (заключ.). 11.01.01.87.П. Ін-т біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. Київ. 2015, 22 с.

15. Попов О. П. Продуктивність та якість насіння квасолі залежно від режимів зрошення, добрив і норм висіву в умовах півдня України: автореф.

дис. канд. с.-г. наук. Херсонський держ. аграрний ун-т. Херсон. 2001, 17с.

16. Посилаєва О. О., Кобизєва Л. Н., Безугла О. М., Шелякіна Т. А. Розширення генетичного різноманіття квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) для селекції технологічних сортів зернового типу: звіт про НДР (заключ.). Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, НААН України. Харків. 2015, С. 213-242.

17. Поташова, Л. М. Екологічно безпечна технологія вирощування квасолі на чорноземах Східного Лісостепу України: автореф. дис. канд. с.-г. наук. Інститут землеробства УААН. Київ. 2000, 16 с.

18. Романюк Л. С. Розробити модель сорту і на її основі створити і передати у державне сортовипробування новий більш технологічний, конкурентоспроможний сорт квасолі з урожайністю зерна 2,6-2,8 т/га, тривалістю періоду вегетації 90-105 днів, масою 1000 насінин більше 300 г, висотою прикріплення нижнього бобу 12-14 см (11.01.01.59.П): звіт про НДР (заключ.). № Держреєстрації 0111U007173. НААН України, ННЦ «Ін-т землеробства НААН». Київ. 2013, 18 с.

19. Чинчик О. С. Вплив використання Екограну на показники симбіотичної продуктивності квасолі звичайної в умовах південної частини Лісостепу західного. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2014. Вип. 21, С. 108-112.

20. Щербина О. З., Лапін В. М., Асанішвілі Н. М. Вивчити характер успадкування кількісних ознак у гібридів квасолі звичайної *Phaseolus vulgaris* L. для створення вихідного матеріалу з поліпшеними смаковими якостями: звіт про НДР (заключ.). 13.00.01.28.Ф. НААН України, Південна державна с.-г. Дослідна станція Ін-ту водних проблем і меліорації НААН. Гола Пристань. 2020, 29 с.

References

1. Holodna A. V., Akulenko V V., Stoliar O. O. (2013). Formuvannya produktyvnosti kvasoli zvychnoi zalezno vid elementiv tekhnolohii vyroshchuvannya v pivnichnii chastyni Lisostepu. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho naukovoho tsentru «Instytut zemlerobstva NAAN»*. 1-2, 120-124. [In Ukrainian].

2. Holokhorynska M. H. (2013). Udoskonalyty metody vnutrishnovydovoi hibrydyzatsii selektsii kvasoli ta stvorennia na yikh osnovi sortiv kvasoli z periodom vehetatsii 75-80 dniv, z pidvyshchenoiu produktyvnistiu, yakistiu ta adaptovani do umov pivdenno-zakhidnoho rehionu Ukrainy (11.01.01.60.P): zvit pro NDR (zakliuch.). № Derzhreiestratsii 0111U001586. NAAN Ukrainy, Bukovynska DSHDS, In-t sil. hosp-va karpat. rehionu NAAN. Chernivtsi. [In Ukrainian].

3. Hyrka A. D., Tkalich I. D., Sydorenko Yu. Ya., Bochevar O. V., Kulyk A. O. (2020). Rozrobyty novu enerhozberihaiuchu tekhnolohiiu vyroshchuvannya kvasoli v umovakh Stepu Ukrainy: zvit pro NDR. NAAN Ukrainy, In-t zernovykh kultur NAAN, 245. [In Ukrainian].

4. Dupliak O. T., Kaminska L. V., Mamaisur V. V. (2011) Vykhidnyi material dlia selektsii novykh konkurentospromozhnykh sortiv kvasoli zvychnoi (*Rhaseolus*

vulgaris L.) dlia umov pivnichnoho Lisostepu. *Sortovyvchennia ta okhorona prav na sorty roslyn*. №1, 24-27. [In Ukrainian].

5. Zinchenko O. I., Salatenko V. N., Bilonozhko M. A. (2001). *Roslynnyststvo: pidruchnyk*. Kyiv: Ahrarna osvita, 591. [In Ukrainian].

6. Ivaniuk S. (2011). *Doslidyty henotypovy polimorfizm kvasoli zvychainoi za osnovnymy hospodarsko-tsinnymy oznakamy i na yoho osnovi peredaty na derzhavne sortovyprobuvannia sort kvasoli z urozhainistiu nasinnia 22-26 ts/ha, vmistom proteinu 24-26 %, vehetatsiinym periodom 95-100 dniv, stiiky do osnovnykh khvorob, prydatnyi do mekhanizovanoho zbyrannia: zvit pro NDR za 2006-2010 rr. (zakliuchnyi)*. № derzh. reiestratsii 0107U003381. NAAN Ukrainy, In-t kormiv NAAN. Vinnytsia, 42. [In Ukrainian].

7. Kaminskyi V. F., Dvoretzka S. P., Karazhbei T. V., Shevchuk M. I. (2021). *Shliakhy pidvyshchennia produktyvnosti kvasoli ta yii yakosti za riznykh tekhnolohii vyroshchuvannia. Zemlerobstvo ta roslynnyststvo: teoriia i praktyka*. 2, 34-39. [In Ukrainian].

8. Klysha A. I., Kulinich O. O., Korzh Z. V. (2015). *Rozrobyty teoretychni osnovy stvorennia novoho vykhidnoho selektsiinoho materialu zernobobovykh kultur z pidvyshchenymy adaptyvnyimi vlastyvostiamy, stvoryty i peredaty v derzhavne sortovyprobuvannia posukhostiiki i vysokovrozhaini sorty sochevytsi, chyny, kvasoli: zvit pro NDR (zakliuch.)*. DU «In-t sil. hosp-va Step. Zony» NAAN. Dnipropetrovsk, 24-25. [In Ukrainian].

9. Mazur V. A., (2020). Branitskyi Yu. Yu., Mazur O. V. *Selektsiina tsinnist ta adaptyvnist sortiv kvasoli zvychainoi v umovakh Uladovo-Liulynetskoii doslidno-selektsiinoi stantsii IBKITsB NAANU. Silske hospodarstvo ta lisivnystvo*. № 19, 5-14. [In Ukrainian].

10. Movchan K. I. (2014). *Vplyv sposobu sivby ta hustoty roslyn na tryvalist mizhfaznykh periodiv i urozhainist kvasoli zvychainoi v umovakh pravoberezhnoho Lisostepu Ukrainy. Naukovi pratsi Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv*. 21, 96-100. [In Ukrainian].

11. Ovcharuk O. V. (2014). *Produktyvnist sortiv kvasoli v umovakh Zakhidnoho Lisostepu. Naukovi dopovidi Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy*. № 3, 202. [In Ukrainian].

12. Olifirovych V. O., Olifirovych S. Y., Hiduliak Ye. V. [ta in.] (2020). *Otsinyty selektsiinyi potentsial kolektsiinykh sortozrazkiv kvasoli, na osnovi yakoho stvoryty vykhidnyi material z periodom vehetatsii 75-85 dniv, prydatnyi do mekhanizovanoho zbyrannia: zvit pro NDR (zakliuch.)*. NAAN Ukrainy, Bukovynska DSHDS, In-t sil. hosp-va karpat. rehionu NAAN. Chernivtsi, 312. [In Ukrainian].

13. Olifirovych S. Y., Olifirovych V. O. (2020). *Urozhainist vitchyznianskykh sortiv kvasoli zvychainoi (zernovoi) v umovakh pivdennoi chastyny Lisostepu Zakhidnoho Hirske zemlerobstvo i tvarynnystvo*, 68 (1), 162-175. [In Ukrainian].

14. Orlov S. D., (2015). Kaliuzhna E. *Stvoryty novyi selektsiinyi material kvasoli z vysokym adaptyvnyim potentsialom do biotychnykh i abiotychnykh faktoriv: zvit pro NDR (zakliuch.)*. 11.01.01.87.P. In-t bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv NAAN. Kyiv, 22 . [In Ukrainian].

15. Popov O. P. (2001). Produktyvnist ta yakist nasinnia kvasoli zalezho vid rezhymiv zroshennia, dobryv i norm vysivu v umovakh pivdnia Ukrainy: avtoref. dys. kand. s.-h. nauk. Khersonskiy derzh. ahrarniy un-t. Kherson, 17. [In Ukrainian].

16. Posylaieva O. O., Kobyzieva L. N., Bezuhla O. M., Sheliakina T. A. (2015). Rozshyrennia henetychnoho riznomanittia kvasoli zvychainoi (*Phaseolus vulgaris* L.) dlia selektsii tekhnolohichnykh sortiv zernovoho typu: zvit pro NDR (zakliuch.). In-t roslynnytstva im. V.Ya. Yurieva, NAAN Ukrainy. Kharkiv, 213-242. [In Ukrainian].

17. Potashova, L. M. (2000). Ekolohichno bezpechna tekhnolohiia vyroshchuvannia kvasoli na chornozemakh Skhidnoho Lisostepu Ukrainy: avtoref. dys. kand. s.-h. nauk. Instytut zemlerobstva UAAN. Kyiv, 16. [In Ukrainian].

18. Romaniuk L. S. (2013). Rozrobyty model sortu i na yii osnovi stvoryty i peredaty u derzhavne sortovyprobuvannia novyi bilsh tekhnolohichni, konkurentospromozhnyi sort kvasoli z urozhainistiu zerna 2,6-2,8 t/ha, tryvalistiu periodu vehetatsii 90-105 dniv, masoiu 1000 nasynyn bilsh 300 h, vysotoiu prykriplennia nyzhnoho bobu 12-14 sm (11.01.01.59.P): zvit pro NDR (zakliuch.). № Derzhreistratsii 0111U007173. NAAN Ukrainy, NNTS «In-t zemlerobstva NAAN». Kyiv, 18. [In Ukrainian].

19. Chynchyk O. S. (2014). Vplyv vykorystannia Ekohranu na pokaznyky symbiotychnoi produktyvnosti kvasoli zvychainoi v umovakh pivdennoi chastyny Lisostepu zakhidnoho. *Naukovi pratsi Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv*. 21, 108-112. [In Ukrainian].

20. Shcherbyna O. Z., Lapin V. M., Asanishvili N. M. (2020). Vyvchyty kharakter uspadkuvannia kilkisnykh oznak u hibrydiv kvasoli zvychainoi *Phaseolus vulgaris* L. dlia stvorennia vykhidnoho materialu z polipshenyymi smakovymi yakostiamy: zvit pro NDR (zakliuch.). 13.00.01.28.F. NAAN Ukrainy, Pivdenna derzhavna s.-h. Doslidna stantsiia In-tu vodnykh problem i melioratsii NAAN. Hola Prystan, 29 [In Ukrainian].

Рецензенти:

Гутник М. В., к.і.н., доцент

Радозуз С.А., к.і.н.

Надійшла до редакції 28.05.2022 р.