

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
СТЕПОВОЇ ЗОНИ

ГЛЯВИН АНДРІЙ ВІКТОРОВИЧ

УДК:633.656:631.527

**ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ МОРФОБІОЛОГІЧНИХ ОЗНАК У КВАСОЛІ
ЗВИЧАЙНОЇ (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В
СЕЛЕКЦІЇ ТА ДЕРЖАВНІЙ ЕКСПЕРТИЗІ**

06.01.05 - селекція і насінництво

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ - 2012

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН України

Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник **Іванюк Сергій Васильович**, Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України, завідувач лабораторії селекції сої і зернобобових культур

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник **Кобизєва Любов Никифорівна**, Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України, заступник директора з наукової роботи, завідувач лабораторії генетичних ресурсів зернобобових і круп'яних культур;

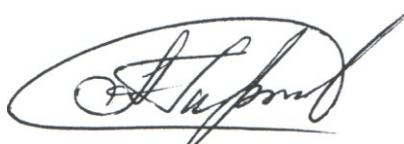
доктор сільськогосподарських наук, професор **Клиша Андрій Іванович**, ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України, провідний науковий співробітник лабораторії селекції ярих зернових і зернобобових культур

Захист відбудеться «26» жовтня 2012 року о 13-00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 при ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Держинського, 14, тел. (056) 745 02 36.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Держинського, 14.

Автореферат розісланий « » 2012 р.

Учений секретар спеціалізованої вченої ради



А. Д. Гирка

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Однією з найцінніших зернобобових культур є квасоля. У насінні її міститься в середньому 22,3% білка, 54,5% вуглеводів, 1,7% жиру, що обумовлює високу енергетичну цінність квасолі як продукту харчування (100 г насіння містить 309 ккал). Світове виробництво квасолі є стабільним і складає за даними ФАО біля 20 млн. т щорічно, при цьому середня врожайність насіння у світі за 2005–2011 рр. склала 0,8 т/га, в Європі – 1,6 т/га, тоді як в Україні – 1,5 т/га, що менше на 0,1 т/га за середньоєвропейську. На 2011 р. до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні занесено 30 сортів квасолі звичайної (9 зернового та 21 овочевого напрямків). Наявні сорти квасолі не здатні забезпечувати високі стабільні врожаї насіння у виробничих умовах. Одна з головних причин – відсутність сортів, адаптованих до різноманітних ґрунтово-кліматичних умов та механізованого збирання як у регіонах традиційного вирощування, так і в перспективних районах. Важливим при створенні таких сортів є комплексне вивчення колекції сортозразків квасолі з метою виділення джерел господарсько-цінних ознак для створення нового вихідного матеріалу, адаптованого до промислового виробництва.

Одним із основних елементів селекції і насінництва та актуальним моментом захисту авторських прав на сорти рослин є диференціація й ідентифікація генотипів сільськогосподарських культур. Для ряду видів культурних рослин національні методики проведення експертизи на охороноздатність не розроблені, а деякі потребують гармонізації до відповідних умов, в першу чергу, створення і прийняття відповідної ознакової колекції сортів-еталонів. Це стосується і квасолі звичайної. Необхідність даного підходу пов'язана з обмеженою кількістю вітчизняних сортів, недостатньою вивченістю особливостей прояву сортових відмінних ознак рослин квасолі та їх мінливості в залежності від умов вирощування.

Вказане обумовлює актуальність наукових досліджень за темою дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертаційної роботи проводились у 2006-2010 рр. відповідно до тематичних планів науково-дослідних робіт Інституту кормів НААН (нині Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН) за завданням „Дослідити генотиповий поліморфізм квасолі звичайної за основними господарсько-цінними ознаками і на його основі створити і передати на державне сортовипробування сорт квасолі з урожайністю 22-26 ц/га, вмістом протеїну – 24-26 %, вегетаційним періодом – 95-105 днів, стійкий до основних хвороб, придатний до механізованого вирощування” (номер держреєстрації 0106U09949) НТП «Зернові культури» на 2006-2010 рр.

Мета і задачі дослідження. Метою наших досліджень є визначення мінливості та спадковості основних морфобіологічних ознак з виділенням джерел і донорів при створенні нового вихідного матеріалу для селекції квасолі (*Phaseolus vulgaris* L.) та формування колекції сортів-еталонів з метою підвищення

ефективності проведення державної експертизи нових сортів згідно міжнародних вимог. Для досягнення цієї мети поставлені наступні завдання:

- визначити основні ознаки, які найбільш достовірно характеризують сортові особливості рослин квасолі звичайної;
- встановити внутрішньовидову мінливість морфобіологічних ознак сортозразків квасолі звичайної;
- виділити сорти-еталони квасолі звичайної для оцінки на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС-тест);
- створити методом міжсорткової гібридизації новий вихідний матеріал квасолі звичайної, виділити перспективні селекційні номери з підвищеною продуктивністю та технологічністю при збиранні.

Об'єкт досліджень – особливості формування та прояв морфобіологічних ознак у сортозразків квасолі звичайної.

Предмет досліджень – використання прояву морфобіологічних ознак квасолі звичайної у селекції та державній експертизі.

Методи досліджень. Польові методи (спостереження, обліки, гібридизація) згідно з методикою польового дослідження Б. А. Доспехова (1985), «Методичних рекомендацій UPOV» (2005) для визначення фенотипового прояву ознак серед матеріалу, що залучений до дослідження; лабораторно-біометричні методи – для структурного аналізу рослин; статистичний аналіз результатів польових дослідів виконували методом дисперсійного та кореляційного аналізів з використання сучасного пакету ліцензійних програм Excel, Statistica 6 на персональному комп'ютері.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше із відомої кількості морфобіологічних ознак визначені основні, які найбільш достовірно характеризують сортові особливості рослин квасолі звичайної.

Встановлена внутрішньовидова мінливість морфобіологічних ознак сортозразків квасолі звичайної та визначений розмах їх варіації.

Вперше сформована ознакова колекція сортів – еталонів з наступним обґрунтуванням підходів оцінки на ВОС-тест при використанні ідентифікаційних ознак сортів квасолі, що стабільно відтворюють морфологічні ознаки рослин в контрастних умовах довкілля.

Показано ефективність вивчення вихідних форм і створення нового селекційного матеріалу сортів квасолі звичайної з підвищеною продуктивністю та технологічністю при збиранні шляхом міжсорткового схрещування та доборів за основними господарсько-цінними ознаками.

Практичне значення одержаних результатів. Для підвищення ефективності проведення оцінки на ВОС-тест нових сортів квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.): визначені пороги варіації внутрішньовидової мінливості морфобіологічних ознак сортозразків квасолі звичайної; сформована ознакова колекція 27 сортів-еталонів.

Виявлені джерела зернової продуктивності: Белко, Подільська кущова, Isex, Libra, Zeneth, Vernandon, Julia; технологічності при збиранні (висота закладки нижнього бобу більше 13 см): Vernandon, Julia, Zeneth, Белко.

Створено 204 селекційні номери квасолі звичайної, з них виділено 9 з ознаками підвищеної продуктивності та технологічності при збиранні.

Передано 24 номери Буковинському інституту агропромислового виробництва НААН (нині Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН) для використання в селекційному процесі цієї культури.

У 2011 р. переданий на державне сортовипробування новий високопродуктивний сорт квасолі звичайної – Галактика з рівнем урожайності 1,9-2,5 т/га, що на 0,1-0,6 т/га більше за стандарт Харківська штамбова.

Особистий внесок здобувача полягає у безпосередній участі у проведенні польових, лабораторних досліджень, самостійному опрацюванні світової та вітчизняної наукової літератури за темою дисертаційної роботи, узагальненні результатів, їх систематизації та підготовці до друку. Матеріали, які викладені у роботі, отримані здобувачем особисто у процесі досліджень. На основі одержаного експериментального матеріалу написано дисертаційну роботу і сформульовано висновки та пропозиції. Публікації виконано як самостійно, так і в співавторстві. Частка участі здобувача в публікаціях складає 15- 75 %; у сорті Галактика - 5%.

Апробація результатів дисертації. Одержані результати досліджень доповідались на: Міжнародній науковій конференції «Актуальні проблеми прикладної генетики, селекції та біотехнології рослин» (м. Ялта, 2009 р.), Міжнародній науковій конференції «Соє: селекція, виробництво і використання для розв'язання глобальної продовольчої проблеми» (м. Вінниця, 2011 р.), на засіданні Вченої ради Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН (2006-2010 рр.), на VI Міжнародній науковій конференції «Корми і кормовий білок» (м. Вінниця, 2012 р.)

Публікації. За матеріалами дисертаційної роботи надруковано 5 наукових праць у фахових виданнях, тези доповідей. Заявка на сорт квасолі звичайної Галактика.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація викладена на 223 сторінках, в тому числі на 139 сторінках основного тексту і містить вступ, 6 розділів, висновки, практичні рекомендації, список використаних джерел, додатки. Дисертаційний матеріал ілюстрований 45 таблицями і 21 рисунком. Список використаних джерел містить 233 найменування, з яких 144 – іноземними мовами.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Стан наукових досліджень про особливості прояву ознак рослин квасолі звичайної та їх використання в систематиці та селекції (огляд літератури)

У розділі подається аналіз літературних джерел про біологічні, морфологічні особливості квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) та про стан генетично-селекційних досліджень, що пов'язані з ними.

Поряд з цим, показана необхідність глибшого вивчення особливостей прояву тих чи інших ознак генотипу та розуміння механізмів їх взаємодії з навколишнім середовищем при створенні нових високопродуктивних сортів та формуванні ознакової колекції сортів-еталонів для підвищення ефективності проведення

державної експертизи нових сортів згідно міжнародних вимог. На основі наведених в огляді наукової літератури даних обґрунтована актуальність теми дисертації і важливість дослідження з цих питань для селекції квасолі звичайної.

Умови, матеріал та методика проведення досліджень

Дослідження за темою з 2006 по 2010 р. виконували на полях дослідного господарства “Бохоницьке” Інституту кормів УААН (нині Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН). Сірі лісові ґрунти, на яких проводилися польові дослід, малозабезпечені гумусом, вміст якого в орному шарі 0–30 см у середньому складає 78 т/га (1,85%). Реакція ґрунтового розчину в основному кисла, рН 5,1–5,3. Гідролітична кислотність у межах 3,5–3,8 мг – екв. на 100 г ґрунту. Клімат зони помірно-континентальний з вологим літом (опадів за вегетаційний період – 300–350 мм) та м’якою малосніжною зимою (< 200 мм опадів). Середня температура січня – 5,7 °С, липня +19 °С. Тривалість періоду з температурами вище +10 °С – 150–170 діб, сума активних температур повітря за цей період складає 2320–2440 °С. Метеорологічні умови у роки проведення досліджень суттєво відрізнялись, що надало змогу отримати достовірні дані, провести об’єктивну оцінку зразків колекції квасолі, селекційних номерів за комплексом господарських ознак.

Матеріалом для дослідження були 120 зразків квасолі звичайної із 19 країн світу та нові селекційні номери.

Застосовувалась загальноприйнята для зони центрального Лісостепу технологія вирощування квасолі. Зяблева оранка проводилась на глибину 24 см. Під першу весняну культивування вносили мінеральні добрива з розрахунку $N_{30}P_{60}K_{60}$. Сівбу здійснювали в оптимальні строки вручну.

Відповідно до програми досліджень були проведені наступні обліки та спостереження:

- фенологічні спостереження – за Методикою держсортотипування, (2000, 2001);

- морфоботанічний опис – у відповідності до загальноприйнятої методики відділу зернобобових культур ВІР, Международным классификатором СЭВ рода *Phaseolus vulgaris* L. (1984) та нормативними документами UPOV: TG/12/8 та TG/1/3 (1995, 2002);

- для встановлення ступеню однорідності у період виявлення тієї чи іншої ознаки, був проведений облік нетипових рослин згідно з рекомендаціями UPOV: TG/12/8 та RTG/ 01/2 (1995, 1979).

Морфологічний опис проводили за 45 ознаками та біологічними властивостями. Опис ознак здійснювали у фази, які забезпечують максимальний їх прояв.

Програма досліджень також включала в себе створення вихідного матеріалу шляхом гібридизації за наступними комбінаціями:

1. № 94-102 (Україна)/Isex (Франція)
2. Ходестиця (Сербія)/Рубин (Росія)
3. Maple Glen (Канада)/Бомба місцева (Україна)
4. Maple Glen (Канада)/Подільська кушова (Україна)
5. Белко (Сербія)/Isex (Франція)

6. Julia (Чехія)/Vernandon (Нідерланди)

7. Libra (Польща)/Zeneth (Франція).

Дослідження параметрів пластичності та стабільності кількісних ознак сортономерів проводили за методом S. A. Eberhart і W. A. Russell (1966, 1969). Достовірність оцінки дослідів визначали математично-статистичними методами за алгоритмами Б. А. Доспехова (1985) з допомогою статистичних комп'ютерних пакетів MS Office.

Особливості прояву морфобіологічних ознак та властивостей квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.)

Вид *Phaseolus vulgaris* L. представлений великим ботанічним різноманіттям форм і сортів, які адаптовані до різних ґрунтово-кліматичних умов.

У відповідності із рекомендаціями UPOV серед вегетативних та генеративних якісних ознак квасолі звичайної фенотипово стабільними, з огляду на прояв та генетичну обумовленість, визначені наступні групи ознаки: стебла, листя, суцвіття, бобів та насіння. Для ознак, які можна виміряти кількісно, нами було визначено відповідні шкали, коефіцієнти пластичності та стабільності з врахуванням рівня мінливості ознаки і визначено сорти-еталони (табл.1).

Ознаки стебла. Антоціанове забарвлення гіпокотилію як ознака, що чітко контролюється генетично і корелює з фіолетовим забарвленням квітки та чорним насінням, є надійною для ідентифікації генотипів. З нашої колекції було виділено наступні сорти-еталони: Limelight (США), Zeneth (Франція) – відсутнє антоціанове забарвлення гіпокотилію та Vernandon (Нідерланди), Gamara (Молдова) – наявне антоціанове забарвлення гіпокотилію.

Всі сорти експериментальної колекції було поділено за типом росту – кущові та виткі. Сортами-еталонами кущового типу росту визнано Бийчанка (Росія), Konstantin 1 (Румунія); виткого – Чали де Доброджа (Румунія) і Місцева 26 (Україна). Сорти кущового типу росту, в свою чергу, поділено на сланкі та несланкі – кущі еректоїдного типу та сланкого. За цією ознакою сортами-еталонами, які мали чіткий прояв даної ознаки протягом трьох років досліджень, визначено Vernandon (Нідерланди), Бийчанка (Росія) – кущовий несланкий тип росту та Pinto Turtle Soup (США) – кущовий сланкий тип росту.

Виткі сорти квасолі звичайної також різняться між собою за часом та темпами завивання. Серед витких форм квасолі звичайної за ознаками початку та швидкості завивання виділені наступні сорти-еталони: Місцева 26 (Україна) – ранній початок завивання та велика швидкість завивання; Чали де Доброджа (Румунія) – середній строк початку та помірна швидкість завивання; Катька (Україна), Tetenyi (Румунія) – пізній початок та повільна швидкість завивання.

Ознаки листка. Забарвлення листка, як відомо, залежить від вмісту хлорофілу в ньому. У залежності від кількості хлорофілу забарвлення листків сортів експериментальної колекції змінювалось від світло-зеленого до темно-зеленого. За даною ознакою виділено сорти-еталони світло-зеленого забарвлення середнього листочка – Зіронька (Україна) та Подільська кущова (Україна); зеленого

забарвлення – Aramis (Великобританія) та Konstantin 1 (Румунія); темно та дуже темно-зеленого забарвлення – Vernandon (Нідерланди) та Місцева 26 (Україна).

Таблиця 1

Стабільність прояву кількісних ознак квасолі звичайної залежно від умов року та сортових особливостей, 2006–2008 рр.

Ознака	Ступінь прояву	Сорт-еталон	Середнє значення показника	Показники стабільності		
				b	S	V, %
Тривалість цвітіння, діб	ранній	Лехчево 6	33,3	0,80	0,01	9,2
	середній	Feyenoord	38,3	0,19	3,57	4,0
	пізній	Шоколадниця	43,0	0,27	15,86	7,0
Кущові сорти: висота рослини, см	низька	Vernandon,	40,3	0,298	29,2	6,5
	середня	Zeneth	44,9	0,716	64,2	13,9
	висока	Pinto Turtle Soup	94	-0,414	112,5	6,1
Площа середнього листка, см ²	малий	Подільська кущова	49,3	0,34	0,32	6,0
	середній	Aramis	56,3	0,77	1,86	9,7
	великий	Feyenoord	79,3	1,28	0,12	11,5
Площа приквітка, мм ²	малий	Vednina	10,0	1,67	0,001	8,0
	середній	Feyenoord	23,2	0,98	0,007	8,0
	великий	Катька	25,6	1,64	0,006	7,1
Кущові сорти : довжина бобу, мм	короткий	Златко	84,6	0,91	0,07	13,5
	середній	Feyenoord	105,9	1,09	0,01	13,3
	довгий	Zeneth	117,8	1,25	0,21	12,8
Виткі сорти: довжина бобу, мм	короткий	Emerson G. N.	92,6	0,97	0,16	14,2
	середній	Катька	99,8	1,08	0,12	11,1
	довгий	Місцева 26	131,1	1,43	15,43	12,6
Ширина бобу, мм	мала	Zeneth	6,6	0,71	0,147	9,1
	середня	Emerson G.N.	10,5	1,27	0,029	10,7
	велика	Місцева 26	14,9	1,43	0,771	11,7
Маса 1000 насінин, г	мала	Ксеня	161	0,14	1,7	4,9
	середня	Feyenoord	335	-0,37	127,9	5,8
	велика	Подільська кущова	466	-0,15	45,0	5,0
Ширина поперечного перетину насінини, мм	мала	Aramis	4,4	2,27	0,14	6,7
	середня	Wisconsin Refugee	7,2	3,47	0,32	5,1
	велика	Катька	8,5	3,74	0,38	5,9

За формою середнього листочка було виділено сорти-еталони: трикутна – Місцева 26 (Україна), округла – Feyenoord (Нідерланди), Vernandon (Нідерланди); прямокутна – Шоколадниця (Росія) і Wisconsin Refugee (США). До перехідних форм середнього листочка також виділено сорти-еталони: від трикутної до округлої –

Златко (Сербія); від округлої до прямокутної – Чали де Доброджа (Румунія). Окрім форми середнього листочка сорти квасолі різнились і за формою верхівки листочка, яка буває короткозагостреною, гострою та вузькозагостреною. За результатами візуальної оцінки виділені відповідні сорти-еталони: Місцева 26 (Україна) – короткозагострена верхівка, Катька (Україна) і Aramis (Великобританія) – гостра та Подільська кушова (Україна) – вузькозагострена верхівка листка.

Ознаки суцвіття. Забарвлення квітки (крилець та вітрила), як вище зазначалося, чітко обумовлене генетичними факторами і є відмінною ознакою. За цією ознакою нами виділено сорти-еталони білого забарвлення вітрила та крилець – Emerson G.N. (США), рожевого – Шоколадница (Росія), фіолетового – Бийчанка (Росія). За ознакою зеленого забарвлення крилець квітки визнано сортами-еталонами Pinto Turtle Soup (США) та Лехчево 6 (Болгарія).

Ознаки бобу. За ознакою забарвлення бобу нами виділено сорти-еталони: жовте – Зіронька (Україна), Рубин (Росія); зелене – Emerson G.N. (США), Aramis (Великобританія), фіолетове – Місцева 26 (Україна). Вторинне забарвлення бобів, як вже зазначалось вище, має чітку генетичну природу і може використовуватись у ВОС-тесті. Експериментальна колекція сортів квасолі з показником наявності вторинного кольору була поділена на дві групи: I – вторинне забарвлення відсутнє та II – наявне. Паралельно визначався колір вторинного забарвлення: червоний чи фіолетовий. Виділені сорти-еталони за наявністю вторинного забарвлення бобів – Шоколадница (Росія), Бийчанка (Росія) та відсутністю – Катька (Україна). Волокнистість бобу, як вже зазначалось, є ознакою, що чітко обумовлена генетично. Нами виявлені сорти-еталони з наявністю волокна – Emerson G.N. (США), Бийчанка (Росія) та без волокна – Aramis (Великобританія).

Ознаки насінини. Найбільш чіткими відмінними ознаками насінини є колір і характер забарвлення насінневої оболонки, форма та жилкування насінини. За основним забарвленням насіння виділені сорти-еталони з наступними кольорами: білий – Катька (Україна), зелений – Зіронька (Україна), сірий – Pinto Turtle Soup (США), жовтий – Zeneth (Франція), вохряний – Златко (Сербія), коричневий – Шоколадница (Росія), червоний – Рубин (Росія), фіолетовий – Vednina (Болгарія), чорний – Vernandon (Нідерланди). За характером розподілу вторинного кольору сортами-еталонами визнано: Лехчево 6 (Болгарія) – розподіл вторинного кольору навколо рубчика; Бийчанка (Росія) – розподіл вторинного кольору штрихами; Місцева (Україна) – розподіл вторинного забарвлення на половині насіння; Новежі (Угорщина) і Wisconsin refugee (США) – насіння пістряве. За формою насіння сорти квасолі бувають округлими – сорт-еталон Tetenyi (Румунія), від округлої до еліптичної – Gamara (Молдова), еліптичної – Подільська кушова (Україна), ниркоподібна – Бийчанка (Росія) та Vednina (Болгарія). Сорти квасолі різняться не тільки за формою насіння, а й за наявністю жилкування поверхні насінневої оболонки. У наших дослідженнях ступінь жилкування насіння мала стабільний прояв за роками. Тому було виділено наступні сорти-еталони відповідно до ступеня прояву жилкування, це Feenoord (Нідерланди) – слабе жилкування, Limelight (США) – помірне жилкування, Подільська кушова (Україна) – сильне жилкування.

За стабільними відмінними ідентифікаційними ознаками сортів квасолі сформована колекція із 27 сортів-еталонів на ВОС-тест, яка затверджена Методичною радою Українського інституту експертизи сортів рослин (Протокол № 4 від 29.10.2008).

Оцінка сортозразків квасолі звичайної на основі кореляції і повторюваності абсолютних показників та індексів кількісних ознак

Виявлений кореляційний взаємозв'язок між ознаками або індексами широко використовується у вирішенні різних селекційних задач. Вперше В. О. Драгавцевим (1984) була встановлена значна мінливість генетичних кореляцій головних ознак, що визначають урожайність, залежно від умов середовища, які різко відрізняються. Для ряду кількісних ознак та індексів визначено величину та напрям кореляцій, що пов'язано з індивідуальною продуктивністю рослини під впливом умов довкілля.

Встановлено кореляційну залежність між продуктивністю квасолі та іншими кількісними ознаками за групами зразків з різною тривалістю періоду вегетації (табл. 2).

Таблиця 2

Кореляція продуктивності з її складовими елементами у колекційних зразків квасолі звичайної

Група зразків	Вегетаційний період, діб	Роки	Парні коефіцієнти кореляції				r крит.*
			Надземна маса рослини	Кількість на рослині			
				вузлів	бобів	насінин	
1	81-85	2006	0,80	0,57	0,60	0,76	0,77
		2007	0,95	0,70	0,79	0,86	
		2008	0,88	0,68	0,77	0,93	
2	86-90	2006	0,88	0,18	0,41	0,89	0,75
		2007	0,99	0,89	0,98	0,95	
		2008	0,98	0,32	0,60	0,93	
3	91-120	2006	0,78	0,61	0,94	0,96	0,85
		2007	0,99	0,90	0,98	0,96	
		2008	0,96	0,58	0,61	0,93	

Примітка: *r крит. – мінімальне значення коефіцієнта кореляції (за абсолютною величиною), при якому зв'язок суттєвий на п'ятивідсотковому рівні значущості.

На основі кореляційно-регресійного аналізу виявлено, що насіннева продуктивність генотипів квасолі звичайної стабільно та тісно корелює з середнім значенням надземної маси рослин ($r=0,78-0,99$).

Дещо слабший та менш стабільний зв'язок спостерігався між продуктивністю і кількістю вузлів на рослині. За групами стиглості в залежності від погодних умов року він змінювався від $r=0,18$ у 2006 р. (група середньопізніх) до $r=0,90$ – у 2007 р. (група пізньостиглих) сортів квасолі, але достовірним є лише показник, який більший 0,75 на п'ятивідсотковому рівні значущості.

Продуктивність тісно корелює з середньою кількістю бобів і насінин на рослині. У всіх групах стиглості спостерігається кореляція практично однакової сили, особливо, за ознакою кількості насінин на одній рослині. Слід відмітити, що дещо нижчі показники кореляції спостерігались у 2008 році, який характеризувався несприятливими умовами вологозабезпечення, особливо за нерівномірністю опадів, а в окремі періоди вегетації і їх дефіцитом, що підсилювало абортівність плодоеlementів у критичні фази розвитку рослин сортів середньо – та пізньостиглих груп. Однаковий характер кореляційних зв'язків між продуктивністю і кількістю бобів та кількістю насінин на рослині вказує на тісний зв'язок двох останніх показників між собою, парний коефіцієнт кореляції між ними за групами стиглості був вищим за середнє значення, тобто вище 0,70.

Фенотипові особливості ознак (збільшення вузлів, гілок пізньостиглих генотипів порівняно з ранньостиглими) у сортозразків проявились лише за сприятливих умов, що узгоджується з еколого-генетичною моделлю кількісного показника розробленого П. П. Литунюм (1980) та ін.

Проведені нами дослідження показали, що більшість екологічно стабільних індексів недостатньо корелюють з продуктивністю генотипу, у них відмічаються нестабільні за роками і групами стиглості зв'язки.

Найбільш тісно корелюють з продуктивністю та можуть використовуватись, як критерії відбору на продуктивність наступні індекси: збиральний (маса насіння/маса рослини), кількість бобів/кількість вузлів, кількість насіння/кількість бобів, маса насіння/кількість бобів і маса однієї насінини.

Зв'язок збирального індексу (маса насіння/надземна маса рослини) з продуктивністю генотипів носить позитивний характер і високий, за винятком менш сприятливих за вологозабезпеченням років. Середньої сили зв'язок відмічається у всіх групах стиглості у 2008 р. ($r > 0,5$). Що ж стосується зв'язку між індивідуальною продуктивністю та індексом «маса насіння/кількість бобів», то він несуттєвий і від'ємний за роками у групі сортів з вегетаційним періодом 86-90 діб (табл. 3).

Значна кількість індексів у груп сортів з вегетаційним періодом 81-85 і 86-90 діб є мінливими та знаходяться нижче критичного значення, що обумовило недостовірність даних на п'ятивідсотковому рівні значущості. У першу чергу, це викликано значною варіабельністю складових частин самого індексу. Що ж стосується показників індивідуальної продуктивності рослин пізньостиглої групи сортів (91-120 діб), то вони є більш стабільними, що обумовило середній і високий зв'язок між ними та масою насіння з однієї рослини на п'ятивідсотковому рівні значущості, за винятком збирального індексу у 2007 році.

У наших дослідженнях проведено оцінку взаємодії «генотип-середовище» і було звернуто особливу увагу на вплив факторів «Рік» і «Сорт» на продуктивність та їх частки в умовах вегетації 2006–2008 років. Встановлено, що частка впливу фактора «Рік» у сортів: Vernandon (Нідерланди), Julia (Чехія), Zeneth (Франція), Подільська кушова (Україна), Libra (Польща), Isex (Франція), Рубин (Росія) становила 24%, а частка фактору «Сорт» – 45,5% (табл. 4). Вплив факторів «Рік» і «Сорт» на продуктивність рослин сортів квасолі складала 6,6%. При цьому на частку неврахованих факторів припадало 23,9%.

Таблиця 3

**Кореляція між продуктивністю та екологічно стабільними індексами у
колекційних зразках квасолі**

Група	Вегета- ційний період, діб	Роки	Парні коефіцієнти кореляції					r крит.*
			маса насіння / масу рослини	маса рослини/ кількість вузлів	маса насіння/ кількість вузлів	маса насіння/ кількість бобів	маса однієї насінини	
1	81-85	2006	0,56	0,27	0,44	0,29	0,49	0,31
		2007	0,54	0,51	0,64	0,52	0,60	
		2008	0,44	0,41	0,54	0,59	0,48	
2	86-90	2006	0,47	10,48	0,67	0,17	0,30	0,42
		2007	0,35	0,27	0,45	-0,40	0,50	
		2008	0,42	0,63	0,76	0,33	0,63	
3	91-120	2006	0,95	0,58	0,99	0,65	0,61	0,54
		2007	0,38	0,78	0,81	0,58	0,69	
		2008	0,61	0,86	0,90	0,63	0,65	

Примітка: *r крит. – мінімальне значення коефіцієнта кореляції (за абсолютною величиною) при якому зв'язок суттєвий на п'ятивідсотковому рівні значущості.

Таблиця 4

**Частка впливу факторів «Рік» та «Сорт» на продуктивність рослини квасолі,
2006-2008 рр.**

Фактор	Маса насіння з однієї рослини (середнє), г	НІР ₀₅ , %	Сила впливу, %	Взаємодія, %
Рік	8,61; 6,0; 7,32	3,88	23,94	6,6
Сорт	7,54; 8,63; 6,97; 8,12; 8,4; 7,51; 3,96;	3,00	45,54	
Невраховані фактори	—	—	23,9	—

Висока частка впливу фактора «Сорт» на продуктивність пояснюється тим, що досліджувані сорти мають підвищену пластичність до умов вирощування і проявляють високу стабільність.

Особливості прояву господарсько-цінних ознак у гібридів F_1 і F_2 квасолі звичайної

Виділені за комплексом господарсько-цінних ознак сорти квасолі широко застосовуються в схрещуванні з метою одержання цінного вихідного матеріалу для селекції цієї культури.

Одержані в результаті міжсортових схрещувань гібриди F_1 і F_2 піддавались гібридологічному аналізу з метою виявлення найбільш продуктивних. Визначались селекційно-генетичні показники ступеня фенотипічного домінування, гетерозису, трансгресії і успадкування за основними показниками: висота рослин, кількість бобів і насінин з однієї рослини, кількість бобів у одному вузлі, кількість насінин у бобі, маса насіння, маса однієї насінини.

Коефіцієнти кореляції між ознаками структури рослин в F_1 і F_2 . Середні та високі значення коефіцієнта кореляції були отримані між показниками висоти рослини і кількості вузлів ($r=0,522$), висоти рослини та кількості бобів ($r=0,783$), висоти рослини та кількості насінин ($r=0,819$), висоти рослини та кількості бобів у вузлі ($r=0,643$). Найвищі значення коефіцієнта кореляції відмічено між показниками кількості бобів та кількістю і масою насіння ($r=0,947$ і $0,904$ відповідно). Аналогічна залежність відмічена і у гібридів (2008 р.). Проте парні коефіцієнти кореляції при цьому були вищими, ніж у гібридів першого покоління. Нами виявлена від'ємна кореляція між показником індексу «маса насіння/кількість насінин» та кількістю насінин від $r=-0,927$ до $-0,212$ кількістю вузлів. У F_2 , на відміну від F_1 , була відмічена від'ємна кореляція між висотою рослини та кількістю вузлів ($r=-0,255$), що не суттєво на п'ятивідсотковому рівні значущості. Середньої сили зв'язок відмічено між висотою рослин і показниками елементів продуктивності, за винятком кількості бобів у вузлі ($r=0,290$), та кількості насінин в одному бобі ($r=0,283$), де зв'язок – слабкий і несуттєвий.

Щодо кореляції між елементами структури рослин, то вона висока ($r>0,8$) між показниками кількості бобів і насінин та масою насіння і кількістю бобів в одному вузлі. На відміну від даних показників у гібридів першого покоління, в рослин гібридів другого покоління відмічено різке зростання величини кореляційних зв'язків від дуже слабкого до сильного. Це дає змогу виявляти та відбирати кращі вихідні форми за цими ознаками для подальшого селекційного процесу.

Домінування і гетерозис у гібридів квасолі першого покоління. Для гібридизації як вихідний матеріал були взяті кущові детермінантні сорти квасолі різного походження. Виявлено, що у гібридів першого покоління проявився значний гетерозисний ефект і зверхдомінування (табл. 5).

Встановлено, що найбільш продуктивні гібридні популяції отримані від схрещування еколого-географічно віддалених форм (№94-102 (Україна)/Isex (Франція), Белко (Сербія)/Isex (Франція), Libra (Польща)/Zeneth (Франція). Істинний гетерозис ($\Gamma_{\text{ист.}}$), який розрахований як відношення до кращої батьківської форми, відмічався у цих гібридів за всіма показниками і коливався від 1,3% за висотою рослини в комбінації Белко/Isex до 258,3% за масою насіння в цього ж гібрида.

Рослини гібридної популяції Libra/Zeneth, характеризувались значною кількістю бобів і кількістю бобів у вузлі. При цьому гіпотетичний гетерозис ($\Gamma_{\text{гип.}}$),

який розрахований як відношення до середньої величини ознаки батьківських форм, у гібридів становив 160,9 і 20,8%. Також високі значення відмічались за ознаками – кількість і маса насінин (178,6% і 231,8%).

Таблиця 5

Показники гетерозису в F_1 , % (2007 р.)

Гібридна комбінація		Висота рослини, см	Кількість вузлів на рослині, шт.	Кількість бобів на рослині, шт.	Кількість насінин з рослини, шт.	Маса насіння з рослини, г	Кількість бобів у вузлі, шт.	Кількість насінин у бобі, шт.	Маса однієї насінини, г
№94-102/ Isex	$\Gamma_{\text{гіп.}}$	27,3	56,4	125,0	187,2	195,9	10,0	26,2	0,1
	$\Gamma_{\text{іст.}}$	21,5	45,2	116,7	128,0	155,7	6,4	79,1	12,2
Ходестиця/ Рубин	$\Gamma_{\text{гіп.}}$	-0,2	72,8	207,7	196,0	171,2	20,5	-3,9	-7,7
	$\Gamma_{\text{іст.}}$	-5,6	68,0	204,3	164,2	130,5	16,7	-15,1	-2,1
Maple Glen/ Бомба місцева	$\Gamma_{\text{гіп.}}$	50,2	31,4	-26,4	4,3	-5,6	-6,5	37,8	-7,8
	$\Gamma_{\text{іст.}}$	30,3	5,3	-40,0	-5,8	-25,9	-9,5	22,7	-21,3
Maple Glen/ Подільська кущова	$\Gamma_{\text{гіп.}}$	8,9	44,1	35,2	24,5	49,9	-12,2	-15,6	21,1
	$\Gamma_{\text{іст.}}$	5,6	28,9	-11,5	-11,1	6,1	-9,5	-27,3	19,3
Белко/Isex	$\Gamma_{\text{гіп.}}$	8,0	106,6	180,7	197,2	279,4	34,1	4,3	25,6
	$\Gamma_{\text{іст.}}$	1,3	79,0	159,3	170,0	258,3	29,7	27,5	49,3
Julia/ Vernandon	$\Gamma_{\text{гіп.}}$	-5,2	72,0	23,6	7,3	8,5	-45,8	-12,1	-0,9
	$\Gamma_{\text{іст.}}$	-8,8	46,5	16,0	-14,0	-7,6	-23,6	-25,8	-7,9
Libra/ Zeneth	$\Gamma_{\text{гіп.}}$	13,0	54,5	160,9	178,6	231,8	20,8	6,8	20,3
	$\Gamma_{\text{іст.}}$	3,1	43,8	140,0	155,5	176,7	17,9	7,2	8,3

Особливості прояву кількісних ознак у гібридів другого покоління. Гібриди другого покоління і батьківські форми суттєво відрізнялись за ознаками структури рослини. У всіх гібридів F_2 спостерігалось розщеплення за елементами продуктивності порівняно з першим поколінням. Характер прояву показників гетерозису в другому поколінні майже аналогічний з показниками гетерозису у першому поколінні, за винятком комбінацій Maple Glen/Бомба місцева та Maple Glen/Подільська кущова, де були отримані позитивні значення гетерозису на відміну від F_1 . Також отримані від'ємні значення гетерозису за висотою рослини та кількістю насінин у бобів комбінації Белко/Isex. Незначні відхилення від даних показників гетерозису F_1 прослідковуються за відносними кількісними ознаками: кількості бобів у вузлі, кількості насінин у бобі та маси однієї насінини. Результати досліджень відображають зниження висоти рослин не лише у порівнянні з батьківськими формами, але й у гібридних рослин другого покоління, де коефіцієнт депресії коливається від 5,3% (комбінація Libra/Zeneth) до 30,8% (комбінація Maple Glen/Бомба місцева), за винятком комбінації Ходестиця/Рубин, де спостерігалось незначне збільшення висоти рослин (табл. 6).

У комбінації № 94-102/Isex відмітили відсутність депресії за всіма відносними показниками кількості бобів у вузлі, кількості насінин у бобі, крупності насіння та маси насіння з рослини (к депр.= -0,9 – -20,6%).

Таблиця 6

**Коефіцієнти депресії показників структури рослини у гібридів F₁ і F₂
квасолі звичайної, 2007–2008 рр.**

Покоління гібридних комбінацій		Висота рослини, см	Кількість на одній рослині, шт			Маса насіння з рослини, г	К-ть бобів у вузлі, шт.	К-ть насінин у бобі, шт.	Маса однієї насінини, г
			вузлів	бобів	насінин				
№94-102/ Isex	F ₁	52,8	28,4	13,0	45,6	12,0	1,2	3,5	0,3
	F ₂	42,4	20,1	9,8	41,6	12,1	1,3	4,2	0,3
	коэф. депресії	19,6	29,2	24,4	8,8	-0,9	-12,3	-20,6	-10,6
Ходестиця/ Рубин	F ₁	40,0	21	14,0	36,0	12,7	1,3	2,6	0,35
	F ₂	43,3	18,2	7,8	23,4	10,3	1,1	3,0	0,44
	коэф. депресії	-8,3	13,4	44,2	35,1	18,7	13,1	-16,4	-25,2
Maple Glen/ Бомба місцева	F ₁	40	20	2,0	9,0	4,3	1,0	4,5	0,5
	F ₂	27,7	19,0	3,8	12,0	7,7	1,1	3,1	0,6
	коэф. депресії	30,8	5	-91,7	-33,3	-79,5	-9,5	30,4	-34,6
Maple Glen/ Подільська кущова	F ₁	34,5	24,5	6,0	16,0	8,5	1,0	2,7	0,5
	F ₂	31,4	19,0	4,72	15,75	8,49	1,18	3,34	0,54
	коэф. депресії	9,0	22,6	21,30	1,56	-0,46	-18,06	-25,07	-2,05
Белко/Isex	F ₁	44	35	17	54	18,95	1,42	3,18	0,35
	F ₂	35	16,8	16,50	44,10	14,94	1,38	2,67	0,34
	коэф. депресії	20,5	35,7	2,9	18,3	21,2	2,9	15,9	3,5
Julia/ Vernandon	F ₁	36,5	28	12,5	26,0	7,8	0,9	2,1	0,3
	F ₂	34,5	18,7	8,32	35,40	10,42	1,27	4,26	0,29
	коэф. депресії	5,54	33,2	33,45	-36,15	-34,49	-42,58	-104,59	1,22
Libra/Zeneth	F ₁	45	23	20,0	65,0	18,6	1,4	3,3	0,3
	F ₂	42,6	16,9	10,40	39,40	14,54	1,24	3,98	0,37
	коэф. депресії	5,3	26,5	48,0	39,4	21,8	13,4	-22,5	-29,0

У п'ятьох із семи комбінацій не відмічалось депресії за показниками маси насіння з рослини та його крупності. При цьому виявлена закономірність, де при наявності депресії за кількістю насінин спостерігається збільшення крупності насіння.

У гібридів другого покоління відмічено прояв депресії за показниками елементів продуктивності. При цьому, у чотирьох з семи комбінацій не відмічалось депресії за показниками маси насіння з рослини. За наявності депресії за кількістю насінин спостерігається збільшення крупності насіння.

Формування колекції морфобіологічних ознак і цінного вихідного матеріалу для селекції квасолі звичайної

У результаті оцінки сортотразків квасолі звичайної нами було сформовано колекцію сортів-еталонів з 27 сортів квасолі звичайної за основними найбільш відмінними та стабільними морфобіологічними ознаками для проведення державної експертизи на відмінність, однорідність і стабільність.

Методом міжсорткової гібридизації з наступними відборами виділені перспективні форми для подальшої селекції за відповідними параметрами. Всі вони мали кушову форму несланкого типу, висота рослин варіювала від 27,7 до 42,4 см. За даною ознакою перспективними зразками з високим і компактним типом куща виділені номери з комбінацій: № 94-102/Isex, Libra/Zeneth.

Отримані рослини мали висоту прикріплення нижнього бобу вище 12 см. Слід відмітити, що в номері 1057 (Julia/Vernandon) за невисокого куща (30,3 см) висота прикріплення нижнього бобу становила 20,8 см. Це вказує на низьку силу кореляційного зв'язку між висотою рослини та висотою прикріплення нижнього бобу.

Серед досліджуваних номерів за кількістю бобів всі перевищували батьківські форми. Але найбільша кількість спостерігалась у комбінаціях за участю сорту Isex, а саме: № 94-102/Isex та Белко/Isex, де кількість бобів з рослини становила 8,9; 10,4 та 10; 10,4 штук, відповідно.

За крупністю насіння нами виділено номери, які мають високі показники маси 1000 насінин і можуть слугувати джерелами даної ознаки, це: № 1068 (Maple Glen/Бомба місцева) та № 1143, № 1158 (Maple Glen/Подільська кушова).

Аналіз загальної продуктивності рослин з одиниці площі показав, що комбінації, за участю темно-насінних і географічно віддалених сортів є більш продуктивними, ніж білонасінних. Урожайність номерів з комбінацій за участю темнасінних сортів, становила: № 94-102/Isex – 431 та 456 г/м², Белко/ Isex – 432 та 448 г/м², Julia/Vernandon – 387 та 336 г/м², Libra/Zeneth – 546 та 540 г/м²; білонасінних – Maple Glen/Подільська кушова – 349 та 332 г/м², Maple Glen/Бомба місцева – 280 г/м².

У результаті селекційної роботи було створено новий високопродуктивний сорт квасолі звичайної Галактика, який за результатами конкурсного випробування суттєво перевищував за врожайністю на 0,2–0,5 т/га сорт-стандарт Харківська штамбова. У 2011 р. подана в Український інститут експертизи сортів рослин заявка на сорт Галактика (Заявка № 11087001 від 10.03.2011).

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення і практичне вирішення наукової задачі щодо встановлення спадковості, мінливості основних господарсько-цінних ознак з виділенням джерел і донорів при створенні нового вихідного матеріалу для селекції квасолі, сформовано колекцію сортів-еталонів для підвищення ефективності проведення державної експертизи нових сортів згідно міжнародних вимог.

1. Встановлено, що достатньо стабільними відмінними ідентифікаційними ознаками сортів квасолі за показниками генетичної обумовленості в умовах різних років вирощування є якісні ознаки рослини: наявність антоціанового забарвлення гіпокотилля, тип росту, здатність стебла до завивання та швидкість завивання; листків – забарвлення, форма листка та форма верхівки листка; суцвіття – положення суцвіття, забарвлення крилець та вітрила квітки; бобів – забарвлення, форма, ступінь вигину бобу, волокнистість, текстура поверхні та характер звуження в сухому стані; насіння – колір, характер забарвлення, форма насінини та жилкування.

2. З кількісних ознак найбільш придатними для державної експертизи сортів квасолі на ВОС-тест є ознаки: довжини ($V_{\text{ср.}}=12,9\%$) і ширини бобу ($V_{\text{ср.}}=10\%$); розмір середнього листочка ($V_{\text{ср.}}=12,0\%$); розмір приквітка ($V_{\text{ср.}}=9,6\%$); маса 1000 насінин ($V_{\text{ср.}}=5,6\%$).

3. На основі кореляційно-регресійного аналізу виявлено, що насіннева продуктивність зразків квасолі звичайної тісно корелює із показниками надземної маси рослин ($r=0,78-0,99$), кількості бобів на рослині ($r=0,40-0,98$), кількості насінин на рослині ($r=0,76-0,96$), що дає можливість опосередковано їх використовувати при оцінці продуктивності сортозразків.

4. Індeksi «маса насіння та кількість бобів, що приходяться на один вузол рослини» характеризуються високою екологічною стабільністю (коефіцієнти повторюваності – $r=0,71-0,91$) і можуть використовуватись при оцінці продуктивності колекційних сортозразків.

5. Встановлено, що частка впливу фактору «Рік» на індивідуальну продуктивність у сортів: Vernandon, Julia, Zeneth, Подільська кушова, Libra, Isex, Рубин становила 24%, а фактору «Сорт» – 45,5%, що свідчить про високу пластичність та стабільність досліджуваних сортів.

6. Найбільш продуктивні гібридні популяції (F_1) отримані від схрещування еколого-географічно віддалених батьківських форм (№94-102 (Україна)/Isex (Франція), Белко (Сербія)/Isex (Франція), Libra (Польща)/Zeneth (Франція). Істинний гетерозис відмічався у цих гібридів за багатьма ознаками, зокрема за масою насіння з рослини в комбінації №94-102 (Україна)/Isex (Франція) – 155,7%, в комбінації Белко (Сербія)/Isex (Франція) – 258,3, в комбінації Libra (Польща)/ Zeneth (Франція) – 176,7%.

7. У гібридів другого покоління, в основному, відмічено прояв депресії за показниками елементів продуктивності. Лише, у чотирьох комбінаціях: №94-102 (Україна)/Isex (Франція), Maple Glen (Канада)/Бомба місцева (Україна), Maple Glen (Канада)/Подільська кушова (Україна), Julia (Чехія)/Vernandon (Нідерланди)

виявлено високий ступінь гетерозису за показниками кількості насіння з рослини та крупності насіння.

8. Охарактеризовано 120 сортозразків квасолі звичайної за 45 ідентифікаційними морфологічними ознаками на відмінність, однорідність та стабільність при визначенні сортів-еталонів. Сформована колекція 27 сортів-еталонів на ВОС-тест, яка забезпечує ефективне проведення експертизи нових сортів згідно міжнародних вимог у Державному сортовипробуванні.

9. Створені перспективні за продуктивністю та придатністю до механізованого збирання номери 1189, 1190, 1072, 1073, 1106, 1131, 1053 і 1057 з наступних комбінацій: №94-102/Isex, Белко/Isex, Libra/Zeneth, Julia/Vernandon, з високою урожайністю зерна 336–546 г/м², що є дуже високою (9 балів).

10. У 2011 році переданий на державне сортовипробування новий високопродуктивний сорт квасолі звичайної – Галактика із рівнем продуктивності зерна 1,9–2,5 т/га, що на 0,2–0,5 т/га вище за стандарт Харківська штамбова.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ

1. Індивідуальні добори елітних рослин квасолі звичайної кущової форми із гібридних популяцій здійснювати за такими ознаками продуктивності: кількість бобів і маса насінин, що приходить на вузол рослини, кількість насінин з рослини і крупність насіння завдяки їх високій екологічній стабільності.

2. Для підвищення продуктивності нового селекційного матеріалу використовувати, як батьківські форми наступні сорти квасолі: Белко, Подільська кущова, Isex, Libra, Zeneth, Vernandon, Julia.

3. У селекційних програмах з квасолею використовувати номери з комплексом господарсько-цінних ознак: 1189, 1190 (№94-102/Isex), 1072, 1073 (Белко/Isex), 1106, 1131 (Libra/Zeneth), 1053, 1057 (Julia/Vernandon).

4. Ознакову колекцію 27 сортів-еталонів для ВОС-тесту застосовувати в державній експертизі нових сортів квасолі звичайної.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Глявин А. В. Характеристика гібридів квасолі F1 / А. В. Глявин // Корми і кормовиробництво. – 2011. – Вип. 68. – С. 12–17.

2. Іванюк С. В. Оцінка гібридів квасолі F2 / С. В. Іванюк, А. В. Глявин // Корми і кормовиробництво. – 2011. – Вип. 70. – С. 30–33 (авторство складає 75%: проведення лабораторних і польових досліджень, математичні розрахунки, написання статті).

3. Іванюк С. В. Використання коефіцієнта повторюваності для характеристики кількісних ознак та індексів генотипів квасолі звичайної / С. В. Іванюк, А. В. Глявин // Корми і кормовиробництво. – 2012. – Вип. 73. – С. 97–101 (авторство складає 60%: проведення лабораторних досліджень, математичні розрахунки, написання статті).

4. Іванюк С. В. Оцінка сортотразків квасолі звичайної на основі кореляції ознак та індексів / С. В. Іванюк, А. В. Глявин // Селекція і насінництво. – 2012. – Вип. 101. – С. 192-197 (авторство складає 60%: проведення лабораторних досліджень, математичні розрахунки, написання статті).

5. Іванюк С. В. Оцінка сортотразків квасолі звичайної за вегетуючими ознаками/ Іванюк С. В., Глявин А. В. // Бюлетень державного Нікітського ботанічного саду. – Ялта, 2009. – Вип. 99. – С. 60–65 (авторство складає 60%: проведення лабораторних досліджень, математичні розрахунки, написання статті).

6. Глявин А. В. Оцінка вихідного матеріалу квасолі звичайної: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Вінниця, 8–9 серпня 2011 р.) / А. В. Глявин. – Вінниця, 2011. – С. 60.

7. Заявка на сорт квасолі звичайної «Галактика» № 11087001 від 10.03.2011 (авторство складає 5%).

АННОТАЦІЯ

Глявин А. В. Особливості прояву морфобіологічних ознак у квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) та їх використання в селекції та державній експертизі. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво. – ДУ «Інститут сільськогосподарства степової зони НААН України». – Дніпропетровськ, 2012.

У дисертаційній роботі викладені результати досліджень колекції квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.), із відомої кількості морфобіологічних ознак визначені основні, які найбільш достовірно характеризують сортові особливості рослин.

У результаті проведених досліджень за стабільними відмінними ідентифікаційними ознаками квасолі сформована колекція 27 сортів-еталонів на ВОС-тест, яка затверджена методичною радою Українського інституту експертизи сортів рослин і сприяє ефективній експертизі нових сортів згідно міжнародних вимог.

За результатами вивчення сортономерів визначений рівень взаємозв'язку їх продуктивності та адаптивності, виявлені дольові частки впливу генотипу і умов середовища на рівень продуктивності, що дозволить підвищити ефективність добору та встановлення селекційної цінності вихідного матеріалу в селекції квасолі звичайної.

На основі підібраних батьківських пар за комплексом господарсько-цінних ознак та географічної віддаленості створено гібридний матеріал та визначений рівень прояву господарсько-цінних ознак у селекційних номерів, а також визначені найбільш продуктивні з них.

У результаті селекційної роботи створено та передано на ДСВ новий сорт квасолі звичайної – Галактика (2011 р.) із рівнем продуктивності 1,9–2,5 т/га.

Ключові слова: селекція, морфобіологічні ознаки, квасоля звичайна, адаптивність, сорт-еталон, селекційна цінність, ефективність відбору, стабільність прояву ознак.

АННОТАЦИЯ

Глявин А.В. Особенности проявления морфобиологических признаков у фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris* L.) и их использование в селекции и государственной экспертизе. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство. – ГУ «Институт сельского хозяйства степной зоны НААН Украины». – Днепропетровск, 2012.

В диссертационной работе изложены результаты исследований коллекции фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris* L.). Из морфобиологических признаков определены основные, которые наиболее достоверно характеризуют сортовые особенности растений фасоли обыкновенной. Изучена внутривидовая изменчивость морфобиологических признаков сортообразцов фасоли обыкновенной и определена широта вариации количественных признаков.

В результате проведенных исследований по стабильным отличительным идентификационным признакам фасоли обыкновенной создана коллекция из 27 сортов-эталонов для испытания на отличимость, однородность и стабильность, которая утверждена методической комиссией Украинского института экспертизы сортов растений и способствует эффективной экспертизе новых сортов в соответствии с международными требованиями. Усовершенствована методика экспертизы сортов фасоли на отличимость, однородность и стабильность за счет определения наиболее достоверных морфобиологических качественных и количественных признаков. Гармонизированы способы определения отличительных порогов их параметров к расширенному набору сортов-эталонов.

При изучении сортономеров определен уровень взаимосвязи их продуктивности и адаптивности, определены долевые части влияния генотипа и условий среды на уровень индивидуальной продуктивности, что позволит улучшить эффективность определения и отбора ценного исходного материала в селекции фасоли обыкновенной.

Показано эффективность изучения исходных форм и создание нового селекционного материала фасоли обыкновенной с повышенной продуктивностью и технологичностью при уборке путем межсортового скрещивания и отборов по основным хозяйственно-ценным признакам. Выделены родительские формы для скрещивания и создания нового ценного исходного селекционного материала по комплексу хозяйственно-ценных признаков и географической отдаленности.

Создан гибридный материал и определен уровень проявления его хозяйственно-ценных признаков, а также выделены наиболее продуктивные и пригодные к механизированной уборке селекционные номера.

В результате селекционной работы создан и передан на Государственное сортоиспытание новый сорт фасоли обыкновенной – Галактика (2011 г.) с уровнем продуктивности 1,9–2,5 т/га.

Ключевые слова: селекция, морфобиологические признаки, фасоль обыкновенная, адаптивность, сорт-эталон, селекционная ценность, эффективность отбора, стабильность проявления признаков.

SUMMARY

Glyavin A. V. The peculiarities of development of morphobiological traits in common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) and their use in plant breeding and state expertise. – Manuscript.

The thesis for the candidate of Agricultural Sciences Degree in speciality 06.01.05.- Plant Breeding and Seed Production.- Institute of Agriculture of Steppe zone of NAAS, Dnipropetrovs'k, 2012.

The results of features researches in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) varieties collection are conducted, among known morphobiological traits defined the most reliable.

The collection of 27 etalon varieties, approved by Methodical commission of Ukranian institute of expertise plant varieties, is created, which is contributing to more effective expertise of new varieties in accordance with international requirements.

Resulting evaluation of collection varieties defined the level of correlation of productivity and adaptation, the share of genotype and environment influence on productivity is defined which improves efficacy of selection and evaluation of new source material in plant breeding of common beans.

Based on chosen parent pairs in accordance with valuable traits and origin new hybrid material is created, the level of valuable traits is defined.

As the result of breeding process a new variety of common bean was created – Galactica (2011) with level of productivity 1,9–2,5 tons per hectare.

Key words: breeding, morphobiological traits, common bean, adaptability, etalon variety, plant-breeding value, efficiency of selection, stability of traits manifestation.