

УСПАДКУВАННЯ ЦІННИХ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК У F₁ КВАСОЛІЗВИЧАЙНОЇ ОВОЧЕВОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ

¹Грищенко О. М., ²Жемойда В. Л.

¹Інститут охорони ґрунтів України

²Національний університет біоресурсів і природокористування, Україна

У статті наведено результати вивчення особливостей успадкування цінних господарських ознак у міжсорткових гібридів першого покоління квасолі звичайної овочевого напрямку використання. Вдалося визначити сорти, цінні як компоненти для гібридизації і вивчити особливості успадкування цінних господарських ознак у F₁. Встановлено, що успадкування тривалості вегетаційного періоду та його міжфазних періодів у гібридів першого покоління проходить за всіма типами домінування, проте переважають комбінації схрещувань з успадкуванням цих ознак за типами проміжного успадкування, позитивного домінування та наддомінування. Успадкування висоти розташування нижнього ярусу бобів над поверхнею ґрунту включає всі переходи від позитивного наддомінування до проміжного успадкування. В успадкуванні ознак продуктивності, таких як «кількість бобів з рослини», «кількість насінин в бобі», «маса 1000 насінин», «кількість насіння з рослини», «маса насіння з рослини» у першому поколінні переважає наддомінування.

Ключові слова: квасоля овочева, селекція, гібридизація, успадкування, ознака, ефект гетерозису, ступінь фенотипового домінування, гібрид, цінна господарська ознака.

Вступ. Спад обсягів виробництва високобілкових продуктів харчування тваринного походження та їх висока собівартість може призвести до погіршення якості харчування населення. Дефіцит білка у всьому світі долають шляхом використання білків рослинного походження. Молоді боби та насіння квасолі є цінними джерелами рослинного білка. Проте, в Україні квасолі овочевої висівають на досить незначних площах, вона є однією з тих сільськогосподарських культур, вирощування яких зосереджено на присадибних ділянках, оскільки районовані сорти не відповідають вимогам сучасного сільськогосподарського виробництва. Селекційна робота з квасолею овочевою в Україні практично призупинена, а більшість сортів іноземної селекції швидко зникають з Державного реєстру сортів рослин через нестабільну урожайність та низьку адаптивність. Тому генетично-селекційне поліпшення існуючого сортименту є одним з найефективніших методів підвищення врожайності, стійкості проти абіотичних і біотичних чинників середовища та енергоекономічності.

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Основа селекційної роботи – міжсорткова гібридизація, яка і надалі залишається основним методом створення нових сортів квасолі звичайної. Успіх гібридизації значною мірою визначається правильним добром компонентів схрещування. Тому актуальним є дослідження з питань підбору материнських і батьківських компонентів F₁, особливостей успадкування ознак і властивостей F₁, визначення їх господарської цінності [1, 2, 3]. При цьому знання закономірностей мінливості цінних господарських ознак дає можливість ефективніше підбирати вихідний матеріал для схрещувань і проводити добір цінних генотипів [4]. Вивчення кількісних ознак, які контролюються полімерними генами, дуже ускладнюється внаслідок їх значної мінливості, що зумовлюється умовами середовища, а загальна картина їх успадкування і мінливості маскується модифікуючою дією гетерозису в F₁. Тому підбір батьківських пар для схрещувань – складний процес, оскільки кожна ознака чи властивість батьківських організмів не передається безпосередньо їх потомству. Успадковуються гени, а ознаки проявляються як результат їх експресії в конкретних умовах середовища [5].

Ступінь домінування як показник для оцінки селекційного матеріалу на ранніх етапах випробування використовують в дослідженнях з багатьма культурами. Доведено його ефективність під час підбору батьківських компонентів для схрещувань і швидкої оцінки гібридного потомства [6]. Основною відмінною особливістю гібридів першого покоління є прояв ефекту гетерозису за окремими кількісними та якісними ознаками, що зумовлюється перш за все гетерозисним станом організму [7]. Дослідження багатьох авторів вказують на перевагу гібридів F₁ над сортами, тому нині створення гетерозисних гібридів є пріоритетним для більшості сільськогосподарських культур [8, 9].

Мета та задачі досліджень. Метою досліджень було вивчення особливостей успадкування цінних господарських ознак у міжсорткових гібридів першого покоління квасолі звичайної овочевого напрямку використання. Для досягнення цієї мети необхідно було визначити рівень гетерозису та ступінь домінування за цінними господарськими ознаками у простих F₁ квасолі звичайної овочевого напрямку використання.

Матеріал і методи. Дослідження проводилися на полях ВП «Агрономічна дослідна станція» НУБіП України у 2014 році. Матеріалом для досліджень були вісім зразків квасолі звичайної овочевого напрямку використання різного еколого-географічного походження та дев'ять гібридних комбінацій, отриманих у результаті діалельних схрещувань. Схрещування проводили рано-вранці до початку розтріскування пиляків, із кастрацією материнських квіток і подальшим запиленням батьківським пильком за методикою Т. Buishand [10]. У дослідах зразки і гібриди висівали в триразовому повторенні з площею ділянки 1,35 м². Спостереження й обліки на дослідних посівах виконано у відповідності з методикою польового досліджу Б. А. Доспехова [11]. У лабораторних умовах проведено аналіз структури урожаю по 25 рослин у кожному повторенні.

Для характеристики гібридного матеріалу визначали величину гетерозису за формулою, запропонованою Хр. Даскалевим [12] (1):

$$\Gamma = (F_1 - P_{\max}) / P_{\max} * 100, \quad (1)$$

де F₁ – значення ознаки гібрида; P_{max} – найбільше значення ознаки у одного з батьків.

Ступінь домінування (hp) у гібридних комбінаціях визначали за формулою В. Griffinga [13] (2):

$$hp = (F_1 - M_p) / P_{\max} - M_p, \quad (2)$$

де hp – ступінь домінування; F₁ – значення ознаки гібрида; M_p – середнє значення ознаки обох батьків; P_{max} – найбільше значення ознаки одного з батьків.

Групування отриманих даних проводили відповідно до класифікації G. M. Beil., R. E. Atkins [14]:

Клас домінування	Числове значення hp
Гетерозис (наддомінування)	hp > +1
Часткове позитивне домінування	+0,5 < hp ≤ +1
Проміжне успадкування	-0,5 ≤ hp ≤ +0,5
Часткове негативне успадкування	-1 ≤ hp < -0,5
Депресія	hp < -1

Обговорення результатів. Новий вихідний матеріал створено методом внутрішньовидової гібридизації із залученням кращих сортозразків квасолі звичайної овочевого напрямку використання – джерел цінних господарських ознак, виділених у результаті трирічного вивчення.

У результаті вивчення закономірності успадкування міжфазних і вегетаційного періодів було відмічено різні типи успадкування у F₁ (табл. 1).

Таблиця 1

Успадкування тривалості міжфазного та вегетаційного періодів гібридами квасолі овочевої (F₁), 2014 р.

Гібридна комбінація	Міжфазний період																	
	«сходи–цвітіння»						«цвітіння–достигання»						«сходи–достигання»					
	діб					тип успадкування	діб					тип успадкування	діб					тип успадкування
	P ₁	P ₂	F ₁	Г, %	hp		P ₁	P ₂	F ₁	Г, %	hp		P ₁	P ₂	F ₁	Г, %	hp	
Присадибна / Зіронька	30	27	29	-3,0	+0,3	ПТУ	47	38	48	+2,1	+1,2	НД	77	65	77	0,0	+1,0	Д
Зіронька / Присадибна	27	30	27	-10,0	-1,0	ВД	38	47	46	-2,1	+0,8	Д	65	77	73	-5,1	+0,3	ПТУ
Dynamit / Sina	37	33	37	0	+1,0	Д	45	43	44	-2,2	0	ПТУ	82	76	81	-1,2	-0,7	ВД
Goldjowel / Dynamit	30	37	32	-13,5	-0,4	ПТУ	38	45	46	+2,2	+1,3	НД	68	82	78	-4,9	+0,4	ПТУ
Record / Goldjowel	31	30	30	-3,2	-1,0	ВД	43	38	42	-2,3	+0,6	Д	74	68	72	-2,7	+0,3	ПТУ
Hera / Goldjowel	41	30	35	-17,1	-0,3	ПТУ	39	38	37	-5,1	-3,0	ВНД	80	68	72	-10,0	-0,3	ПТУ
Dynamit / Hera	37	41	36	-12,2	-1,5	ВНД	45	39	48	+6,7	+2,0	НД	82	80	84	+2,4	+3,0	НД
Sina / Goldjowel	33	30	30	0	+1,0	Д	43	38	45	+4,7	+1,8	НД	78	68	78	+2,6	+1,7	НД
Rainer / Dynamit	37	37	36	-2,7	0	ПТУ	43	45	45	0	+1,0	Д	80	82	81	-1,2	0	ПТУ

Примітка. P₁– материнська форма, P₂ – батьківська форма, F₁ – гібрид, Г – ступінь гетерозису, hp – ступінь домінування
 ПТУ – проміжний тип успадкування, ВД – негативне домінування, Д – домінування, ВНД – негативне наддомінування,
 НД – наддомінування.

Встановлено, що успадкування періоду «сходи – цвітіння» гібридами першого покоління, в залежності від комбінації схрещування, відбувається за типом часткового позитивного домінування (Dynamit / Sina, Sina / Goldjawel), часткового негативного домінування (Зіронька / Присадибна, Record / Goldjawel), проміжного успадкування (Присадибна / Зіронька, Goldjawel / Dynamit, Hera / Goldjawel, Rainer / Dynamit) та за типом негативного наддомінування (Dynamit / Hera).

Період «цвітіння – досягання» у F_1 переважно успадковується за типом наддомінування (Присадибна / Зіронька, Goldjawel / Dynamit, Sina / Goldjawel, Dynamit / Hera) та часткового позитивного домінування (Record / Goldjawel, Зіронька / Присадибна, Rainer / Dynamit), коли гібридне покоління має більш тривалий вегетаційний період, ніж батьківська більш пізньостигла форма. В комбінації Dynamit / Sina відмічено проміжне успадкування і лише у комбінації Hera / Goldjawel відмічено негативне наддомінування – тривалість періоду «цвітіння – досягання» коротша, ніж в обох батьківських формах.

Тривалість вегетаційного періоду успадковувалася переважно за проміжним типом (Зіронька / Присадибна, Record / Goldjawel, Goldjawel / Dynamit, Dynamit / Hera, Rainer / Dynamit), коли у гібридів цей період був на рівні батьківських форм; наддомінування (Dynamit / Hera, Sina / Goldjawel, гібриди переважали за тривалістю періоду пізньостиглу форму); часткового позитивного домінування (Присадибна / Зіронька, у якого тривалість вегетаційного періоду була на рівні одного з пізньостиглих батьків) та часткового негативного успадкування (Dynamit / Sina).

Проведені дослідження з вивчення тривалості вегетаційного періоду та окремих його фаз у батьківських форм та гібридів першого покоління свідчать, що успадкування відбувається за всіма типами домінування, проте переважають проміжне успадкування, часткове позитивне домінування та наддомінування. Це дає можливість відібрати у наступних поколіннях трансгресивні форми за даними ознаками.

При створенні сортів, придатних до механізованого вирощування, отримано та проаналізовано дев'ять гібридних комбінацій.

Успадкування висоти рослин у гібридних комбінаціях проходило за типом часткового позитивного домінування (Goldjawel / Dynamit, Record / Goldjawel, Dynamit / Hera, Rainer / Dynamit), проміжного успадкування (Зіронька / Присадибна, Dynamit / Sina), негативного наддомінування (Hera / Goldjawel, Sina / Goldjawel) та позитивного наддомінування ознаки (Присадибна / Зіронька) (табл. 2). Чіткої закономірності в успадкуванні висоти рослин встановлено не було.

Успадкування висоти розташування нижнього ярусу бобів над рівнем ґрунту включає всі переходи від позитивного наддомінування до проміжного успадкування. Проте найчастіше успадкування відбувалося за типом позитивного наддомінування.

З цього можна зробити висновок, що характер успадкування значною мірою визначався поєднанням батьківських компонентів. Так, у першому поколінні гібридних комбінацій Присадибна / Зіронька, Goldjawel / Dynamit, Record / Goldjawel, Rainer / Dynamit спостерігається явище наддомінування. В цій комбінації гібридний матеріал мав вище розташування нижнього бобу, ніж вихідні батьківські форми. Важливим є те, що, як і в працях інших дослідників [15], у процесі досліджень було виявлено наддомінування. Тому саме в комбінаціях, які проявили наддомінування ознаки «висота розташування нижнього ярусу бобів», необхідно проводити цілеспрямований індивідуальний добір рослин з вищим розташуванням нижнього бобу. У гібридних комбінаціях Зіронька / Присадибна, Sina / Goldjawel успадкування відбувається за типом позитивного домінування – спостерігається неповне домінування кращої батьківської форми за висотою розташування нижнього бобу. У комбінаціях Dynamit / Sina, Hera / Goldjawel, Dynamit / Hera відмічено проміжне успадкування ознаки.

На основі оцінки F_1 встановлено ступінь домінування елементів структури продуктивності та закономірності їх успадкування. У більшості F_1 (Присадибна / Зіронька, Goldjawel / Dynamit, Record / Goldjawel, Hera / Goldjawel) виявлено гетерозисний ефект за масою насіння з рослини, також відмічено часткове позитивне домінування кращої батьківської форми (Зіронька / Присадибна, Dynamit / Sina, Dynamit / Hera, Rainer / Dynamit). І лише в комбінації Sina / Goldjawel проявилось проміжне успадкування ознаки (табл. 3).

Таблиця 2

Успадкування ознак придатності до механізованого збирання F₁, 2014 р.

Гібридна комбінація	Ознака											
	довжина стебла						висота розташування нижнього ярусу бобів					
	см			Г, %	hp	тип успадкування	см					
P ₁	P ₂	F ₁	P ₁				P ₂	F ₁	Г, %	hp	тип успадкування	
Присадиб- на / Зіронька	32,8	21,3	35,5	+8,2	+1,5	НД	15,2	13,0	16,3	+7,2	+2,0	НД
Зіронь- ка / Присадибна	21,3	32,8	29,3	-10,4	+0,4	ПТУ	13,0	15,2	15,2	0	+1,0	Д
Dynamit / Sina	43,7	33,2	37,2	-14,9	-0,2	ПТУ	12,2	19,6	16,6	-15,3	+0,2	ПТУ
Goldjowel / Dynami t	32,8	43,7	41,4	-5,3	+0,6	Д	13,8	12,2	14,2	2,9	+1,5	НД
Record / Goldjowel	29,6	32,8	32,4	-1,2	+0,8	Д	12,6	13,8	15,3	+10,9	+3,5	НД
Hera / Goldjowel	34,4	32,8	30,5	-11,3	-3,9	ВНД	17,1	13,8	16,2	-5,3	+0,5	ПТУ
Dynamit / Hera	43,7	34,4	42,0	-3,9	+0,6	Д	12,2	17,1	13,9	-18,7	-0,3	ПТУ
Sina / Goldjowel	33,2	32,8	32,0	-3,6	-5,0	ВНД	19,6	13,8	17,5	-5,6	+0,6	Д
Rainer / Dynamit	30,6	43,7	43,9	+0,5	+1,0	Д	14,6	12,2	14,9	+2,1	+1,3	НД

Таблиця 3

Характер успадкування елементів структури врожаю F₁, 2014 р.

Гібридна комбінація	Маса на- сіння з рос- лини		Кількість бобів з рослини		Кількість насіння з рослини		Кількість насінин в бобі		Маса 1000 насінин	
	hp	тип успадкування	hp	тип успадкування	hp	тип успадкування	hp	тип успадкування	hp	тип успадкування
	Присадиб- на / Зіронька	+1,6	НД	+1,3	НД	+1,8	НД	+3,0	НД	-1,8
Зіронь- ка / Присадибна	+0,9	Д	+0,7	Д	+1,1	НД	+2,3	НД	-2,5	ВНД
Dynamit / Sina	+0,6	Д	+0,6	Д	+0,8	ВНД	+1,0	Д	-0,7	ВД
Goldjowel / Dynamit	+4,2	НД	+1,8	НД	+1,1	НД	+0,2	ПТУ	-0,3	ПТУ
Record / Goldjowel	+1,1	НД	+0,2	ПТУ	+0,8	ВНД	+1,2	НД	-0,2	ПТУ
Hera / Goldjowel	+1,5	НД	+0,1	ПТУ	+0,3	ВНД	+2,0	НД	+1,7	НД
Dynamit / Hera	+0,8	Д	+1,4	НД	+3,8	НД	+1,7	НД	-0,6	ВД
Sina / Goldjowel	+0,1	ПТУ	+0,6	Д	-0,1	ВНД	+1,0	Д	0	ПТУ
Rainer / Dynamit	+0,7	Д	+2,5	НД	+1,0	ПТУ	+0,7	Д	-0,3	ПТУ

Ознака «кількість бобів з однієї рослини» у F_1 переважно успадковується за типом позитивного наддомінування (Присадибна / Зіронька, Goldjowel / Dynamit, Dynamit / Hera, Raine / Dynamit), коли гібриди мали більшу кількість бобів, ніж обидві батьківські форми. У гібридних комбінаціях Зіронька / Присадибна, Dynamit / Sina, Sina / Goldjowel проявилось успадкування ознаки кращої батьківської форми, що проявилось у частковому позитивному домінуванні, в інших комбінаціях (Record / Goldjowel, Hera / Goldjowel) відмічено проміжне успадкування ознаки.

За «кількістю насінин в бобі» у більшості комбінацій схрещувань (Присадибна / Зіронька, Зіронька / Присадибна, Record / Goldjowel, Dynamit / Hera) відмічено ефект гетерозису ($hp = +1,2...+3,0$), рідше ознака успадковується за типом часткового позитивного домінування (Dynamit / Sina, Sina / Goldjowel, Rainer / Dynamit) і лише в одній комбінації (Goldjowel / Dynamit) виявлено проміжне успадкування.

Ступінь домінування «маси 1000 насінин» у більшості F_1 негативний (спрямований на дрібнонасінність, тобто в бік батьківської форми, яка мала дрібніше насіння) і лише в комбінації Hera / Goldjowel відмічено ефект гетерозису. Проте дрібнонасінність є досить важливим чинником для створення сортів овочевого напряму використання та сортів, придатних до механізованого збирання, оскільки зразки, які характеризуються середніми розмірами маси 1000 насінин мають менші втрати, порівняно з сортами з великим насінням.

За кількістю насіння з рослини у більшості комбінацій (Присадибна / Зіронька, Зіронька / Присадибна, Goldjowel / Dynamit, Dynamit / Hera) відмічено гетерозис ($hp = +1,1...+1,81$). У комбінаціях Dynamit / Sina, Record / Goldjowel, Rainer / Dynamit успадкування відбувається за типом позитивного домінування. І лише в комбінації Sina / Goldjowel встановлено проміжний тип успадкування ознаки.

Висновки. Встановлено, що у переважної кількості F_1 тривалість вегетаційного та міжфазних періодів успадковувала за типами проміжного, позитивного домінування та позитивного наддомінування.

Успадкування висоти прикріплення нижнього ярусу бобів у гібридів F_1 проходить за типами позитивного наддомінування, позитивного домінування та проміжного успадкування та у значній мірі визначається поєднанням батьківських компонентів.

У результаті проведених досліджень було встановлено, що за використання внутрішньосортової гібридизації ефект гетерозису за елементами продуктивності проявляється досить часто.

Список використаних джерел

1. Маракаева Т. В. Сравнительная оценка хозяйственно-ценных признаков образцов фасоли (*Phaseolus vulgaris* L.) и создание на их основе нового селекционного материала для условий южной Лесостепи Западной Сибири: автореф. дис... канд. с.-х. наук: 06.01.05. Омск, 2014. 16 с.
2. Васильківський С. П., Власенко В. А. Розширення генетичного різноманіття вихідного матеріалу в селекції зернових культур. Наук.-техн. бюл. Миронів. ін-ту пшениці ім. Ремесла. 2002. Вип. 2. С. 12–17.
3. Васильківський С. П., Івко Ю. О. Ефект гетерозису та ступінь фенотипового домінування у гібридів F_1 ріпаку озимого. Агробіологія. 2013. Вип. 10. С. 5–10.
4. Силенко С. І., Силенко О. С. Успадкування господарсько цінних ознак у гібридів F_1 квасолі звичайної в умовах лівобережної частини Лісостепу України. Вісн. Полтав. аграрн. акад. 2013. Вип. 1. С. 33–36.
5. Ситнік І. Д., Кляченко О. Л., Кокорін О. Г. Озимий та ярий ріпак / за ред. І. Д. Ситніка. К.: Знання України, 2005. 84 с.
6. Мазер К., Джинкс Дж. Биометрическая генетика. М.: Мир, 1985. 463 с.
7. Жученко А. А. Экологическая генетика культурных растений. Кишинев: Штиинца, 1980. 588 с.

8. Литун П. П., Кириченко В. В., Бондаренко Л. В. Гетерозис по признакам с системным контролем у растений и его прогнозирование. Тр. по фунд. и прикл. ген. (к 100-летию юбилею генетики). Харьков: Штрих, 2001. С. 151–169.
9. Хорсун І. А. Гетерозис, ступінь домінування та успадковуваність господарсько цінних ознак в гібридних популяціях сої. Селекція та насінництво. 2012. Вип. 101. С. 183–191.
10. Buishand T. J. The crossing of beans (*Phaseolus ssp.*). *Euphytica*. 1956. V. 5. P. 41–50.
11. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М: Агропромиздат, 1985. 351 с.
12. Даскалев Хр., Иорданом М., Огнянова А. Гетерозис при домастите. София: Българска академия на науките, 1967. 179 с.
13. Griffing B. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques. *Genetics*. 1950. V. 35. P. 303-321.
14. Beil G. M., Atkins R. E. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum. *Iowa State Journal*. 1965. N. 39. P. 3.
15. Драгавцев В. А., Литун П. П. Эколого-генетическая организация сложных количественных признаков продуктивности, устойчивости и качества продукции растений / Эколого-генетический скрининг генофонда и методы конструирования сортов сельскохозяйственных растений по урожайности, устойчивости и качеству: метод. реком. СПб, 1997. С. 10–22.

References

1. Marakaeva TV. The comparative characteristic of economically valuable feature of *Phaseolus vulgaris* L. and creating new selective material for southern forest-steppe of western Siberia on its basis. [autoabstract of dissertation]. Omsk, 2014. 16 p.
2. Vasylykivskiy SP, Vlasenko VA. The extension of genetic diversity of parent material in breeding crops. *Nauk.-tekhn. bul. Myroniv. in-tu pshenytsi Remesla*. 2002; 2: 12–17.
3. Vasylykivskiy SP, Ivko YuO. The effect of heterosis and the degree of phenotypic dominance in F₁ hybrids of winter rape. *Agrobiologiya*. 2013; 10: 5–10.
4. Sylenko SI, Sylenko OS. The inheritance of economically valuable features in F₁ hybrids of haricot bean in left bank part of Forest-Steppe of Ukraine. *Visn. Poltav. agrarn. akad.* 2013; 1: 33–36.
5. Mather K, Jinks J. *Biometrical genetics*. Moscow: Mir, 1985. 463 p.
6. Sytnik ID, Klyachenko OL, Kokorin OG. Winter and spring rape. In: ID Sytnik, editor. *Kyiv: Znannya Ukrayiny*, 2005. 84 p.
7. Zhuchenko AA. *Ecological genetics of crops*. Cishinau: Shtiintsa, 1980. 588 p.
8. Litun PP, Kyrychenko VV, Bondarenko LV. The heterosis and forecast according to the features with systemic control in plants. *Trudy po fundamentalnoy i prikladnoy genetike*. Kharkiv: Shtrikh, 2001. P. 151–169.
9. Khorsun IA. The heterosis, the degree of dominance and inheritance of economically valuable hybrid soybeans populations. *Sel. Nasinn.* 2012; 101: 183–191.
10. Buishand TJ. The crossing of beans (*Phaseolus ssp.*). *Euphytica*. 1956; 5: 41–50.
11. Dospikhov BA. *The methodology of field experience (with foundations of statistical analysis of the research results)*. Moscow: Agropromizdat, 1985. 351 p.
12. Daskalev Hr, Iordanom M, Ognyanova A. *The heterosis at domat*. Sofija: Balgars'ka akademija na naukite, 1967. 179 p.
13. Griffing B. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques. *Genetics*. 1950; 35: 303-321.
14. Beil GM, Atkins RE. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum. *Iowa State Journal*. 1965; 39: 3.
15. Dragavtsev VA, Litun PP. *The ecological and genetic organisation of complex quantitative features of productivity, strength and plant quality*. Sankt-Peterburg, 1997. P. 10 –22.

НАСЛЕДОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У F₁ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ ОВОЩНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

¹Грищенко Е. Н., ²Жемойда В. Л.

¹Институт охраны почв Украины

²Национальный университет биоресурсов и природопользования, Украина

Целью и задачей данного исследования является изучение особенностей наследования ценных хозяйственных признаков в межсортовых гибридов первого поколения фасоли обыкновенной овощного использования.

Материалы и методы. Исследования проводили в 2014 году. Материалом для исследований служили девять простых гибридов F₁. Гибриды выращивали по общепринятой технологии для Лесостепной зоны. Для расчета гетерозиса и степени доминирования использовали формулы, предложенные Хр. Даскалевым и В. Griffing.

Обсуждение результатов. В статье приведены результаты изучения особенностей наследования ценных хозяйственных признаков у межсортовых гибридов первого поколения фасоли обыкновенной овощного направления использования. Удалось определить сорта, представляющие ценность как компоненты для гибридизации и изучить особенности наследования хозяйственно-ценных признаков у F₁. Установлено, что наследование продолжительности вегетационного периода и его межфазных периодов у гибридов первого поколения проходит по всем типам доминирования, однако преобладают комбинации скрещиваний с наследованием этих признаков по типам промежуточного наследования, положительного доминирования и сверхдоминирования. Наследование высоты прикрепления нижнего яруса бобов над поверхностью почвы включает все переходы от положительного сверхдоминирования к промежуточному наследованию. В наследовании признаков продуктивности, таких как «количество бобов с растения», «количество семян в бобе», «масса 1000 семян», «количество семян с растения», «масса семян с растения» в F₁ преобладает сверхдоминирование.

Выводы. Установлено, что наиболее высокая степень проявления эффекта гетерозиса в межсортовых F₁ фасоли обыкновенной обнаружены по признакам элементов структуры продуктивности – количество семян в бобе, количество семян и бобов с растения и масса семян с растения.

Ключевые слова: фасоль овощная, селекция, гибридизация, наследование, эффект гетерозиса, степень доминирования, гибрид. ценные хозяйственные признаки.

INHERITANCE OF ECONOMICALLY VALUABLE FEATURES IN F₁ HYBRIDS OF VEGETABLE HARICOT BEAN

E. N. Grischenko¹, V. L. Zhemoyda²

¹State institution “Soils protection institute of Ukraine”

²National University of Life and Environmental Sciences, Ukraine

The aim and tasks of the study were to investigate peculiarities of inheritance of economically valuable features in intervarietal hybrids of F₁ vegetable haricot bean.

Material and methods. The study was conducted in 2014. The test material was 9 simple F₁ hybrids. Hybrids were grown by the conventional technology for the Forest-Steppe zone. To calculate heterosis and dominance degree, formulae suggested by Chr. Daskalev and B. Griffing were used.

Results and discussion. The article presents results of studying the peculiarities of inheritance of economically valuable features in intervarietal hybrids of F₁ vegetable haricot bean. We identified varieties that are valuable as components for hybridization investigated some features of inheritance of economically valuable features in F₁ hybrids. The study also elucidated that the

growing season and its interphase period lengths by F_1 hybrids were inherited via all types of dominance, however, cross combinations with intermediate inheritance, positive dominance and overdominance prevailed. Inheritance of the lowest pod attachment height above the soil surface included all transitions from positive overdominance to intermediate inheritance. Overdominance prevailed in inheritance of productivity traits, such as "pod number per plant", "seed number per pod", "1000-seed weight", "seed number per plant", "seed weight per plant," in F_1 plants.

Conclusions. The study showed that the heterosis effect was the highest in F_1 intervarietal haricot bean hybrids for the following productivity components: "seed number per pod", "seed and pod numbers per plant" and "seed weight per plant".

Key words: vegetable bean, breeding, hybridization, inheritance, heterosis effect, dominance degree, hybrid, economically valuable traits.

УДК 633.112.1:631.524.85

ОЦІНКА ПОСУХОСТІЙКОСТІ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Демидов О. А., Хоменко С. О., Федоренко І. В., Федоренко М. В.
Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН, Україна

У Миронівському інституті пшениці імені В. М. Ремесла НААН у 2013-2014 рр. досліджували 55 ліній пшениці ярої конкурсного сортовипробування. За трьома методами визначення посухостійкості виділено кращі лінії для залучення в наукові програми як вихідний матеріал. До Державного сортовипробування передано сорти Оксамит миронівський, Райдужна, Злата, Божена.

Ключові слова: пшениця яра, лінія, продуктивність, посухостійкість

Вступ. Останніми роками частішими та інтенсивнішими стали посухи, що пов'язано з глобальними змінами клімату. У Центральному Лісостепу України тривалі періоди посухи та високі температури повітря особливо часто спостерігаються весною, що призводить до висушування верхнього шару ґрунту і затримання появи сходів, та влітку під час наливу зерна пшениці ярої, що негативно позначається на її врожайності та якості зерна.

Аналіз літературних даних, постановка проблеми. В селекції пшениці значну увагу приділяють створенню сортів зі стабільною урожайністю. Сорт пшениці, що дає стабільний врожай за несприятливих років є більш цінним, ніж сорт, що має високий врожай тільки у сприятливі за погодними умовами роки [1]. Вимоги до стабільності формування урожаю набули особливої актуальності у зв'язку з тим, що сучасний клімат України характеризується потеплінням, яке супроводжується зменшенням кількості опадів [2]. Стійкість сортів до дефіциту ґрунтової вологи на перших етапах онтогенезу має важливе значення для подальшого розвитку рослин та одержання сталих високих врожаїв.

Удосконалення методів оцінки селекційного матеріалу пшениці на посухостійкість, виявлення здатності рослин зберігати можливість забезпечення асимілятами акцепторів у рамках системи донорно-акцепторних відносин та здатності до самопідтримування клітин в умовах наростання водного дефіциту або підвищення температури дають можливість