

Успадкування та селекційна цінність ознаки «висота рослини» в поколіннях сої F_1 та F_2

В. Г. Михайлов¹, О. З. Щербина¹, О. О. Тимошенко¹, С. О. Ткачик^{2*}

¹ННЦ «Інститут землеробства НААН», вул. Машинобудівників, 2-б, смт Чабани, Києво-Святошинський р-н, Київська обл., 08162, Україна,

²Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, 03041, Україна,

*e-mail: s-s-tk@ukr.net

Мета. Дослідити успадкування ознаки «висота рослини» в популяціях першого та другого поколінь сої культурної (*Glycine max* (L.) Merrill) та оцінити гібридні комбінації з метою виділення з них фенотипів з найвищим ступенем гетерозису за висотою рослини. **Методи.** Лабораторний, математично-статистичний аналіз. **Результати.** Досліджено успадкування висоти рослин у сої. Проведено оцінку гібридних комбінацій за можливістю виділення з них фенотипів з оптимальною висотою. Встановлено, що в популяціях другого покоління виявлено різні типи успадкування цієї ознаки. У гібридів сої другого покоління 'АЕЕМ'/'Чернятка' був спостережений найвищий ступінь гетерозису за висотою рослин – 102,6%, у '№ 427'/'Корадо' – 36,1%, у 'Єлена'/'Віжюн' – 32,0%. Сорт 'Легенда' за цією ознакою у комбінаціях із сортами 'Староукраїнка', 'Корадо' і 'Медея' проявив гетерозис, який становив 28,1%, 8,3 та 6,1% відповідно. Висота рослини була успадкована переважно за типом від'ємного наддомінування (34,2% комбінацій). Неповне від'ємне домінування мали 21,1% комбінацій. **Висновки.** У переважній більшості комбінацій схрещування виявлено форми, які за висотою рослин істотно різнилися. Найбільшу мінливість за цією ознакою спостережено в комбінаціях: 'Легенда'/'Корадо', 'Устя'/'Віжюн', '№ 894'/'Віжюн', 'Юг-30'/'Віжюн', 'Легенда'/'Аннушка', '№ 441'/'Джентльмен', '№ 441'/'Віжюн', 'Юг-30'/'Джентльмен', 'Анжеліка'/'Аннушка' та 'Анжеліка'/'Джентльмен'.

Ключові слова: соя, висота рослин, гібриди, фенотипи, успадкування.

Вступ

Висота рослини є однією з найважливіших ознак, яка визначає технологічність сорту та зумовлює придатність його до механізованого вирощування. Під час створення нових високопродуктивних сортів сої необхідно передбачати, що висота рослини сортів зернового напрямку використаня має бути в межах 75–90 см, кормового – 91–120 см. Знання закономірностей мінливості й успадкування висоти рослини, її кореляції з іншими кількісними ознаками значно допоможе в селекційній роботі. З питань успадкування висоти рослин є досить суперечливі дані. Так, С. М. Woodworth [1] описував розщеплення рослин у F_2 у співвідношенні три високорослі, продуктивні, пізньостиглі (S) до однієї низькорослої й скоростиглої (s). R. L. Bernard [2] виявив джерело низькорослості (алелі SS),

сорт 'Хіген' домінував під час схрещування з високорослими 'Кларк' і 'Харосой'. Саме R. L. Bernard запропонував алелями SS характеризувати низькорослість, Sst – низькорослість і високорослість, stst та ss – високорослість.

У подальшому в дослідках багатьох дослідників було встановлено, що під час схрещування спостерігається домінування як низької висоти рослин, так і високої [3–5, 7–9].

У дослідках В. Г. Михайлова [6] в одних схрещуваннях спостерігалось моногібридне розщеплення за висотою рослин з домінуванням високорослих, в інших комбінаціях – дигібридне з домінуванням високорослих і в деяких схрещуваннях – дигібридне з домінуванням низькорослих.

Дослідження успадкування висоти рослин у сої та оцінка гібридних комбінацій з виділенням із них фенотипів з оптимальною висотою є надзвичайно актуальним під час створення нового вихідного матеріалу.

Мета досліджень – дослідити успадкування ознаки «висота рослини» в популяціях другого покоління сої культурної (*Glycine max* (L.) Merrill) та оцінити гібридні комбінації з метою виділення з них фенотипів, які б мали найвищий ступінь гетерозису за висотою рослини.

В'ячеслав Михайлов

<http://orcid.org/0000-0002-7262-5902>

Олена Щербина

<http://orcid.org/0000-0001-6817-1840>

Олександр Тимошенко

<http://orcid.org/0000-0003-4852-6709>

Світлана Ткачик

<http://orcid.org/0000-0002-2402-079X>

Матеріали та методика досліджень

Дослідження проводили на експериментальній базі Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН» протягом 2007–2008 рр. Вивчали такі сорти: 'Легенда', 'Віжйон', 'Корадо', 'Устя', 'Анжеліка', 'Єлена', 'Магева', 'Аннушка', 'Юг-30', 'Прип'ять', 'Джентльмен', 'Супра', 'Аліса', 'Чернятка', 'Сузір'я', 'АЕЕМ', 'Рось', 'Медея', 'Алтом', 'Юг-40', 'Староукраїнка, а також селекційні номери '№ 894', '№ 441', '№ 803'. Для схрещувань добирали батьківські форми, які значною мірою відрізнялися за висотою рослини. Дослідні ділянки площею 2,3–5,2 м² розміщували методом послідовних повторень. Сівбу проводили квадратно-гніздовим способом 45×45 см за схемою: материнська форма, гібрид, батьківська форма. Сортозразки першого та другого поколінь сої були висіяні в першій декаді травня.

Під час вегетації проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин, зазначали дату сівби, сходів, цвітіння й досягання. Після досягання рослини аналізували за комплексом господарсько-цінних ознак.

Для аналізу висоти рослин гібридів визначали ступінь гетерозису та ступінь домінування ознаки.

Результати досліджень

Аналіз гібридів сої за висотою рослин свідчить, що в першому поколінні виявлено різні типи успадкування цієї ознаки (табл. 1). Комбінація 'АЕЕМ'/'Чернятка' мала найвищий ступінь гетерозису – 102,6%, '№ 427'/'Корадо' – 36,1, 'Єлена'/'Віжйон' – 32,0%.

Сорт 'Легенда' під час схрещування із 'Староукраїнкою', 'Корадо' і 'Медеєю' проявив гетерозис 28,1%, 8,3 та 6,1% відповідно. У комбінаціях 'Анжеліка'/'Устя', 'Анжеліка'/'Аннушка', '№ 441'/'Джентльмен' та 'Юг-30'/'Рось' гетерозис за цією ознакою змінювався від 1 до 16%.

Найнижчий ступінь гетерозису був у комбінації 'Анжеліка'/'Магева' (-62,5%), що свідчить про повне домінування висоти сорту 'Магева'. Поступове зниження ступеня гетерозису встановлено в таких схрещуваннях, як 'Устя'/'Корадо' (-49,1%), 'Устя'/'Віжйон' (-47,2%), '№ 894'/'Аннушка' (-38,8%) та 'Аліса'/'Віжйон' (-36,0%).

Загалом висота рослини успадковувалася переважно у 34,2% комбінацій за типом від'ємного наддомінування, насамперед у таких, як 'Устя'/'Корадо', 'Устя'/'Віжйон', 'Аннушка'/'Джентльмен', 'Анжеліка'/'Джентль-

Таблиця 1
Результати аналізу потомства першого покоління сої за висотою рослини (2006–2008 рр.)

Комбінація схрещування	Ступінь гетерозису, Г _{ісг} %	Ступінь домінування ознаки, hр
'Анжеліка'/'Ворскла'	15,7	2,7
'Легенда'/'Віжйон'	-22,6	-2,6
'Легенда'/'Корадо'	8,3	2,3
'Устя'/'Корадо'	-49,1	-8,3
'Легенда'/'Устя'	-17,4	-0,6
'Анжеліка'/'Магева'	-62,5	-0,9
'Ворскла'/'Корадо'	36,1	5,2
'Устя'/'Віжйон'	-47,2	-7,9
'Легенда'/'Супра'	-5,8	0,5
'Устя'/'Супра'	-1,2	-0,6
'Легенда'/'№ 803'	-16,0	-1,2
'Легенда'/'Єлена'	-14,5	-0,7
'Ворскла'/'Устя'	1,2	1,1
'№ 894'/'Віжйон'	-17,1	-0,4
'№ 894'/'Аннушка'	-38,8	-1,4
'Юг-30'/'Віжйон'	-4,6	0,3
'Легенда'/'Аннушка'	-9,4	0,4
'№ 441'/'Джентльмен'	14,2	2,3
'№ 441'/'Аннушка'	-13,5	-0,3
'№ 441'/'Віжйон'	-10,5	-0,8
'Юг-30'/'Джентльмен'	-1,7	-2,0
'Аннушка'/'Джентльмен'	-6,4	-6,3
'Анжеліка'/'Аннушка'	8,2	3,1
'Анжеліка'/'Джентльмен'	-33,2	-6,0
'АЕЕМ'/'Чернятка'	102,6	61,0
'Анжеліка'/'Прип'ять'	-20,1	-1,1
'Віжйон'/'АЕЕМ'	-11,8	0
'Аліса'/'Віжйон'	-36,0	-3,3
'Сузір'я'/'Віжйон'	-30,1	-1,9
'Рось'/'Віжйон'	-3,4	0,4
'Єлена'/'Віжйон'	32,0	2,6
'Аліса'/'Рось'	-23,2	-0,7
'Юг-30'/'Рось'	7,9	2,0
'Легенда'/'Аліса'	-30,3	-1,1
'Юг-30'/'Алтом'	-25,7	-2,0
'Легенда'/'Медея'	6,1	2,6
'Юг-40'/'Джентльмен'	-17,8	-0,6
'Легенда'/'Староукраїнка'	28,1	2,9

мен'. У досить значній кількості комбінацій (28,9%) спостерігали наддомінування. Неповне від'ємне домінування мали 21,1% комбінацій, у 15,8% комбінацій домінування або інший тип успадкування не встановлено.

Аналіз гібридів сої другого покоління виявив теж різний тип успадкування висоти рослини (табл. 2). У комбінації 'Легенда'/'Віжйон', де материнська й батьківська форми практично не відрізнялися за висотою рослини, межі розподілу їхніх фенотипів становили від 55 до 85 см, у другому поколінні висота варіювала в межах 35–105 см.

У F₂ у межах розподілу батьківських форм спостережено 77,7% фенотипів. За межами меншого значення батьківських форм було

Результати аналізу поколінь сої F₂ за висотою рослин (2007–2008 рр.)

Комбінація схрещування, сорт, номер	Кількість фенотипів, %								
	25<=x<35	35<=x<45	45<=x<55	55<=x<65	65<=x<75	75<=x<85	85<=x<95	95<=x<105	105<=x<115
'Легенда' ♀				60,0	20,0	20,0			
'Віжійон' ♂				30,0	60,0	10,0			
'Легенда'/'Віжійон'		1,1	12,8	35,1	28,7	13,8	6,4	2,1	
'Легенда' ♀				60,0	20,0	20,0			
'Корадо' ♂				10,0	40,0	50,0			
'Легенда'/'Корадо'				14,0	34,0	26,0	19,0	2,0	4,0
'Легенда' ♀				60,0	20,0	20,0			
'Устя' ♂			20,0	30,0	30,0	20,0			
'Легенда'/'Устя'			11,4	44,3	35,7	8,6			
'Анжеліка' ♀					80,0	20,0			
'Магева' ♂	90,0	10,0							
'Анжеліка'/'Магева'			8,3	16,7	33,3	41,7			
'Устя' ♀			20,0	30,0	30,0	20,0			
'Віжійон' ♂				30,0	60,0	10,0			
'Устя'/'Віжійон'		1,1	11,5	29,9	27,6	19,5	6,9	2,3	1,1
'Легенда' ♀				60,0	20,0	20,0			
'Єлена' ♂		30,0	0,0	70,0					
'Легенда'/'Єлена'			15,8	31,6	42,1	10,5			
'№ 894' ♀		20,0	60,0	20,0					
'Віжійон' ♂						40,0	60,0		
'№ 894'/'Віжійон'		5,4	8,6	45,2	18,3	15,1	4,3	3,2	
'№ 894' ♀		20,0	60,0	20,0					
'Аннушка' ♂				20,0	0,0	10,0	60,0	10,0	
'№ 894'/'Аннушка'		1,0	15,3	31,6	29,6	14,3	5,1	3,1	
'Юг-30' ♀						20,0	20,0	20,0	40,0
'Віжійон' ♂						40,0	60,0		
'Юг-30'/'Віжійон'		1,0	8,3	12,5	13,5	25,0	16,7	8,3	5,2
'Легенда' ♀			10,0	30,0	30,0	30,0			
'Аннушка' ♂				20,0	0,0	10,0	60,0	10,0	
'Легенда'/'Аннушка'		2,0	12,0	22,0	30,0	16,0	9,0	3,0	3,0
'№ 441' ♀					80,0	20,0			
'Джентльмен' ♂					10,0	60,0	30,0		
'№ 441'/'Джентльмен'		1,0	7,0	11,0	15,0	25,0	25,0	12,0	2,0
'№ 441' ♀					80,0	20,0			
'Аннушка' ♂				20,0	0,0	10,0	60,0	10,0	
'№ 441'/'Аннушка'				22,0	33,0	32,0	10,0	3,0	
'№ 441' ♀					80,0	20,0			
'Віжійон' ♂						40,0	60,0		
'№ 441'/'Віжійон'		1,0	8,0	15,0	18,0	25,0	20,0	10,0	1,0
'Юг-30' ♀						20,0	20,0	20,0	40,0
'Джентльмен' ♂					10,0	60,0	30,0		
'Юг-30'/'Джентльмен'				3,6	9,6	18,1	19,3	20,5	18,1
'Анжеліка' ♀				60,0	30,0	10,0			
'Аннушка' ♂				20,0	0,0	10,0	60,0	10,0	
'Анжеліка'/'Аннушка'		1,0	4,0	15,0	14,0	15,0	19,0	12,0	10,0
'Анжеліка' ♀				60,0	30,0	10,0			
'Джентльмен' ♂					10,0	60,0	30,0		
'Анжеліка'/'Джентльмен'		2,0	9,1	19,2	31,3	15,2	11,1	6,1	4,0
'Анжеліка' ♀				60,0	30,0	10,0			
'Прип'ять' ♂	10,0	30,0	60,0						
'Анжеліка'/'Прип'ять'		8,0	39,0	36,0	17,0				

виявлено 13,8% фенотипів, 8,5% фенотипів з висотою рослини 85–105 см були за межами розподілу батьківських форм. Хоч межі варіації фенотипів у F₂ були значно ширши-

ми, ніж у батьківських форм, не можна стверджувати, що вища висота рослини домінує у цій комбінації, проте, як свідчать наведені дані, є достатньо фенотипів для до-

бору форм, які задовольняють параметри зернових (75–90 см) і кормових (91–120 см) сортів.

Аналогічні дані отримано у F_2 комбінації ‘Легенда’/‘Корадо’, ‘Легенда’/‘Устя’, ‘Устя’/‘Віжійон’, ‘№ 441’/‘Джентльмен’ і ‘№ 441’/‘Віжійон’. У більшості з них була висока варіабельність за висотою рослин.

У комбінації ‘Анжеліка’/‘Магева’ материнська й батьківська форми істотно відрізнялися за висотою рослин (65–85 і 25–45 см відповідно). 75,0% популяції були в межах варіації 65–85 см материнської форми. Проміжне положення між батьківськими формами зайняли 25,0% фенотипів F_2 . За межами розподілу батьківських форм рослини з меншим і більшим значенням досліджуваної ознаки не виявлено. В цій комбінації схрещування переважає домінування більшої висоти рослин і є достатня кількість фенотипів для добору рослин, висота яких задовольняє параметри зернових сортів.

У комбінації ‘Легенда’/‘Єлена’ у материнської форми розмах варіювання за висотою рослини досягав 55–85 см, у батьківської – 35–65 см. У F_2 у межах розподілу більш високорослої материнської форми налічували 84,2% гібридних форм, батьківської – 47,4%. У межах розподілу обох батьківських форм виявлено 31,6% рослин F_2 з варіацією 55–65 см. Ці дані свідчать про домінування більшої висоти рослин.

Аналогічні дані отримано в поколіннях F_2 ‘№ 894’/‘Віжійон’, ‘№ 894’/‘Аннушка’, ‘Анжеліка’/‘Прип’ять’, що дає можливість добору фенотипів, які відповідають параметрам зернових сортів.

У комбінації ‘Юг-30’/‘Джентльмен’ материнська й батьківська форми значною мірою відрізнялися за висотою рослини (75–115 і 65–95 см відповідно). У F_2 57,8% фенотипів були в межах розподілу батьківських форм, 37,3% – у межах варіювання 75–95 см. У межах розподілу материнської форми було 75,9% рослин F_2 , батьківської – 50,6%. За межами розподілу материнської форми з більшим значенням висоти рослини було спостережено 10,8% фенотипів, за межами розподілу батьківської форми з меншим значенням цієї ознаки – лише 3,6%. Можна зробити висновок про те, що більшість фенотипів високорослої материнської форми переважали низькорослу батьківську, це означає, що домінує тут ознака більшої висоти рослин.

Аналогічні дані отримано в F_2 ‘Легенда’/‘Аннушка’, ‘Юг-30’/‘Віжійон’ і ‘Анжеліка’/‘Джентльмен’. Серед рослин другого покоління

є достатня можливість для добору рослин.

У комбінації ‘№ 441’/‘Аннушка’ у батьківських форм розмах варіації за висотою рослини трохи відрізнявся (65–85 і 55–105 см). У F_2 у межах розподілу материнської форми було 65,0% фенотипів, батьківської – 67,0%. За межами розподілу батьківських форм рослин F_2 не виявлено. Загалом потрібно зазначити, що, хоч батьківські форми тут і відрізнялися за висотою рослин, домінування цієї ознаки не встановлено.

У комбінації ‘Анжеліка’/‘Аннушка’, де батьківські форми за висотою рослини значно відрізнялися (55–85 і 55–105 см), у F_2 висота рослин варіювала від 35 до 135 см. У межах розподілу материнської форми виявлено 44,0% фенотипів, батьківської – 61,0%, що вже свідчить про перевагу батьківської форми з більшою висотою рослини. За межами розподілу більшого значення батьківської форми встановлено 20,0% фенотипів, меншого значення цієї ознаки – лише 5,0% фенотипів. Загалом можна сказати, що домінує більша висота рослин і є велика можливість для добору форм.

Висновки

У гібридів сої першого покоління ‘АЕЕМ’/‘Чернятка’, виявлено найвищий ступінь гетерозису за висотою рослин – 102,6%, у ‘№ 427’/‘Корадо’ – 36,1%, у ‘Єлена’/‘Віжійон’ – 32,0%. У сорту ‘Легенда’ в комбінаціях із сортами ‘Староукраїнка’, ‘Корадо’ і ‘Медея’ ступінь гетерозису за висотою рослини у потомстві становив відповідно 28,1%, 8,3 та 6,1%.

У F_2 комбінаціях схрещування ‘Анжеліка’/‘Магева’, ‘Легенда’/‘Єлена’, ‘№ 894’/‘Віжійон’, ‘№ 894’/‘Аннушка’, ‘Юг-30’/‘Віжійон’, ‘Аннушка’/‘Прип’ять’, ‘Юг-30’/‘Джентльмен’, ‘Легенда’/‘Аннушка’, ‘Аннушка’/‘Джентльмен’, ‘Анжеліка’/‘Аннушка’, де батьківські форми значно відрізнялися за висотою рослини, спостережено домінування більшого значення цієї ознаки.

У комбінації схрещування ‘№ 441’/‘Аннушка’, де батьківські форми також відрізнялися за висотою рослин, домінування вищої або нижчої висоти рослин не встановлено. У комбінаціях схрещування ‘Легенда’/‘Віжійон’, ‘Легенда’/‘Корадо’, ‘Легенда’/‘Устя’, ‘Устя’/‘Віжійон’, ‘№ 441’/‘Джентльмен’, ‘№ 441’/‘Віжійон’, де батьківські форми мало відрізнялися за висотою рослини, домінування вищої або нижчої висоти рослин також не виявлено.

У переважній більшості комбінацій схрещування були форми, які за висотою істотно відрізнялися. Найбільшою мінливістю за висо-

тою рослин характеризувалися комбінації: 'Легенда'/'Корадо', 'Устя'/'Віжйон', '№ 894'/'Віжйон', 'Юг-30'/'Віжйон', 'Легенда'/'Аннушка', '№ 441'/'Джентльмен', 'Анжеліка'/'Джентльмен', '№ 441'/'Віжйон', 'Юг-30'/'Джентльмен', 'Анжеліка'/'Аннушка'.

Використана література

1. Woodworth C. M. Genetics and Breeding in the Improvement of the Soybean / C. M. Woodworth // *Illinois Agric. Exper. Stat. Bull.* – 1932. – Vol. 384. – P. 297–404.
2. Bernard R. L. An allelic series affecting stem length / R. L. Bernard // *Soybean Genet Newsl.* – 1975. – No. 2. – P. 28–30.
3. Булах П. П. Изменчивость количественных признаков сои / П. П. Булах // *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции.* – 1978. – Т. 62, Вып. 2. – С. 22–32.
4. Корсаков Н. И. Каталог генетической коллекции сои / Н. И. Корсаков. – Л.: ВИР, 1973. – Вып. 115. – 69 с.
5. Мякушко Ю. П. Генетика количественных и качественных признаков / Ю. П. Мякушко // *Соя*; под ред. Ю. П. Мякушко, В. Ф. Баранова. – М.: Колос, 1984. – С. 94–117.
6. Михайлов В. Г. Наследование высоты растений и многоцветковости кисти у сои / В. Г. Михайлов // *Приемы регулирования продуктивности сои*: сб. науч. тр. – Новосибирск, 1987. – С. 52–60.
7. Высота растений сои, особенности ее изменчивости и наследование / В. Г. Михайлов, Л. С. Романюк, Е. З. Щербина, В. М. Стариченко // *Збірник наук. праць ННЦ «Інститут землеробства УААН»*. – К.: ЕКМО, 2006. – Вип. 3–4. – С. 99–102.
8. Бабич А. О. Селекція і розміщення виробництва сої в Україні / А. О. Бабич, А. А. Бабич-Побережна. – К.: ФОР Данилюк В. Г., 2008. – 216 с.
9. Січкач В. І. Селекційна цінність колекційних зразків при створенні високопродуктивних сортів сої / В. І. Січкач //

Селекція і насінництво: міжвід. темат. наук. зб. – Х., 2014. – Вип. 106. – С. 83–92.

References

1. Woodworth, C. M. (1932). Genetics and Breeding in the Improvement of the Soybean. *Illinois Agric. Exper. Stat. Bull.*, 384, 297–404.
2. Bernard, R. L. (1975). An allelic series affecting stem length. *Soybean Genet Newsl.*, 2, 28–30.
3. Bulakh, P. P. (1978). Variability of quantitative traits of soybean. *Trudy po prikladnoy botanike, genetike i selektsii* [Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding], 62(2), 22–32. [in Russian]
4. Korsakov, N. I. (1973). *Katalog geneticheskoy kolleksitsii soi* [Catalogue of the soybean genetic collection] (Vol. 115). Leningrad: VIR. [in Russian]
5. Myakushko, Yu. P. (1984). Genetics of quantitative and qualitative characters. In Yu. P. Myakushko, & V. F. Baranova (Eds.), *Soya* [Soybean] (pp. 94–117). Moscow: Kolos. [in Russian]
6. Mikhaylov, V. G. (1987). Inheritance of plant height and multiflorous raceme in soybean. In *Priemy regulirovaniya produktivnosti soi* [Practices of soya productivity regulation] (pp. 52–60). Novosibirsk: N.p. [in Russian]
7. Mikhaylov, V. G., Romanyuk, L. S., Shcherbina, E. Z., & Starichenko, V. M. (2006). Height of soybean plants, peculiarity of its variability and inheritance. *Zbirnyk naukovykh prats' NNTs "Instytut zemlerobstva UAAN"* [Proceedings of the NSC "Institute of Agriculture of UAAS"], 3–4, 99–102. [in Russian]
8. Babych, A. O., & Babych-Pobezpezhna, A. A. (2008). *Selektsiia i rozmishchennia vyrobnytstva soi v Ukraini* [Breeding and location of soybean production in Ukraine]. Kyiv: FOP Danyliuk V. H. [in Ukrainian]
9. Sichkar V. I. (2014). Breeding value of collection samples for the creation of high-yielding soybean varieties. *Selektsiia i Nasinnitstvo* [Plant Breeding and Seed Production], 106, 83–92. [in Ukrainian]

УДК 575.11:575.222.2: 631.527.5:633.35.

Михайлов В. Г.¹, Щербина О. З.¹, Тимошенко О. О.¹, Ткачик С. О.^{2*} Наследование и селекционная ценность признака «высота растения» в поколениях сои F₁ та F₂ // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – 2017. – Т. 13, № 1. – С. 28–33. <http://dx.doi.org/10.21498/2518-1017.13.1.2017.97237>

¹ННЦ «Інститут земледілля НААН», ул. Машиностроителей, 2-б, пгт Чабаны, Киево-Святошинский р-н, Киевская обл., 08162, Украина

²Украинский институт экспертизы сортов растений, ул. Генерала Родимцева, 15, г. Киев, 03041, Украина, *e-mail: s-s-tk@ukr.net

Цель. Исследовать наследование признака «высота растения» в популяциях первого и второго поколений сои культурной (*Glycine max* (L.) Merrill) и оценить гибридные комбинации с целью выделения из них фенотипов с наивысшей степенью гетерозиса по высоте растений. **Методы.** Лабораторный, математически-статистический анализ. **Результаты.** Исследована наследственность высоты растений у сои. Проведена оценка гибридных комбинаций по способности выделения из них фенотипов с оптимальной высотой. Установлено, что в популяциях второго поколения проявились разные типы наследования данного признака. У гибридов сои второго поколения 'АЕЕМ'/'Чернятка' наблюдалась наивысшая степень гетерозиса – 102,6%, у '№ 427'/'Корадо' – 36,1%, у 'Елена'/'Вижион' – 32,0%. Сорт 'Легенда' по

этому признаку в комбинациях с сортами 'Староукраинка', 'Корадо' и 'Медея' проявил гетерозис, который составил 28,1%, 8,3 и 6,1% соответственно. Высота растений наследовалась в основном по типу отрицательного наддоминирования (34,2% комбинаций). Неполное отрицательное доминирование имели 21,1% комбинаций. **Выводы.** У подавляющего большинства комбинаций скрещивания выявлены формы, которые по высоте растений существенно отличались. Самая большая изменчивость по этому признаку отмечена в комбинациях 'Легенда'/'Корадо', 'Устя'/'Вижион', '№ 894'/'Вижион', 'Юг-30'/'Вижион', 'Легенда'/'Аннушка', '№ 441'/'Джентльмен', '№ 441'/'Вижион', 'Юг-30'/'Джентльмен', 'Анжеліка'/'Аннушка' и 'Анжеліка'/'Джентльмен'.

Ключевые слова: соя, высота растений, гибриды, фенотипы, наследование.

UDC 575.11:575.222.2: 631.527.5:633.35.

Mykhailov, V. H.¹, Scherbyna, O. Z.¹, Tymoshenko, O. O.¹, & Tkachyk, S. O.^{2*} (2017). Inheritance and breeding value of the "plant height" trait in the first (F_1) and second (F_2) soybean generations. *Plant Varieties Studying and Protection*, 13(1), 28–33. <http://dx.doi.org/10.21498/2518-1017.13.1.2017.97237>

¹NSC "Institute of Agriculture NAAS", 2-b Mashynobudivnykiv Str., Chabany, Kyiv-Sviatoshynskiyi district, Kyiv region, 08162, Ukraine

²Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, 15 Henerala Rodymtseva Str., Kyiv, 03041, Ukraine, *e-mail: s-s-tk@ukr.net

Purpose. To investigate inheritance of "plant height" trait in populations of the first (F_1) and second (F_2) generations of the soybean (*Glucine max* (L.) Merrill) and evaluate hybrid combinations in order to identify phenotypes with the highest level of heterosis for plant height.

Methods. Laboratory test, mathematical and statistical analysis. **Results.** The inheritance of plant height in soybean was investigated. Hybrid combinations were assessed for the ability to select phenotypes with an optimal height. Different types of inheritance of this trait were found in populations of the second generation. The highest degree of heterosis for plant height was expressed by such soybean hybrids of the second generation as 'AEEM'/'Cher- niatka' (102.6%), next were '№ 427'/'Korado' (36,1%) and 'Yelena'/'Vizhion' (32,0%). For the above trait, the

'Legend' variety in combinations with such varieties as 'Staroukrainka', 'Korado' and 'Medeia' expressed a heterosis amounting to 28.1%, 8.3%, 6.1% accordingly. Plant height was inherited mainly in terms of negative overdominance (34.2% combinations). There were 21.1% of combinations that had a negative semidominance. **Conclusions.** Among large majority of crossing combinations, forms were revealed that differed greatly for the plant height. The highest variability was observed in combinations such as 'Legenda'/'Korado', 'Ustia'/'Vizhion', '№ 894'/'Vizhion', 'Yug-30'/'Vizhion', 'Legenda'/'Annushka', '№ 441'/'Gentleman', '№ 441'/'Vizhion', 'Yug-30'/'Gentleman', 'Angelica'/'Annushka' and 'Angelica'/'Gentleman'.

Keywords: soybean, plant height, hybrids, phenotypes, inheritance.

Надійшла 17.01.2017

Погоджено до друку 21.02.2017