

ПРОЯВ І МІНЛИВІСТЬ ОЗНАКИ «КІЛЬКІСТЬ БОБІВ НА ПРОДУКТИВНИХ ВУЗЛАХ РОСЛИНИ» У ГІБРИДІВ ТА СОРТІВ СОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ**БАЗИЛЕНКО Є.О.** – здобувач наукового ступеня доктора філософії
orcid.org/0000-0002-7550-4102Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України**МАРЧЕНКО Т.Ю.** – доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
orcid.org/0000-0001-6994-3443Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України**ЛАВРИНЕНКО Ю.О.** – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік
Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0000-0001-9442-8793Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України

Постановка проблеми. Головна зернова бобова культура світового землеробства соя культурна (*Glycine max* (L.) Merr.), яку називають культурою XXI століття, знаходиться в центрі уваги світової аграрної науки і виробництва як важливе джерело продовольчих, кормових ресурсів і потужний біологічний фіксатор азоту атмосфери. Вона потужно увійшла в світове землеробство, відіграє стратегічну роль у розв'язанні глобальної продовольчої проблеми [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В Україні соя за останні роки стала основною зернобобовою культурою, валовий збір якої перевищує 4 млн тонн. Приріст валових зборів забезпечується, перш за все, позитивній динаміці зростання урожайності, яка на сьогодні перевищує 2 т/га [2].

Приріст урожайності сої проходить завдяки впровадженню нових сортів, адаптованих до певних агроєкологічних зон та технологій. Задача створення високопродуктивних сортів полягає в досягненні оптимального сполучення основних елементів структури врожаю, максимального контролю дії негативних факторів, можливо більшого подолання різниці між біологічною та господарською продуктивністю. Кожному сорту властиві певні прояви і взаємозв'язок елементів структури насінневої продуктивності рослин, ступінь мінливості і наявність найбільш характерних з них, які у межах сорту найменше змінюються. Рівень продуктивності залежить від кількісного прояву усіх елементів її структури і зв'язку їх як між собою, так і з іншими ознаками рослин, а стійкість їх прояву – від особливостей характерних елементів і ступеня їх варіювання. В селекції сої набуває актуальності створення сортів інтенсивного типу з урожайністю насіння понад 4,0–4,5 т/га [3].

Така врожайність, в межах 4–5 т/га, може бути реалізована в умовах зрошення півдня України, який характеризується високим забезпеченням тепловими ресурсами, наявністю науково-обґрунтованих технологій вирощування з оптимізованими режимами зрошення та живлення [4]. Саме тому головним чинником підвищення врожайності сої в умовах зрошення постають селекційні розробки в напрямку удосконалення методів

добору сортів з високою потенційною продуктивністю. Встановлення факторіальних ознак, за якими необхідно проводити добори в гібридних популяціях на високу продуктивність, має важливе значення для підвищення результативності селекції [5; 6]. Оцінка селекційної і генетичної цінності вихідного матеріалу за макроознаками повинна бути орієнтована на конкретні програми селекції. Це передбачає, в першу чергу, оцінку за конкретними ознаками і властивостями, що є об'єктами селекції конкретних культур. Особливий підхід має бути до оцінки селекційної цінності за макроознаками, які визначають їх кореляцію з урожайністю, комерційну вартість сорту [7].

Південний регіон України, за умов зрошення, не має обмежень на тепловий, поживний і водний режими, що дозволяє використовувати генетичний потенціал сортів сої всіх груп стиглості. Одним із напрямів створення таких сортів сої є залучення в схрещування зразків контрастних за групами стиглості та відмінних за генетичним походженням. Всебічне вивчення елементів продуктивності та їх зв'язків з господарсько-цінними ознаками можуть бути використані при удосконаленні моделей сорту для конкретних агрокліматичних зон та визначенні ефективних візуальних параметрів добору за складовими ознаками продуктивності. Вивчення особливостей прояву та мінливості складових елементів продуктивності у сортів сої є основним змістом для розробки теорії добору з урахуванням специфіки агроєкологічних умов зони, для якої вони створюються. Однією із головних ознак в структурі рослини, що обумовлює продуктивність сорту, є кількість бобів на продуктивних вузлах рослини.

Мета. Визначення прояву ознаки «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» у сортів сої, батьківських компонентів та гібридів, встановити рівень мінливості в гібридних комбінаціях F_1 – F_4 та визначення ефективності доборів на урожайність за показником «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» з гібридних популяцій F_2 – F_5 .

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили на експериментальній базі Інституту зрошеного землеробства НААН (м.Херсон) протягом 2007–2021 рр. Вивчали сорти конкурсного сортови-

пробування, колекційні зразки, що різнилися за групами стиглості та походженням, гібриди F_1 та гібридні популяції F_2 – F_5 . Добори за ознакою «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» проводились в популяціях F_2 – F_5 . У розсадник гібридизації включались кращі за комплексом господарсько-цінних ознак і властивостей сорти і лінії різних груп стиглості. Досліди проводилися в умовах зрошення. Методика досліджень загальноприйнята для умов зрошення та селекційних досліджень по сої [8].

Результати досліджень. Аналіз прояву та мінливості ознаки «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» у сортів конкурсного сортопробування показав, що існує досить значна амплітуда мінливості за цим показником (табл. 1). Розмах мінливості сортів був вищим у скоростиглій та середньостиглій групі. Максимальні значення кількості бобів на вузлах рос-

лини відмічені у сортів скоростиглої та середньостиглої групи у 2008 р. – 5,20 та 4,70 штук відповідно. Дещо поступались сорти сої за проявом ознаки у 2009 році. У групі пізньостиглих сортів були найвищі показники – 4,50 у 2008 році. Істотно поступалась за цією ознакою середньостигла та пізньостигла група сортів у посушливий 2007 рік, що стало наслідком неможливості реалізації генетичного потенціалу сортів.

Коефіцієнт генотипової варіації (Vg) менше залежав від групи стиглості і досягав високих значень, що вказує на високу можливість проведення ефективних доборів за цією ознакою. Встановлено, що у сої ознака «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» має істотну генотипову варіабельність та має значні відмінності у сортів різних груп стиглості, що може бути передумовою прогнозу ефективного добору за цією факторіальною ознакою.

Таблиця 1

Мінливість ознаки «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» у сортів сої (конкурсне сортопробування)

2007 рік							
Групи стиглості	X, г	Sx	N	Vg,%	min, г	max, г	Sv
Скоростигла	2,50	0,11	20	20,4	1,10	3,40	3,23
Середньостигла	2,24	0,09	20	18,4	1,50	3,10	2,92
Пізньостигла	1,96	0,08	20	19,6	1,40	2,90	3,10
2008 рік							
Групи стиглості	X, г	Sx	N	Vg,%	min, г	max, г	Sv
Скоростигла	3,59	0,22	20,00	27,0	1,90	5,20	4,28
Середньостигла	3,85	0,17	20,00	19,3	2,60	4,70	3,06
Пізньостигла	3,76	0,12	20,00	14,7	2,90	4,50	2,33
2009 рік							
Групи стиглості	X, г	Sx	N	Vg,%	min, г	max, г	Sv
Скоростигла	3,58	0,07	20,00	8,9	3,00	4,10	1,42
Середньостигла	3,64	0,14	20,00	17,6	2,60	4,50	2,79
Пізньостигла	3,37	0,12	20,00	15,2	2,50	4,20	2,42

Підвищення генотипової різноманітності в популяціях досягається шляхом міжсорткової гібридизації, для чого залучаються до схрещувань різні за групою стиглості генотипи. Вихідні форми істотно різнилися за висотою рослини та тривалістю періоду вегетації. До високостеблових, пізньостиглих можна віднести такі сорти як Hodgson, Витязь 50, Аполлон. Низькорослі, скоростиглі – Діона, Юг 30, Київська 91, УСХІ-6.

Важливим інформативним показником ефективності добору є коефіцієнт варіації в поколіннях, що розщеплюються (F_2 – F_4). В наших дослідженнях варіювання ознаки в першому поколінні мало низькі значення (8,7–14,3%) і різко збільшуються в наступних генераціях до 23–24% (табл. 2). Особливо перспективними за генотиповою мінливістю є комбінації з залученням контрастних за висотою батьківських форм – Київська 91/Аполлон, УСХІ-6/Витязь50, Evans/Аполлон, у яких варіювання ознаки в другій-четвертій генераціях перевищувало 20%. Це передбачує високе генотипове різноманіття у цих популяцій і проведення ефективного добору. Характерним є те, що найбільш висока мінливість була зафіксована в F_3 . Це може бути наслідком недостатньої

гомозиготності в другому поколінні, можливого підсвідомого добору певного морфотипу у процесі пересіву та дією природного добору у напрямку найбільш адаптованих до агроєкологічних умов генотипів сої, що мають високий коефіцієнт розмноження.

При схрещуванні форм, що значно розрізняються за висотою рослини та групою стиглості, успадкування ознаки «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» носило переважно проміжний характер в F_1 – F_4 . Це такі гібриди: Юг 30/Витязь 50, Київська 91/Аполлон, УСХІ-6/Витязь50. Абсолютне значення ознаки «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» у більшості гібридів максимальним було в F_1 і поступово зменшувалось до F_4 , що пов'язано з процесом розщеплення, гомозиготизації та зменшенням ефекту гетерозису.

Високий рівень генотипового варіювання ознаки «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» свідчить про можливість проведення ефективних доборів з гібридних популяцій за цією ознакою. Було встановлено високу кореляцію цієї ознаки з масою зерна з рослини ($r \geq 0,85$) та урожайністю зерна сортів сої ($r \geq 0,79$). Встановлені кореляції дозволили прогнозувати перспек-

Таблиця 2

Параметри мінливості гібридів сої і їх батьківських форм за ознакою «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» (2009–2012 рр.)

Комбінація схрещування	Кількість бобів на продуктивних вузлах рослин сої						Коефіцієнт варіації, %			
	♀	♂	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
Діона / Фаетон	2,67	3,67	4,76	4,50	4,37	4,40	7,1	12,1	17,3	16,4
Юг 30/3147(3)91	2,89	4,05	5,10	4,12	4,28	4,15	6,5	14,7	18,4	19,0
Юг 30/Фаетон	2,89	3,67	4,85	3,57	3,78	3,40	9,3	17,6	20,2	17,1
Юг 30/Витязь 50	2,89	4,12	4,83	4,54	4,12	4,21	8,1	15,4	21,4	19,3
Юг 40/Аполлон	3,54	4,32	4,60	4,59	4,35	4,50	7,3	20,1	25,7	19,4
УСХІ-6/Витязь50	3,43	4,12	5,34	5,23	5,04	4,88	9,4	18,3	22,8	18,7
УСХІ-6/Фаетон	3,43	3,67	4,62	4,45	4,53	3,79	8,9	20,2	21,6	20,6
Evans/Аполлон	4,13	4,32	5,11	5,07	5,06	4,76	8,2	18,4	24,5	21,0

тивність доборів на підвищення врожайності насіння використовуючи факторіальну ознаку «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин». Добір за цією ознакою досить простий, його можливо проводити візуально в польових умовах, оскільки немає необхідності проводити додаткові виміри. Додаткове бракування доборів можна проводити за масою зерна з рослини після обмолоту індивідуальних доборів елітних рослин, що були відібрані візуально в польових умовах.

Використання цієї ознаки в якості маркера при доборах на урожайність показало достатньо високу результативність. З гібридних популяцій F₂–F₅ за показником «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» проводили добори елітних рослин. Результати випробувань індивідуальних доборів в селекційному розсаднику показали, що у більшості гібридних популяцій більший відсоток високопродуктивних генотипів можна

отримати доборами у популяціях третього та четвертого покоління (табл. 3). З доборів проведених в популяціях F₃ частка сімей, що перевищувала стандарт за врожайністю насіння, знаходилась у межах 25,8–32,6%. У другому поколінні гібридів ефективність доборів була у 1,3–1,7 разів нижчою, що пояснюється наявністю в F₂ високої гетерозиготності та можливого прояву конкурсного гетерозису, що не проявляється в наступній генерації (в селекційному розсаднику). Висока ефективність добору на урожайність насіння за показником «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» була також у популяціях F₄ та F₅. Проте, проведення доборів в пізніх поколіннях призводить до значного збільшення терміну створення сортів, а також можливої негативної дії природного негативного добору, що спрямований на виживання «дикого типу» генотипів з низькою врожайністю та високою адаптивністю на виживання.

Таблиця 3

Ефективність доборів з гібридних популяцій сої F₂–F₅ за показником «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» (селекційний розсадник, 2011–2014 рр.)

Група стиглості	Частка сімей, що перевищили стандарт за урожайністю насіння за доборів з F ₂ ... F ₅ , %				Проведено доборів сімей, шт.
	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	
Діона / Фаетон	15,7	27,5	26,3	24,5	180
Юг 30 / Фаетон	18,3	32,6	30,3	29,0	156
Київська 91/ Аполлон	21,0	30,5	31,0	29,7	214
УСХІ-6/ Витязь50	17,8	29,4	27,6	25,2	211
Юг 40/ Аполлон	19,4	25,8	26,3	24,1	224
УСХІ-6/ Фаетон	17,3	28,7	29,2	24,7	211
Evans/ Аполлон	16,4	27,5	25,0	24,6	206

Подальші випробування кращих ліній в контрольному розсаднику показало перспективність доборів на урожайність та технологічність за ознакою «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» (табл. 4). Кращі скоростиглі номерні лінії (Діона / Фаетон, Юг 30 / Фаетон) перевищували стандарт за урожайністю насіння на 0,19–0,66 т/га. В середньостиглій групі вдалось отримати генотипи з урожайністю насіння 4,35–4,41 т/га. Найбільш результативними добори отримані з гібридних популяцій Київська 91/Аполлон, Юг 40/Аполлон. Найбільша урожайність насіння сої була отримана в піз-

ньостиглій групі – 5,12–5,18 т/га. Елітні лінії були добрані з гібридних популяцій УСХІ-6/Фаетон, Evans/Аполлон. Вони мали показники висоти рослин та висоти кріплення нижнього бобу відповідно до технологічних вимог.

Результати аналізу ліній досліджених в розсаднику попереднього сортовипробування показують що найбільш вдалим виявилися наступні комбінації гібридних схрещувань: Діона/Фаетон, Юг 30/Фаетон, Київська 91/Аполлон, Юг 40/Аполлон, УСХІ-6/Фаетон, Evans/Аполлон. Ці комбінації були створені за участі контрастних за походженням та тривалістю періоду вегетації

Господарсько-цінні ознаки ліній контрольного розсадника, що добрані за показником «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» (2018–2021 рр.)

Лінія	Комбінація	Період вегетації, діб		Висота, см		Урожайність, т/га	
		лінії	відхил. від станд.	нижнього бобу	рослин	лінії	відхил. від станд.
Скоростиглий стандарт, Діона		85	×	17,4	104,7	3,39	–
(321)11	Діона /Фаетон	88	+3	17,6	116,1	3,58	+0,19
(330)11	Юг 30 /Фаетон	91	+6	15,0	112,4	4,05	+0,66
Середньостиглий стандарт, Юг 40		117	×	21,5	129,1	3,51	–
(348)11	Київська 91/Аполлон	119	+2	18,5	140,5	4,41	+0,90
(351)11	Юг 40/Аполлон	118	+1	20,2	142,7	4,35	+0,84
Пізньостиглий ст., Витязь 50		122	×	22,2	151,1	3,75	–
(372)11	УСХІ-6/Фаетон	125	+3	22,4	158,7	5,12	+1,37
(384)11	Evans/Аполлон	127	+5	23,7	159,8	5,18	+1,43
НІР ₀₅						0,245	

батьківських компонентів. Добори з цих гібридних популяцій показали високу ефективність селекції на урожайність за факторіальним показником «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» мали найбільший вагомий відсоток виходу елітних сімей.

Висновки. Встановлено, що у сої ознака «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» має істотну генотипову варіабельність та має значні відмінності у сортів різних груп стиглості, що може дозволити прогнозувати ефективність добору за цією факторіальною ознакою. Найбільший вихід високоврожайних генотипів, що добились за показником «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин», отримано з популяцій F₃, тому проведення інтенсивних доборів на продуктивність сої в умовах зрошення за показником «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» необхідно починати з третього покоління. Встановлені позитивні кореляції урожайності та тривалості періоду вегетації, що вказує на необхідність проведення доборів на продуктивність у відокремлених групах стиглості. Для створення нових високоврожайних сортів сої в умовах зрошення з урожайністю 3,5–5,5 т/га перспективно використовувати у схрещуваннях сортозразки, контрастні за групами стиглості та генетичним родоводом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Вожегова Р. А., Лавриненко Ю. О., Марченко Т. Ю., Клубук В. В., Боровик В. О. Створення вихідного матеріалу для селекції сої на адаптивність в умовах зрошення півдня України : монографія. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. 180 с.
2. Білявська Л. Г., Білявський Ю. В., Шаповал О. С., Панченко С. С. Сучасний стан та перспективи насінництва сої в Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 4. С. 45–52. <https://doi.org/10.31210/visnyk2020.04.05>.
3. Кириченко В. В., Рябуха С. С., Кобизева Л. Н., Посилаєва О. О., Чернищенко П. В. Соя (*Glycine max* (L.) Merr.) : монографія. Харків : Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, 2016. 400 с.
4. Vozhehova R. A., Lavrynenko Y. O., Kokovikhin S. V., Lykhovyd P. V., Biliaeva I. M., Drobitko A. V., Nesterchuk V. V. Assessment of the CROPWAT 8.0 soft-

ware reliability for evapotranspiration and crop water requirements calculations. *Journal of Water and Land Development*. Polish Academy of Sciences (PAN) in Warsaw. 2018. No. 39 (X–XII). P. 147–152. DOI: 10.2478/jwid-2018-0070 <http://www.itp.edu.pl/wydawnictwo/journal>

5. Мельник А. В., Романько Ю. О., Романько А. Ю. Адаптивний потенціал і стресостійкість сучасних сортів сої. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 113. С. 85–91.
6. Кучеренко Є. Ю. Колекційні зразки сої як джерела високої продуктивності для селекції. *Генетичні ресурси рослин*. Харків: Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2017. № 20. С. 55–62.
7. Agashe Nehatai Wamanrao, Vinod Kumar and Dronkumar Meshram. Correlation and Path Coefficient Analysis of Grain Yield and its Growth Components in Soybean (*Glycine max*. L.). *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 2020. Vol. 9(3). P. 2445-2451. doi: <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.903.280>
8. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. Методика польового досліду (зрошуване землеробство). Херсон : Гринь Д.С., 2014. 448 с.

REFERENCES

1. Vozhegova, R.A., Lavrynenko, Yu.O., Marchenko, T.Yu., Klubuk, V.V., & Borovyk, V.O. (2021). *Stvorennia vykhidnoho materialu dlia seleksii soi na adaptivnist v umovakh zroshennia pivdnia Ukrainy [Creation of source material for soybean selection for adaptability under irrigation conditions of southern Ukraine]*. Kherson : OLDI-PLUS, 180 [in Ukrainian].
2. Bilyavska, L.G., Bilyavskiy, Yu.V., Shapoval, O.S., & Panchenko, S.S. (2020). *Suchasnyi stan ta perspektyvy nasinnystva soi v Lisostepu Ukrainy. Current status and prospects of soybean seed production in the Forest Steppe of Ukraine. Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii – Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy*, 4, 45–52. <https://doi.org/10.31210/visnyk2020.04.05> [in Ukrainian].
3. Kirichenko, V.V., Ryabukha, S.S., Kobizuva, L.N., Posilajva, O.O., & Chernishenko, P.V. (2016). *Soia (Glycine max (L.) Merr.) [Soybean (Glycine max (L.) Merr.)]*. Kharkiv: Institute of Roslinitstva im. V.Ya. Yurieva NAAN, 400 [in Ukrainian].

4. Vozhehova, R.A., Lavrynenko, Y.O., Kokovikhin, S.V., Lykhovyd, P.V., Bilieva, I.M., Drobotko, A.V., & Nesterchuk, V.V. Assessment of the CROPWAT 8.0 software reliability for evapotranspiration and crop water requirements calculations. *Journal of Water and Land Development*. Polish Academy of Sciences (PAN) in Warsaw. 2018. No. 39 (X–XII). P. 147–152. doi: 10.2478/jwld-2018-0070 [in English].
5. Melnyk, A.V., Romanko, Yu.O., & Romanko, A.Yu. (2020). Adaptivnyi potentsial i stresostiikist suchasnykh sortiv soi [Adaptive potential and stress resistance of modern soybean varieties]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk – Tavrii Scientific Bulletin*, 113, 85–91 [in Ukrainian].
6. Kucherenko, E.Yu. (2017). Kolektsiini zrazky soi yak dzhherela vysokoi produktyvnosti dlia selektsii [Collection samples of soybeans as sources of high productivity for breeding]. *Henetychni resursy roslyn – Genetic resources of plants*. Kharkiv: Institute of plant breeding named after V.Ya. Yurieva, 20, 55–62 [in Ukrainian].
7. Agashe Nehatai Wamanrao, Vinod Kumar & Dronkumar Meshram. (2020). Correlation and Path Coefficient Analysis of Grain Yield and its Growth Components in Soybean (*Glycine max. L.*). *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 9(3). 2445-2451. doi: <https://doi.org/10.20546/ijc-mas.2020.903.280> [in English].
8. Ushkarenko, V.O., Nikishenko, V.L., Holoborodko, S.P., & Kokovikhin, S.V. (2009). *Dyspersiyni i koreliatsi – inyi analiz rezul'tativ polovykh doslidiv [Dispersion and correlation analysis of the results of field experiments]*. Kherson: Grin D.S., 448 [in Ukrainian].

Базиленко Є. О., Марченко Т. Ю., Лавриненко Ю. О.
Прояв і мінливість ознаки «кількість бобів на продуктивних вузлах рослини» у гібридів та сортів сої різних груп стиглості

Мета. Визначення прояву ознаки «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» у сортів сої, батьківських компонентів та гібридів, встановити рівень мінливості в гібридних комбінаціях F_1 – F_4 та визначення ефективності добору на урожайність за показником «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» з гібридних популяцій F_2 – F_5 . **Методи.** Польовий дослід, методи математичної статистики. **Результати.** Максимальні значення кількості бобів на вузлах рослини відмічені у сортів скоростиглої та середньостиглої групи у 2008 р. – 5,20 та 4,70 штук відповідно. Дещо поступались сорти сої за проявом ознаки у 2009 році. У групі пізньостиглих сортів були найвищі показники – 4,50 у 2008 році. Істотно поступалась за цією ознакою середньостигла та пізньостигла група сортів у посушливий 2007 рік, що стало наслідком неможливості реалізації генетичного потенціалу сортів. Важливим інформативним показником ефективності добору є коефіцієнт варіації в поколіннях, що розщеплюються (F_2 – F_4). В наших дослідженнях варіювання ознаки в першому поколінні мало низькі значення (8,7–14,3%) і різко збільшуються в наступних генераціях до 23–24% (табл. 2). Особливо перспективними за генотиповою мінливістю є комбінації з залученням контрастних за висотою батьківських форм – Київська 91/Аполлон, УСХІ-6/Витязь50, Evans/Аполлон, у яких варіювання ознаки в другій-четвертій генераціях перевищувало 20%. Це передбачує високе генотипове різноманіття у цих популяцій і проведення ефективного добору. Характерним є те, що найбільш висока мінливість була

зафіксована в F_3 . Це може бути наслідком недостатньої гомозиготності в другому поколінні, можливого підсвідомого добору певного морфотипу у процесі пересіву та дією природного добору у напрямку найбільш адаптованих до агроекологічних умов генотипів сої, що мають високий коефіцієнт розмноження. Результати аналізу ліній досліджених в розсаднику попереднього сорто-випробування показують що найбільш вдалими виявилися наступні комбінації гібридних схрещувань: Діона/Фаєтон, Юг 30/Фаєтон, Київська 91/Аполлон, Юг 40/Аполлон, УСХІ-6/Фаєтон, Evans/Аполлон. Ці комбінації були створені за участі контрастних за походженням та тривалістю періоду вегетації батьківських компонентів. Добори з цих гібридних популяцій показали високу ефективність селекції на урожайність за факторіальним показником «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» мали найбільший вагомий відсоток виходу елітних сімей. **Висновки.** Встановлено, що у сої ознака «кількість бобів на продуктивних вузлах рослин» має істотну генотипову варіабельність та має значні відмінності у сортів різних груп стиглості, що може дозволити прогнозувати ефективність добору за цією факторіальною ознакою. Встановлені позитивні кореляції урожайності та тривалості періоду вегетації, що вказує на необхідність проведення добору на продуктивність у відокремлених групах стиглості. Для створення нових високо-врожайних сортів сої в умовах зрощення з урожайністю 3,5–5,5 т/га перспективно використовувати у схрещуваннях сортозразки, контрастні за групами стиглості та генетичним родоводом.

Ключові слова: соя, батьківська форма, гібриди, кількість бобів, урожайність, селекція.

Basilenko E. O., Marchenko T. Yu., Lavrynenko Yu. O.
Manifestation and variability of the trait “number of beans on the productive nodes of the plant” in hybrids and soybean varieties of different maturity groups

The purpose determining the manifestation of the trait “number of beans on productive nodes of plants” in soybean varieties, parental components and hybrids, establishing the level of variability in hybrid combinations F_1 – F_4 and determining the effectiveness of selections for productivity based on the indicator “number of beans on productive nodes of plants” from hybrid populations F_2 – F_5 . **Methods.** Field experiment, methods of mathematical statistics. **Results.** The maximum values of the number of beans on the nodes of the plant were noted in varieties of the early and mid-ripening group in 2008 – 5.20 and 4.70 pieces, respectively. In 2009, soybean varieties were somewhat inferior in terms of symptom manifestation. The group of late-ripening varieties had the highest indicators – 4.50 in 2008. The mid-ripening and late-ripening group of varieties was significantly inferior in terms of this feature in the dry year of 2007, which was a consequence of the impossibility of realizing the genetic potential of the varieties. An important informative indicator of selection efficiency is the coefficient of variation in the splitting generations (F_2 – F_4). In our studies, trait variation in the first generation had low values (8.7–14.3%) and sharply increased in subsequent generations to 23–24% (Table 2). Particularly promising in terms of genotypic variability are the combinations involving height-contrasting parental forms – Kyivska 91/Apollon, USKHI-6/Vityaz50, Evans/Apollon, in which the trait variation in the second to fourth generations exceeded 20%. This implies high genotypic diversity in these populations and effective selection. It is

characteristic that the highest variability was recorded in F3. This may be a consequence of insufficient homozygosity in the second generation, possible subconscious selection of a certain morphotype in the process of reseeded, and the effect of natural selection in the direction of soybean genotypes that are most adapted to agro-ecological conditions and have a high reproduction ratio. The results of the analysis of the lines studied in the nursery of the preliminary variety test show that the following combinations of hybrid crossings turned out to be the most successful: Diona/Phaeton, Yug 30/Phaeton, Kyivska 91/Apollon, Yug 40/Apollon, USKHI-6/Phaeton, Evans/Apollon. These combinations were created with the participation of parental components contrasting in origin and duration of the vegetation period. Selections from these hybrid populations showed a high efficiency of selection for productivity according to the factorial

indicator “the number of beans on the productive nodes of plants” had the highest weighted percentage of the output of elite families. **Conclusions.** It was established that in soybean, the trait “number of beans on productive nodes of plants” has significant genotypic variability and significant differences in varieties of different maturity groups, which can allow predicting the effectiveness of selection based on this factorial trait. Positive correlations of productivity and duration of the vegetation period were established, which indicates the need to carry out selections for productivity in separate maturity groups. In order to create new high-yielding soybean varieties under irrigation conditions with a yield of 3.5–5.5 t/ha, it is promising to use variety samples contrasting in maturity groups and genetic pedigree in crossings.

Key words: soy bean, parental form, hybrids, number of beans, productivity, selection.