

УДК: 633.34:631.6: 631.527(477.72)

ВОЖЕГОВА Р. А., БОРОВИК В. О., БІДНИНА І. О., РУБЦОВ Д. К., МАРЧЕНКО Т. Ю.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Наддніпрянське, Херсон, 73483, Україна,

E-mail: izz.ua@ukr.net

## ОСОБЛИВОСТІ ЗРАЗКІВ СОЇ (*GLYCINE MAX. (L.) MERR.*) В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

У статті представлені результати вивчення інтродукованих зразків сої за 2016 – 2018 рр. походженням з України (17 шт.), Канади (6 шт.), Австралії і Франції (по 2 зразки) та США (1 зразок). За результатами досліджень виділені джерела за цінними господарськими ознаками: дуже коротким вегетаційним періодом сходи-повна стиглість (98 діб) – Марися (UKR), коротким (101 – 120 діб) – 14 зразків; перевищенням урожайності по відношенню до стандарту – 6 зразків. Серед вивчених у 2018 році сортів за ультраскоростиглістю та врожайністю виділились сорти Самородок і Перлина. Встановлено рівень зв'язків між основними елементами продуктивності зразків. Загальним для всіх сортів був найбільш тісний зв'язок між кількістю насінин на рослині та продуктивністю, який знаходився в межах  $r=0,76 - 0,97$ , за виключення сорту Тріада. Тісний кореляційний зв'язок між продуктивністю і кількістю вузлів ( $r=0,91$ ) встановлено для сорту Самородок, між продуктивністю і діаметром першого міжвузля ( $r=0,93$ ) – для сорту Феєрія. Установлений рівень зв'язків між основними елементами продуктивності зразків планується використовувати в подальшому в селекційній роботі для розробки моделі сорту.

**Ключові слова:** інтродуковані зразки, соя, урожайність, стійкість до хвороб, елементи продуктивності, кореляція, умови зрошення.

### ВСТУП

У третьому тисячолітті стабільному збільшенню посівів і виробництва сої в Україні сприяли значні досягнення вітчизняних селекціонерів, які вивели високопродуктивні сорти, адаптовані до конкретних ґрунтово-кліматичних зон. На такому етапі розвитку соєсіяння значно зростає роль сорту. Сорт є одним із факторів, що суттєво впливає на врожайність та якість насіння. За даними Л. М. Середи, дольова участь сорту у формуванні врожаю культури може складати 30 – 35 %. У ряді наукових публікацій автори наголошують, що майже половина успіху при вирощуванні сої залежить від вірного вибору сорту [1–6].

На сьогоднішній час в Україні існує великий вибір сортів. На 2018 рік до Державного реєстру сортів рослин України внесено 282 сорти сої різних груп стиглості – від ультраскоростиглих до пізньостиглих [7].

Для створення високоврожайних сортів сої, адаптованих до конкретних умов, необхідно використовувати добре підібраний генетичний матеріал. Чим більше буде залучено до вивчення та проаналізовано нових зразків, тим значніша ймовірність створення таких сортів сої, які б відповідали вимогам виробників.

Метою наших досліджень було вивчення нових інтродукованих зразків сої для виділення генетичних джерел основних біологічних та господарсько-цінних ознак з подальшим використанням їх у селекційному процесі.

## МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У дослідженнях використовували нові зразки сої з України (17 шт.), Канади (6 шт.), Австралії і Франції (по 2 зразки) та США (1 зразок). Польові досліді проводились на поливних землях селекційної сівозміни відділу селекції Інституту зрошуваного землеробства в 2016 – 2018 рр.

Агротехнічні умови проведення дослідів загальноприйняті для півдня України. Попередник – озима пшениця. Під передпосівну культивуацію було внесено 1 ц/га аміачної селітри. Сівбу проводили 4 травня, коли температура ґрунту на глибині 5 см становила 18,3 – 20,3 °С. Зразки колекційного розсадника висівали однорядковими ділянками довжиною 5 м по групах стиглості. Через кожні 9 зразків розміщували стандарти, в якості яких виступали районовані сорти різних груп стиглості селекції Інституту зрошуваного землеробства: для ультраскоростиглої групи – Діона; скоростиглої – Даная, середньостиглої – Витязь 50. Після сівби на поверхню ґрунту вносили гербіцид Хортус (2 л/га). У червні було внесено страховий гербіцид пікадор (1 л/га). За період з червня по кінець вересня зроблено 8 поливів нормою 400 м³/га.

У фазі цвітіння-утворення бобів рослин сої здійснювали облік ураження рослин хворобами (бактеріальний опік, зморшкувата вірусна мозаїка, пероноспороз, септоріоз), визначали стійкість до посухи. У фазу повної стиглості в польових умовах оцінювали стійкість рослин проти вилягання, проводили виміри висоти рослин і висоти прикріплення нижнього бобу над рівнем ґрунту. Оцінювали ознаки облікованих рослин згідно з «Широким уніфікованим класифікатором роду *Glycine max.* (L.) Merr.» [8]. Після досягання рослин сої було проведено ручний збір урожаю. У лабораторних умовах проводили структурний аналіз за такими кількісними ознаками: кількість галузок і продуктивних вузлів на галузках рослини, кількість насінин з рослини, маса бобів і насіння з рослини, визначали масу 1000 насінин [9]. Статистичний аналіз експериментальних даних, визначення лінійних коефіцієнтів кореляції здійснювали згідно методики за редакцією Р. А. Вожегової [10].

Для характеристики погодних умов використовували дані Херсонської агрометеорологічної станції, розташованої поблизу дослідного поля. 2016 – 2018 рр. досліджень за градацією сумарного випаровування відносились до сухих з сильною ґрунтовою і повітряною посухою. ГТК знаходився в межах 0,5 – 0,7. Тому вирощування сої в зоні південного степу України було можливо тільки при проведенні поливів. Погодні умови у роки проведення досліджень були типовими для зони південного регіону України, що сприяло проведенню об'єктивної оцінки інтродукованого матеріалу, виділенню кращих зразків за господарсько-цінними ознаками.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

До вивчення були залучені інтродуковані у 2016 – 2018 рр. сорти: Танаїс (UD0202471), Хорол (UD0202375), Кано (UD0202711), Геба (UD0202711), Беркана (UD0202712); Ясочка (UD0202678), Марися (UD0202677), Діадема Поділля (UD0202655), Переяславка (UD0202679) – UKR; Silesiya (UD0202686), Saska (UD0202682), Karra (IZZ00208); Madison (UD0202181), Kioto (UD0202687), Sigaliya (UD0202680) – CAN, Cordoba (UD0202684), Lissabon (UD0202683) – AUS; Sinara (UD0202681), Sultana (UD0202685) – FRA, Marcus (IZZ00205) – USA та нові, отримані для дослідження в 2018 р.: Тріада (UD0202459), Самородок (UD0202688), Криниця (UD0202429), Перлина (UD0202651), Райдуга (UD0202576), Златослава (UD02082722), Феєрія (UD02092692), Терек (UD0202374) – UKR.

Серед усіх інтродукованих зразків дуже коротку тривалість вегетаційного періоду (90 – 100 діб) мав один зразок, або 5 % від загальної кількості, короткий (101 – 120 діб) – 14 зразків (70 %) і середній (121 – 140 діб) – 5 зразків (25 %) (табл. 1).

За ультраскоростиглістю виділився сорт сої Марися української селекції (тривалість періоду «сходи-повна стиглість» 98 діб), за скоростиглістю – Хорол, Ясочка (UKR), Silesiya

(CAN) та ін. (101 – 120 діб) і за середньо стиглістю – Геба, Беркана (UKR); Lissabon (AUS) та ін. (121–140 діб).

П'ятнадцять сортів мали середню висоту рослин. Серед них Геба, Танаїс, Ясочка (UKR) та ін.; малу – п'ять зразків, це – Марися, Переяславка (UKR); Madison, Kioto (CAN); Sultana (FRA).

**Таблиця 1. Характеристика зразків сої за основними морфобіологічними та господарськими ознаками (середнє за 2016 – 2018 рр.)**

Назва зразка	Тривалість вегетаційно го періоду, діб	Висота, см		Стійкість, бал		Урожайність, г/ м <sup>2</sup>	Відхилення врожайності від стандарту, г/ м <sup>2</sup>
		рослин	прикріп- лення нижнього бобу	до пероноспо розу	проти вильгання		
Ультраскоростиглі							
Діона ст.	95	66,2	9,1	9	9	280	
Марися	98	58,9	8,9	9	9	285	+5
Скоростиглі							
Даная, ст.	117	99,3	10,1	9	9	328	
Діадема Поділля	114	72,0	6,8	9	9	365	+37
Ясочка	112	72,7	6,8	9	9	261	-67
Переяславка	113	68,4	6,5	9	9	312	-16
Кано	117	73,8	8,7	9	9	268	-60
Танаїс	119	72,1	11,4	9	9	289	-39
Хорол	119	112,2	8,3	9	9	384	+56
Saska	114	76,4	7,6	9	8	260	-68
Silesiya	108	79,5	6,9	9	9	276	-52
Karra	118	81,9	8,0	9	9	361	+33
Madison	116	67,4	6,0		9	268	-60
Cordoba	115	83,8	7,8	8	8	350	+22
Markus	118	77,3	6,7	9	9	269	-59
Sinara	118	92,3	10,4	9	8	259	-69
Sultana	117	68,9	8,5	9	8	332	+4
Середньостиглі							
Витязь 50, ст.	126	121,0	18,2	8	9	348	
Геба	123	71,2	6,8	9	9	322	-26
Беркана	123	81,3	8,3	9	9	305	-43
Lissabon	120	91,0	10,0	9	9	342	-6
Kioto	122	68,0	9,6	9	9	299	-29
Sigaliya	122	91,5	10,5	8	8	412	+84
HIP <sub>05</sub>							25

Закладання нижнього бобу було на дуже малій висоті над рівнем ґрунту (менше 8,0 см) у Переяславка (UKR), Silesiya, Madison (CAN) та ін., у решти – на малій висоті (8,1 – 12,0 см): Танаїс; (UKR), Sinara (FRA), Lissabon (AUS) та ін.

Аналіз урожайності зразків за групами стиглості показав, що серед ультраскоростиглих зразків був на рівні стандарту сорт Марися (UKR) – 285 г/м<sup>2</sup>. Серед скоростиглих сформували більшу врожайність, ніж стандартний сорт Даная, зразки Karra (CAN); Діадема Поділля; Хорол (UKR). Кращим середньостиглим зразком за цією ознакою був Sigaliya (CAN), у якого перевищення над стандартом склало 84 г/м<sup>2</sup> або 11,8 %. Австралійський сорт Lissabon за врожайністю знаходився на рівні стандарту. Зазначені

зразки проявляють хороший рівень цінних господарських ознак, тому рекомендуються до залучення в селекційний процес.

Виділені джерела за цінними ознаками:

– дуже коротким вегетаційним періодом сходи-повна стиглість, 90 – 100 діб: Марися (UKR);

– висотою прикріплення нижнього бобу над рівнем ґрунту 8,1 – 12,0 см: Танаїс (UKR), Sinara (FRA), Lissabon (AUS) та ін.

– перевищення врожайності по відношенню до стандарту: Sigaliy (CAN); Хорол; Діадема Поділля (UKR), Karra (CAN) – 11 – 17 %.

Всі інтродуковані зразки виявились стійкими до розтріскування бобу.

У селекції на підвищення продуктивності слід враховувати, що в сої вона значною мірою залежить від екологічних і технологічних факторів. Тому важливим завданням є створення сортів, що відрізняються не лише високою врожайністю, але й стійкістю до екстремальних факторів середовища, високою адаптивністю. Обліки враження рослин хворобами показали, що всі зразки в роки досліджень характеризувались стійкістю до бактеріального опіку, зморшкуватої вірусної мозаїки, септоріозу. Лише в Sigalia (CAN); Cordoba (AUS) спостерігалось враження пероноспорозом (стійкість 8 балів). Дещо меншу стійкість проти вилягання (8 б.) відмічено в Saska, Sigalia (CAN); Sultana, Sinara (FRA); Cordoba (AUS).

Однією з найважливіших господарських ознак, що визначає ступінь адаптивності рослин до умов зовнішнього середовища є тривалість періоду вегетації. Згідно з науковими дослідженнями, вона на 70 % визначається спадковими особливостями сорту і лише на 30 % – зовнішніми факторами [11]. Більш скоростиглі сорти мають цінність як хороші попередники під озимі культури, а також їх можна використовувати для повторних посівів при зрошенні. Серед отриманих у 2018 р. сортів за ультра скоростиглістю та врожайністю виділились Перлина, Самородок. Тривалість періоду сходи – повна стиглість у них 98 – 100 діб, а урожайність – 346 – 367 г/м<sup>2</sup>, що на 58 – 79 г/м<sup>2</sup> більше, ніж у стандартного сорту Діона (табл. 2).

**Таблиця 2. Характеристика кращих інтродукованих зразків сої за основними морфобіологічними та господарськими ознаками, 2018 р.**

Номер Національного каталога	Назва зразка	Тривалість періоду вегетації, діб	Висота, см		Стійкість, бал		Урожайність, г/м <sup>2</sup>	± до стандарту, г/м <sup>2</sup>
			рослин	прикріплення нижнього бобу	проти вилягання	до розтріскування бобів		
UD0201975	Діона, ст.	98	66,4	10,1	9	9	288	
UD0202722	Златослава	98	55,5	7,3	8	7	206	–82
UD0202651	Перлина	98	59,9	6,1	9	9	346	+58
UD0202429	Криниця	95	61,0	7,8	9	8	241	–47
UD0202374	Терек	99	85,0	9,6	9	9	261	–27
UD0202688	Самородок	100	80,0	12,5	8	9	367	+79
UD0202576	Райдуга	100	66,1	5,2	9	8	312	+24
UD0202459	Тріада	105	88,0	10,0	9	9	322	+34
UD0201975	Даная, ст.	118	109,3	17,1	9	9	330	
UD0202692	Феєрія	118	55,2	6,8	9	7	244	–86

При створенні сортів сої, адаптованих до зрошення південного регіону України, підбираються для схрещування зразки за комплексом ознак, перш за все з оптимальним співвідношенням елементів структури врожаю. Встановлено, що існує тісний зв'язок між урожайністю та елементами продуктивності: кількістю вузлів, бобів і насінин з рослини, їх масою та ін. [12]. При вивченні продуктивності необхідно звертати увагу на поєднання елементів структури врожаю в одному генотипі та віддавати перевагу високому прояву тих елементів структури врожаю, які мало змінюються – кількості бобів у вузлі та насінин у бобі [13].

Нашими дослідженнями встановлено, що всі інтродуковані зразки мали понижене галуження: 0,6 – 2,7 галузок на рослину (табл. 3 ).

**Таблиця 3. Структура врожайності зразків сої, 2018 р.**

Назва зразка	Бічних галузок, шт.	Бобів на галузках, шт.		Насінин, шт.	Маса насіння, г	± до стандарту, г
		головних	бічних			
Ультраскоростиглі						
Діона, ст.	2,0	50,4	27,4	162	24,6	-
Криниця	0,6	47,6	6,0	130	20,6	−4,0
Златослава	1,1	44,9	4,9	114	18,9	−14,6
Перлина	2,7	50,2	33,5	130	30,0	+5,4
Терек	2,5	62,1	19,3	170	25,3	+0,7
Райдуга	1,8	51,2	26,2	165	26,3	+1,7
Самородок	2,7	50,9	36,7	200	35,4	+10,8
Тріада	1,8	59,2	25,0	146	21,4	−3,2
Скоростиглі						
Даная, ст.	2,9	54,0	25,8	175	32,8	-
Феєрія	2,7	26,9	8,6	74	13,6	−19,2

Кількість бобів на одну рослину дуже варіабельна ознака, яка значною мірою піддається впливу факторів зовнішнього середовища і лише на 45 % визначається сортовими особливостями. Лише сорт Феєрія, сформував малу кількість (35,5 шт.) бобів на рослину. Всі інші зразки були середньопродуктивними – сформували від 49,8 до 87,6 шт. бобів на рослину.

Кількість насінин на рослині – найбільш варіабельна ознака сої. Лише 19 % величини фенотипового прояву цієї ознаки залежить від сортових особливостей, решта визначається зовнішніми факторами і рівнем фенотипового прояву інших ознак [14]. Більший рівень прояву цієї ознаки мав сорт сої Самородок, який сформував на одній рослині 200 насінин.

За масою насіння на одну рослину можна виділити 9 груп: дуже високопродуктивні (більше 33 г), високопродуктивні (22 – 25,9 г), вище середньопродуктивні (18 – 21,9 г), середньопродуктивні (14 – 17,9 г), нижче середньопродуктивні (10 – 13,9 г), низькопродуктивні (6 – 9,9 г) і дуже низько продуктивні (менше 6 г) форми сої [8]. Аналіз маси насіння з рослини показує, що сорт сої Самородок був дуже високопродуктивним – 35,4 г, високопродуктивними виявились зразки сої: Перлина – 30 г, Райдуга – 26,3 г та Терек – 25,3 г. Вище середньою продуктивністю відзначились Златослава (18,9 г), Криниця (20,6 г) та Тріада (21,4 г).

Продуктивність рослин сої – складна кількісна ознака, зумовлена взаємодією цілого комплексу ознак, з яких найбільше значення мають такі елементи структури врожаю, як кількість бобів, насінин, продуктивних вузлів на рослині, бобів у вузлі та ін. [15]. Ученими встановлено, що між продуктивністю генотипів та іншими кількісними ознаками рослин сої існують тісні та стійкі зв'язки, зокрема з кількістю бобів та насінин на одній рослині за

групами стиглості [15, 16]. У досліджуваних зразків вклад окремої кількісної ознаки від слабкої до істотної у формування продуктивності дещо різнився (табл. 4). Пряму залежність спостерігали між масою насіння та висотою рослини  $r = 0,05 - 0,41$  (Самородок; Перлина відповідно) та кількістю додаткових гілок на рослині –  $r=0,12 - r=0,68$  (Златослава, Терек відповідно). Особливу увагу привертає дуже високий зв'язок і між кількістю продуктивних вузлів на рослині та продуктивністю. Серед 7 сортів, що вивчались, найбільший вплив кількості вузлів на продуктивність рослини спостерігався в сорту сої Самородок –  $r=0,91$ .

Таблиця 4. Залежність маси насіння з рослини від елементів продуктивності у зразків сої

Номер Національного каталога, назва сорту	Кореляція між масою насіння з рослини та								
	висотою рослини	кількістю		діаметром 1-го міжвузля	кількістю				всього насіння з рослини
		вузлів	бічних гілузок		бобів на головному стеблі	бобів на бічних стеблах	насіння на головному стеблі	насіння на бічних стеблах	
Діона, ст.	0,22	0,52	0,15	0,31	0,48	0,35	0,41	0,37	0,92
Златослава	0,10	0,50	0,12	0,27	0,45	0,37	0,36	0,40	0,91
Феєрія	0,21	0,07	0,31	0,93	0,29	0,88	0,32	0,88	0,93
Самородок	0,05	0,91	0,13	0,79	0,92	0,60	0,80	0,91	0,94
Тріада	0,23	0,17	0,28	0,50	0,12	0,59	0,30	0,57	0,38
Райдуга	0,40	0,70	0,60	0,63	0,49	0,56	0,48	0,41	0,63
Перлина	0,41	0,58	0,67	0,62	0,70	0,71	0,54	0,28	0,87
Криниця	0,36	0,88	0,19	0,61	0,67	0,13	0,52	0,15	0,76
Терек	0,24	0,35	0,68	0,81	0,82	0,93	0,71	0,92	0,97

У малопродуктивного сорту Златослава зафіксовано слабку залежність між масою насіння з рослини і висотою рослин –  $r=0,10$ , кількістю бічних гілок  $r=0,12$  та істотну пряму – між кількістю продуктивних вузлів на рослині –  $r=0,50$ , дуже сильний між кількістю насінин з рослини  $r=0,91$ .

Позитивна залежність продуктивності установлена для ультраскоростиглого сорту Терек із ознаками висота рослин, кількість продуктивних вузлів на рослині, кількість бічних гілок на рослині, кількість насінин з рослини. Залежність знаходилась у межах  $r=0,24-0,97$ .

Для сорту Феєрія прямий дуже сильний зв'язок з масою насіння з рослини мають: діаметр першого міжвузля –  $r=0,93$ , кількість бобів на бічних гілках та кількість насіння на бічних гілках –  $r=0,88$ , кількість насінин з рослини –  $r=0,93$ .

Більш тісні зв'язки з масою насіння з рослини мали діаметр першого міжвузля (коефіцієнт кореляції яких знаходився в межах  $r=0,50 - 0,93$ , за виключенням сорту Златослава (де  $r=0,27$ ) та кількістю насінин з рослини ( $r=0,63 - 0,97$ ). Дещо меншим цей зв'язок виявився в сорту сої Тріада –  $r=0,38$ .

Встановлені зв'язки між продуктивністю та основними ознаками: висотою рослини, кількістю бобів і насіння на рослині, а також кількістю бічних гілок і продуктивних вузлів на рослині планується використовувати для розробки моделі сорту.

Після всебічної оцінки в колекційному розсаднику і конкурсному сортовипробуванні, кращі за комплексом цінних господарських ознак сорти і лінії були закладені до розсадника гібридизації. У 2018 р. їх кількість становила 25 зразків вітчизняної та іноземної селекції. Компоненти для схрещування підбирали за такими альтернативними ознаками: скоростиглі і середньостиглі сорти, одностеблові і розгалужені рослини,

високорослі й низькорослі, з вузько списоподібною і широко яйцеподібною формою середнього листочка, білим і фіолетовим забарвленням квіток, сірим і рудим опушенням стебла й бобів, детермінантним і проміжним типом росту, крупним і дрібним насінням.

### ВИСНОВКИ

Виділені джерела за цінними ознаками: дуже коротким вегетаційним періодом сходи – повна стиглість (98 діб) – один зразок, за коротким (101 – 120 діб) – чотирнадцять; за перевищенням урожайності по відношенню до стандарту – шість зразків.

Серед отриманих для вивчення у 2018 р. сортів за комплексом ознак – ультра скоростиглістю та врожайністю виділились Перлина, Самородок. Тривалість періоду сходи – повна стиглість у них 98 – 100 діб, а врожайність – 346 – 367 г/м<sup>2</sup>, що на 58 – 79 г/м<sup>2</sup> більше, ніж у стандартного сорту Діона.

Встановлено рівень зв'язків між основними елементами продуктивності зразків. Загальним для всіх сортів був найбільш тісний зв'язок між кількістю насінин на рослині та продуктивністю, який знаходився в межах  $r=0,76-0,97$ , за виключення сорту Тріада. Тісний кореляційний зв'язок між продуктивністю і кількістю вузлів ( $r=0,91$ ) встановлено для сорту Самородок, між продуктивністю і діаметром першого міжвузля ( $r=0,93$ ) – для сорту Феєрія.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Середа Л. М. Вплив агротехнічних заходів на урожайність і якість насіння сої в умовах лісостепу України. Матеріали третьої Всеукр. конф. «Виробництво, переробка і використання сої на кормові та харчові цілі». Вінниця: Інститут кормів УААН. 2000. С. 47–48.
2. Білявська Л. Г. Аспекти адаптивної селекції сої в умовах зміни клімату. Корми і кормо виробництво: між від. тем. наук. зб. Вінниця, 2008. № 61. С. 10–16.
3. Глушан А. Г. Резерви підвищення урожайності зерна сої. Аграрна наука – селу: наук. зб. Подільської держ. Аграрно-технічної академії. 1998. Вип. 2. С. 37–38.
4. Дробітько А. В. Вибір сортотипів і агротехнічних прийомів вирощування сої в південно-західному Степу. Зб. наук. пр. Інституту землеробства УААН. К., 2000. Вип. 1. С. 73–79.
5. Бабич А. О., Бабич-Побережна А. А. Селекція, виробництво, торгівля і використання сої у світі. К.: Аграрна наука, 2011. 548 с.
6. Бабич А. О. Сортівні ресурси сої.: URL: <http://a7d.com.ua/plants/6352-sortov-resursi-soyi.html>.
7. Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2018 році. К. : Український інститут ЕСР, 2018. 447 с.
8. Кобизєва Л. Н., Рябчун В. К., Безугла О. М. Широкий уніфікований класифікатор роду *Glycine max*. (L.) Merr. Харків, 2004. 38 с.
7. Волкодав В. В. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур. Випуск третій (олійні, технічні, прядильні та кормові культури). Київ: Алефа, 2001. 76 с.
10. Малярчук М. П., Коваленко А. М., Боровик В. О., Тищенко О. Д., Базалій Г. Г., Кобиліна Н. О., Клубук В. В. та ін. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях. За ред. Вожегової Р. А. Херсон: Грінв Д. С., 2014 р. 286 с.
11. Лещенко А. К. Михайлов В. Г. Соя. Селекция технических и кормовых культур. Киев : Урожай, 1978. С. 70–86.
12. Xinhai L., Jinling W., Qingkai Y., Shaojie J., Liming W. The effect of selection method on the association of yield and seed protein with agronomic characters in an interspecific cross of soybean. Soybean Genetics Newsletter 26. UR <http://www.soygenetics.org/articles/sgn.1999-002.html>.
13. Корсаков Н. И., Ригин Б. В. Генетический анализ качественных признаков растений (методические указания). Л.: ВИР, 1980. 30 с.
14. Корсаков Н. И. Определение видов и разновидностей сои (Методические указания). Л.: ВНИИ растениеводства, 1972. 189 с.
15. Хорсун І. А., Лаврова Г. Д., Січкарь В. І. Цілеспрямований добір батьківських пар для створення нового вихідного матеріалу сої. Збірник наукових праць СГІ-НЦНС. 2010. Вип. 15(55). С. 39–51.

16. Коханюк Н. В. Оцінка сортотразків сої на основі кореляції кількісних ознак та індексів. Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. 2014. Вип. 17. С. 112–116.

## REFERENCES

1. Sereda, LM. The influence of agrotechnical measures on the yield and quality of soybean seeds in the forest-steppe of Ukraine. Proceedings of the 3<sup>rd</sup> All-Ukrainian Conference "Production, Processing and Use of Soybean for Feed and Food Purposes". Vinnytsia: Institute of Forage UAAS; 2000. P. 47–48.
2. Biliavska L.H. Aspects of adaptive soybean breeding in the context of climate changes. Kormy i Kormovyrobnytstvo: Interdepartmental thematic scientific collection. Vinnytsia, 2008; 61: 10–16.
3. Hlushan, AH. Reserves to increasing soybean yields. Ahrarna Nauka - Selu: Scientific collection of Podillya State Agrarian and Engineering Academy; 1998. 2: 37–38.
4. Drobitko, AV. Selection of varieties and agrotechnical methods of soybean cultivation in the southwestern steppe. Zb. Nauk. Pr. Instytutu Zemlerobstva UAAN. K.; 2000. 1: 73–79.
5. Babich AO, Babich-Poberezhna AA. Soybean breeding, production, trade and use in the world. K.: Ahrarna Nauka; 2011. 548 p.
6. Babich AO. Soybean varietal resources: URL: <http://a7d.com.ua/plants/6352-sortov-resursi-soyi.html>.
7. Catalog of plant varieties suitable for dissemination in Ukraine in 2018. K.: Ukrainian Institute for Plant Variety Examination; 2018. 447 p.
8. Kobyzeva LN, Riabchun VK, Bezuhla OM. Extended harmonized classifier of the genus *Glycine max.* (L.) Merr. Kharkiv; 2004. 38 p.
7. Volkodav VV. Method of the state variety trials of agricultural crops. Issue 3 (oil, technical, textile and forage crops). Kyiv: Alefa; 2001. 76 p.
10. Maliarchuk M.P, Kovalenko AM, Borovik VO, Tyshchenko OD, Basalii HH, Kobylina NO, Klubuk VV. et al. Method of field and laboratory investigations on irrigated lands. Ed. by Vozhegova R.A. Kherson: Hrin D.S.; 2014 286 p.
11. Leshchenko AK, Mikhaylov VG. Soybean. Breeding of technical and fodder crops. Kiev: Urozhay; 1978. p.70–86.
12. Xinhai L, Jinling W, Qingkai Y, Shaojie J, Liming W. The effect of the selection method on the association of yield and seed protein with agronomic characters in an interspecific cross of soybean. Soybean Genetics Newsletter. February, 1999.26 [Online journal]. URL: <http://www.soygenetics.org/articles/sgn.1999-002.html>.
13. Korsakov NI, Rigin BV. Genetic analysis of qualitative characteristics of plants (methodical instructions). L.: VIR, 1980. 30 p.
14. Korsakov NI. Identification of soybean species and varieties (methodical instructions). L.: All-Union Research Institute of Plant Production, 1972. 189 p.
15. Horsun IA, Lavrova HD, Sichkar VI. Targeted selection of parent pairs to create new soybean starting material. Zbirnyk Naukovykh Prats SGI-NTsNS. 2010; 15 (55): 39–51.
16. Kokhaniuk NV. Evaluation of soybean varieties based on correlation between quantitative characteristics and indices. Visnyk TsNZ APV Kharkivskoi Oblasti. 2014; 17: 112–116.

Вожегова Р. А., Боровик В. А., Биднина И. А., Рубцов Д. К., Марченко Т. Ю.

Институт орошаемого земледелия НААН

Надднепрянское, Херсон, 73483, Украина

E-mail: izz.ua@ukr.net

## ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ОБРАЗЦОВ СОИ (GLYCINE MAX. (L.) MERR.) В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ЮГА УКРАИНЫ

**Цель** проведения исследований – изучение интродуцированных образцов сои для выделения генетических источников основных биологических и хозяйственно-ценных признаков для дальнейшего использования в селекционном процессе.



**Результаты и обсуждение.**

В статье представлены результаты изучения интродуцированных образцов сои за 2016 – 2018 гг. происхождением из Украины (17 шт.), Канады (6 шт.), Австралии, Франции (по 2 образца) и США (1 образец). По результатам исследований выделены источники ценных хозяйственных признаков: с очень коротким вегетационным периодом всходы-полная спелость (98 суток) – Марыся (UKR), коротким (101 – 120 суток) – 14 образцов; превышением урожайности по отношению к стандарту – 6 образцов. Среди изученных в 2018 году сортов по ультраскороспелости и урожайности выделились сорта Самородок и Жемчужина. Установлен уровень связей между основными элементами продуктивности образцов. Общим для всех сортов была наиболее тесная связь между количеством семян на растении и продуктивностью, которая находилась в пределах  $r = 0,76 - 0,97$ , исключая сорта Триада. Тесная корреляционная связь между продуктивностью и количеством узлов ( $r = 0,91$ ) установлено для сорта Самородок между продуктивностью и диаметром первого междоузлия ( $r = 0,93$ ) – для сорта Фэерия. Установленный уровень связей между основными элементами продуктивности образцов, которые планируется использовать в дальнейшем в селекционной работе для разработки модели сорта.

**Выводы.** Привлечение в коллекцию новых образцов сои, их изучение и применение в селекционном процессе – путь к созданию высокоурожайных, адаптированных к орошаемым условиям выращивания, устойчивых к болезням и полеганию сортов сои, которые бы соответствовали требованиям производителей.

**Ключевые слова:** *интродуцированные образцы, соя, элементы продуктивности, корреляция, условия орошения.*

Vozhehova R.A., Borovik V.O., Bindina I.A., Rubtsov D.K., Marchenko T.Yu.  
Institute of Irrigated Agriculture of NAAS  
Naddnyprianske, Kherson, 73483, Ukraine  
E-mail: izz.ua@ukr.net

## **FEATURES OF STUDYING OF INTRODUCED SOY SAMPLES (GLYCINE MAX. (L.) MERR.) IN THE CONDITIONS OF IRRIGATION OF THE SOUTH OF UKRAINE**

**Goal.** The study of introduced soybean samples to isolate genetic sources of the main biological and economically valuable traits for further use in the breeding process.

**Results and Discussion.** The article highlights the results of research for 2016-2018. study of introduced soybean samples for a complex of economically valuable traits. The samples origin from Ukraine (17), Canada (.), Australia, France (2 each) and the USA (1 sample). According to the results of the research, the sources of valuable economic traits were identified: with very short growing season, seedlings-full ripeness (98 days) – Marysia (UKR), short (101 – 120 days) – 14 samples; yield excess in relation to the standard – 6 samples. Among the varieties studied in 2018 for ultra-ripeness and yield, the Samorodok and Zhemchuzhyna varieties were stood out. The level of relationships between the main elements of sample productivity has been established. Common to all varieties was the closest connection between the number of seeds per plant and productivity, which was within  $r = 0.76 - 0.97$ , except Triada variety. A close correlation between productivity and the number of nodes ( $r = 0.91$ ) was established for the Samorodok variety, between productivity and the diameter of the first interstice ( $r = 0.93$ ) – for the Feieria variety. The established level of links between the main elements of the productivity of samples, which are planned to be used later in the breeding work, for the development of a model of varieties.

**Conclusions.** Attraction of new soybean samples to the collection, their study and application in the selection process is the way to create high-yielding, adapted to irrigated growing conditions, resistant to diseases and the occurrence of soybean varieties that meet the requirements of producers.

**Key words:** *introduced samples, soybean, productivity elements, correlation, irrigation conditions.*