

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
МИРОНІВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПШЕНИЦІ ІМЕНІ В. М. РЕМЕСЛА

**КРЕНЦІВ ЯРОСЛАВА ІГОРІВНА**

УДК: 633.34 : 631.52 : 631.527.5

**ОЦІНКА ТА СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ  
СОЇ ЗА ПРОДУКТИВНІСТЮ І ЯКІСТЮ НАСІННЯ В УМОВАХ  
ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.05 «Селекція і насінництво»

Автореферат  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата сільськогосподарських наук

с. Центральне – 2020

Робота виконана на Кіровоградській державній сільськогосподарській дослідній станції НААН України впродовж 2012–2015 рр.

**Науковий керівник:**

**Бабич Анатолій Олександрович**

кандидат сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник,  
**Бугайов Василь Дмитрович,**  
Інститут кормів та сільського господарства  
Поділля НААН України,  
завідувач відділу селекції кормових, зернових  
колосових та технічних культур

**Офіційні опоненти:**

доктор біологічних наук, професор  
**Січкач В'ячеслав Іванович,**  
Одеська державна сільськогосподарська дослідна  
станція НААН, завідувач науково-технологічного  
відділу розробки та впровадження інноваційних  
технологій для інтенсифікації виробництва  
сільськогосподарської продукції

доктор сільськогосподарських наук, старший  
науковий співробітник  
**Волощук Олександра Петрівна,**  
Інститут сільського господарства Карпатського  
регіону НААН України, головний науковий  
співробітник лабораторії насіннезнавства

Захист відбудеться « 27 » лютого 2020 року о 10:00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 27.380.01 при Миронівському інституті пшениці імені В. М. Ремесла НААН України за адресою: с. Центральне, Миронівського району, Київської області, 08853.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України за адресою: с. Центральне, Миронівського району, Київської області, 08853.

Автореферат розісланий «\_\_\_» січня 2020 року

Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради



С. О. Хоменко

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Харчова цінність сої сприяє збільшенню виробництва соєвих бобів у світі і тільки за останні роки виробництво її насіння зросло до 352 млн т. У валовому виробництві олійних культур її частка становить 51,8 %. Із світовою тенденцією збільшення посівних площ даної культури вони зростають і в Україні й за період 2000–2019 рр. збільшилися з 64,8 тис. га до 1,8 млн. га відповідно. Урожайність сої впродовж цього періоду відмічали у межах 1,06–2,58 т/га, а валовий збір в 2019 р. становить 3,7 млн. т.

Сорти, які сьогодні знаходяться у виробництві, не повністю відповідають вимогам, оскільки не забезпечують стабільно-високої врожайності та якості продукції. Одними з причин є низька їх стійкість до екстремальних умов зовнішнього середовища, зокрема вилягання рослин у роки з великою кількістю опадів, збільшення тривалості періоду вегетації за пізніших строків сівби та при зниженні температури повітря в період формування – дозрівання насіння, втрат врожаю від розтріскування бобів у сортів скоростиглої групи, яка менш чисельно представлена в світовому генофонді.

Пошук джерел і донорів з цінними господарськими ознаками, виявлення мінливості, успадкування їх особливостей, оптимізація методів оцінки вихідного матеріалу для створення скоростиглих сортів з високою продуктивністю та стабільністю за врожайністю, стійкістю до найбільш поширених хвороб, придатних для інтенсивних технологій вирощування є актуальним напрямком наукових досліджень.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження виконували впродовж 2012–2015 рр. у лабораторії селекції і насінництва зернових і технічних культур за тематичним планом Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції (КДСГДС) НААН (нині Інститут сільського господарства Степу Національної академії аграрних наук України) у відповідності з ПНД 14 «Наукові основи селекційно-технологічного забезпечення виробництва кормів» («Кормові ресурси»), (2011–2015 рр.). Підпрограма 1. Ефективні методи селекції, створення високопродуктивних сортів і гібридів та вдосконалення технологій вирощування насіння кормових культур за завданням: «Створити високопродуктивний, технологічний сорт сої з високими кормовими та харчовими якостями, стійкий до основних хвороб, адаптований до несприятливих умов середовища» (№ державної реєстрації 0111U005157).

**Мета і завдання досліджень.** Метою дисертаційної роботи було вивчити прояв основних господарсько-цінних ознак колекційних зразків сої за їх пластичністю і стабільністю в умовах північного Степу України, створити новий вихідний матеріал та оптимізувати методи добору генотипів у гібридних популяціях  $F_2$  з високою продуктивністю, скоростиглістю та посухостійкістю.

Для досягнення поставленої мети передбачалось вирішення наступних завдань:

– вивчити колекційні зразки сої різного еколого-географічного походження за тривалістю основних фаз розвитку і елементами продуктивності в залежності від гідротермічних умов років дослідження;

- провести класифікацію колекційного матеріалу сої за тривалістю фаз розвитку та елементами продуктивності;
- виділити колекційні зразки з якісними показниками насіння за вмістом протеїну та олії;
- виявити джерела цінних господарських ознак та провести схрещування за участі зразків різного еколого-географічного походження;
- дослідити особливості фенотипового прояву морфобіологічних ознак та елементів продуктивності в  $F_1$  і визначити рівень гетерозису;
- визначити параметри трансгресивної мінливості в гібридних популяціях сої за селекційними ознаками;
- установити селекційну цінність створеного нового вихідного матеріалу за елементами продуктивності, виділити генотипи для подальшого використання в селекції, як джерела за цінними господарськими ознаками.

*Об'єкт досліджень* – морфо-біологічні особливості, закономірності мінливості, успадкування та прояву основних господарсько-цінних ознак колекційних зразків і гібридних комбінацій сої.

*Предмет досліджень* – селекційна цінність колекційних зразків і створеного вихідного матеріалу сої за продуктивністю та якістю насіння.

**Методи дослідження** – польові (проведення фенологічних спостережень та обліків, гібридологічний аналіз), лабораторні (біометричні показники, елементи структури врожаю, вміст в насінні сирого протеїну, олії), математично-статистичний (оцінка достовірності результатів досліджень), розрахунково-порівняльний (визначення економічної ефективності).

**Наукова новизна отриманих результатів** полягає у наступному:

*Вперше* в умовах північного Степу України проведено комплексну оцінку генофонду сої різного еколого-географічного походження та встановлено екологічну пластичність і стабільність господарсько-цінних ознак колекційних зразків за тривалістю вегетаційного періоду та окремих фаз розвитку. Виявлено особливості росту, розвитку рослин і формування продуктивності гібридного та селекційного матеріалу.

*Удосконалено:* методику оцінювання колекційного і селекційного матеріалу сої за коефіцієнтом регресії, варіансою стабільності та добору елітних рослин у гібридів  $F_2$ , створення нових генетичних джерел з підвищеною продуктивністю, скоростиглістю та посухостійкістю.

*Набули подальшого розвитку:* наукові положення щодо прояву гетерозису, мінливості та успадкування цінних господарських ознак у гібридів  $F_1$ ,  $F_2$  та селекційної цінності комбінацій схрещування.

**Практичне значення отриманих результатів.** У результаті досліджень виділено зразки, що стабільно відтворюють високий рівень комплексу основних господарських ознак у різні роки. Створено новий вихідний матеріал сої з підвищеними показниками продуктивності та посухостійкості: В. 935 / 393, В. 935 / 392, В. 935 / 386 (Медея / Княжна); В. 936 / 402 (Медея / Марія); В. 937 / 408 (Медея / Смуглянка); В. 944 / 416, В. 944 / 417 (Взльот / Медея); В. 938 / 409 (Омега вінницька / Медея); В. 937 / 406 (Медея / Смуглянка). Створений гібридний матеріал та виділені лінії включено до селекційного

процесу лабораторії селекції і насінництва зернових і технічних культур Інституту сільського господарства Степу НААН. У результаті селекційної роботи створені нові високопродуктивні сорти сої Златослава (авторське свідоцтво № 180509, Україна) та Феєрія (авторське свідоцтво № 180508, Україна). До Державного реєстру сортів рослин України вже занесені з 2018 р., потенційна їх врожайність складає 3,0 і 3,5 т/га відповідно. Сорти Златослава та Феєрія перевищують національні стандарти на 0,46 і 0,51 т/га і забезпечують чистий прибуток 26,2 і 31,2 тис. грн./га (що на 6,7 і 9,1 тис. грн./га більше, ніж стандартні сорти Аннушка та Ятрань).

Два нових сорти сої передано для кваліфікаційної експертизи в системі державного сортовипробування Златопільська та Камея (заявки на сорт рослин № 17045056 та 17045055 від 4.12.2017 р., відповідно). За результатами конкурсного сортовипробування (2014–2015 рр.) сорт Златопільська за урожайністю насіння перевищив стандарт Аннушка на 0,11–0,35 т/га, а Камея – стандарт Ятрань на 0,21–0,58 т/га.

**Особистий внесок здобувача** полягає у формулюванні ідеї, мети і завдань досліджень, аналізі джерел наукової літератури, плануванні та проведенні схрещувань, польових дослідів, визначенні елементів структури врожайності, виконанні лабораторних дослідів, аналізі отриманих експериментальних даних, підготовці та написанні звітів і публікацій за темою дисертації, участі в науково-практичних конференціях та семінарах. Автором проведено статистичний обрахунок отриманих результатів, написано й оформлено текст дисертації, сформульовано висновки, рекомендації виробництву та селекційним установам. Частка особистої участі дисертанта в публікаціях із співавторами становить 30–50 %.

Новостворений селекційний матеріал сої, який поєднує підвищену продуктивність, скоростиглість та посухостійкість, залучено до селекційного процесу в лабораторії селекції і насінництва зернових і технічних культур Інституту сільського господарства Степу НААН. Частка особистої участі дисертантки у практичній селекційній роботі зі створення нових сортів сої Златослава та Феєрія – 5 %, Златопільська та Камея – 10 %, нових генетичних джерел – 100 %.

**Апробація отриманих результатів досліджень.** Основні положення та результати досліджень заслуховувались на щорічних засіданнях методичної комісії з питань селекції і насінництва сої Кіровоградської ДСГДС НААН (2012–2016 рр.), а також доповідались та обговорювались на науково-практичних конференціях: «Проблеми сільського господарства на сучасному етапі та шляхи їх вирішення» (Миколаївська ДСГДС Інституту зрошуваного землеробства НААН, 2012 р.); Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція, 20 грудня 2012 р. (м. Рівне, 2012 р.); Международная научно-практическая конференция молодых ученых «Молодежь и инновации–2013» (29–31 мая 2013 г., г. Горки: Белорусская сельскохозяйственная академия, 2013 г.); Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених «Досягнення генетики, селекції і рослинництва для підвищення ефективності зерновиробництва» (18 червня 2014 р., м. Миронівка); Міжнародна науково-

практична конференція молодих вчених «Селекція, генетика і технології вирощування сільськогосподарських культур» (24 квітня 2015 р., м. Миронівка); Науково-практична конференція «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві» (сmt. Глеваха, Київської обл., 2016 р.); Науково-технічна конференція «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві» (сmt. Глеваха, Київської обл., 2017 р.).

**Публікації.** За результатами досліджень опубліковано 24 наукових праці, з них шість у наукових фахових виданнях України, одна – в науковому виданні іншої держави, 15 матеріалів наукових конференцій, одна в науково-практичному виданні та два авторські свідоцтва на сорти рослин.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційну роботу представлено на 212 сторінках комп'ютерного набору, у тому числі на 169 сторінках основного тексту. Містить вступ, п'ять розділів, висновки, практичні рекомендації селекційним установам та виробництву, список використаних джерел та додатки. У роботі наведено 33 таблиці, 17 рисунків, 13 додатків, 234 літературних джерела, з яких 15 латиницею.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

### **Сучасний стан та напрямки селекції сої (огляд наукової літератури)**

У розділі подано аналіз літературних джерел про історію, походження, поширення та врожайність сої в Україні та світі. Висвітлено питання її харчової цінності. Проаналізовано сучасні досягнення вітчизняних дослідників щодо селекційного поліпшення культури та сформульовано основні напрямки розвитку селекції сої.

### **УМОВИ, ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

**Ґрунтово-кліматичні умови.** Інститут сільського господарства Степу НААН розташований в центрі України на стику двох ґрунтово-кліматичних зон – Північного Степу і Південного Лісостепу. Це зумовило значну строкатість ґрунтового вкриття – від світло-сірих опідзолених лесових ґрунтів до чорноземів звичайних неглибоких.

Середній вміст гумусу в орному шарі ґрунту становить 4,81 %, азоту, – 11,5 мг на 100 г ґрунту, рухомого фосфору та калію – 11,3 та 11,1 мг на 100 г ґрунту відповідно, реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної (рН сольовий) – 5,8.

Клімат зони помірно-континентальний. За багаторічними даними, середньорічна температура повітря складає +8,0 °С. Найбільш холодний місяць – січень із середньомісячною температурою повітря -5,7 °С, а найбільш теплий – липень з температурою повітря +20,0 °С.

Середня багаторічна сума опадів за рік, за даними метеопосту Інституту сільського господарства Степу, складає 499 мм. Розподіл опадів нерівномірний, як за сезонами року, так і за інтенсивністю. Найбільша кількість опадів випадає в літній період. Влітку дощі мають зливовий характер. Середній багаторічний гідротермічний коефіцієнт Г. Т. Селянинова (ГТК) становив 0,98, що свідчить

про проведення досліджень в зоні недостатнього зволоження.

В цілому, роки проведення досліджень (2012–2015 рр.) характеризувалися більш високою температурою повітря і практично однаковою кількістю опадів у порівнянні з середньобагаторічними показниками. Підвищена температура повітря негативно впливала на ріст і розвиток рослин сої, що призводило до зниження врожайності насіння сої.

**Вихідний матеріал та методика досліджень.** Вихідним матеріалом для досліджень була колекція сої в кількості 93 зразки різного еколого-географічного походження, одержані з Національного центру генетичних ресурсів рослин України, Всеросійського інституту генетичних ресурсів рослин ім. М. І. Вавилова та безпосередньо від наукових установ, а також перспективні сорти, селекційні номери (лінії) лабораторії селекції і насінництва зернових і технічних культур Кіровоградської ДСГДС НААН. Більшу частину колекції – 64% склали сорти української селекції, 36 % – зарубіжної (рис. 1).

Стандартними сортами сої слугували: Аннушка (ранньостиглий), Ятрань (середньоранній) та Вінничанка (середньостиглий).

Полеві досліді з вивчення колекції і створення вихідного матеріалу проводили в сівозміні лабораторії селекції і насінництва зернових і технічних культур по попереднику ячмінь ярий. Агротехніка підготовки ґрунту для проведення досліджень відповідала зональній технології вирощування сої. Сівбу колекційного розсадника проводили в III декаді квітня – I травня сівалкою СКС – 6-10, широкорядним способом (45 см) на площі 5,4 м<sup>2</sup> за групами: ранньостиглі, середньоранні, середньостиглі.

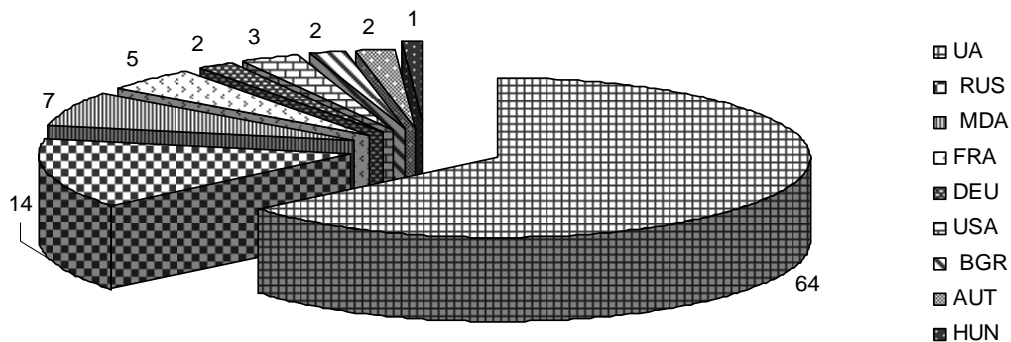


Рис. 1. Структура генофонду сої за країнами походження зразків

Гібридні комбінації першого та другого поколінь висівали ручними сівалками квадратно-гніздовим способом – 45×45 см за схемою: материнська форма – гібрид F<sub>1</sub> і F<sub>2</sub> – батьківська форма. Площа ділянок F<sub>1</sub> і F<sub>2</sub> залежала від наявності гібридного насіння. Під час вегетації проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин F<sub>1</sub> і F<sub>2</sub>, батьківських форм, при

цьому відмічали дати сівби, сходів, цвітіння, досягання. Рослини збирали вручну в період досягання насіння. Структурний аналіз урожайності проводили відповідно до Методики державного сорто випробування сільськогосподарських культур (2001).

Для статистичного оброблення вихідних даних використовували метод дисперсійного аналізу за Б. А. Доспеховим (1985). Оцінку екологічної пластичності ( $b_i$ ) та стабільності ( $S_i$ ) зразків сої проводили за методикою Пакудин В. З., Лопатина Л. М. (1984). Ступінь домінування ( $h_p$ ) визначали за формулою В. Griffing (1950). Групування отриманих даних проводилось згідно класифікації G. M. Veil, R. E. Atkins (1965). Ступінь ( $T_c$ ) та частоту ( $T_c$ ) трансгресії ознак визначали за методикою Г. С. Воскресенская та В. И. Шпота (1967).

**Господарсько-цінні ознаки колекційних зразків сої, їх пластичність та стабільність.** За результатами чотирирічних досліджень (2012–2015 рр.) генофонду сої встановлено групи стиглості: скоростиглі – 16 зразків (17,2 %) з тривалістю вегетаційного періоду до 100 діб; ранньостиглі – 28 (30,1 %) – 101–110 діб; середньоранні – 37 (39,8 %) – 111–120 діб і середньостиглі – 12 (13,9 %) – більше 120 діб. Проведено оцінювання екологічної пластичності та стабільності, індексу умов вирощування, коефіцієнту варіації ознак зразків колекції за тривалістю періоду «сходи–початок цвітіння» рослин трьох груп сортів з різною тривалістю вегетаційного періоду (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив умов року на різні групи стиглості колекції сої за екологічною пластичністю ( $b_i$ ), стабільністю ( $S_i^2$ ), індексом умов вирощування ( $I_j$ ) та коефіцієнтом варіації ( $V$ ) тривалості періоду «сходи – початок цвітіння»

Сорт	Тривалість періоду «сходи – початок цвітіння», діб				$\bar{x}$	V, %	Показник	
	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.			$b_i$	$S_i^2$
Ранньостиглі – до 110 діб								
Медєя	30	36	32	43	35	15,6	-0,68	8,80
Княжна	37	36	36	41	38	5,6	-0,08	1,96
Срібна Рута	40	38	36	48	41	11,2	-0,52	4,96
$\bar{x}$	35,7	36,7	34,7	44	38	10,8	-0,37	5,24
$I_j$	2,3	1,3	3,3	-6	-	-	-	-
Середньоранні – 111–120 діб								
Смуглянка	45	40	44	53	46	10,3	-0,64	4,62
Взльот	42	43	50	53	47	11,4	-0,54	0,52
Марія	35	38	34	53	40	22,0	-1,20	1,20
$\bar{x}$	40,7	40,3	42,7	53	44,3	14,6	-0,79	2,11
$I_j$	3,6	4,0	1,6	-8,7	-	-	-	-
Середньостиглі – >120 діб								
Вінничанка	35	37	40	42	38	13,3	-0,70	4,88
Ламберт	31	43	49	53	44	18,9	-1,65	3,64
Сонячна	31	43	42	53	42	16,9	-1,54	7,40
$\bar{x}$	32,3	41	43,7	49,3	41,3	16,4	-1,30	5,31
$I_j$	9,0	0,3	-2,4	-8,0	-	-	-	-
НІР <sub>0,05</sub>	9,7						-	

За показниками пластичності ( $b_i$ ), варіанси стабільності ( $S_i^2$ ) та коефіцієнтом варіації (V) тривалості періоду «сходи – початок цвітіння» менш чутливими до умов року вирощування були ранньостиглі сорти. Середній коефіцієнт регресії ( $b_i$ ) становив – 0,41; варіювання тривалості періоду за роками – 10,8 %, що значно менше, порівняно з сортами середньоранніх (-0,79 і 14,6 % відповідно) і середньостиглих (-1,30 і 16,4 %) груп. Серед сортів ранньостиглої групи менш пластичним і більш стабільним до умов року вирощування виявились сорт Княжна ( $b_i = 0,08$ ;  $S_i^2 = 1,96$ ; V = 5,6 %); середньоранньої – Марія ( $b_i = -1,20$ ;  $S_i^2 = 1,20$ ; V = 22,0 %), середньостиглої – Ламберт ( $b_i = -1,65$ ;  $S_i^2 = 3,64$ ; V = 18,9 %).

Середнє значення ознаки «висота рослин» у колекційних зразків становила 83 см, максимальне – 131 см (сорт Марія) і мінімальне – 58–59 см у 2012 р. (сорти Роксолана і Медея). Найбільш сприятливими для росту рослин були погодні умови 2015 р., в якому індекс впливу умов середовища ( $I_j$ ) становив 4–8 умовних одиниць. Найменш сприятливим був 2012 р., де індекс умов середовища коливався від - 6 до - 11 умовних одиниць. Значне варіювання індексу умов середовища можна пояснити величиною гідротермічного коефіцієнта, який у 2015 р. становив 0,92 (помірно посушливий), а у 2012 р. – 0,41 (гостро посушливий рік).

Менш пластичними ( $b_i = -0,54$ – $-1,20$ ) і стабільними ( $S_i^2 = 0,52$ – $4,62$ ) до середовища були середньоранні зразки з тривалістю вегетаційного періоду 110–115 діб та середньою висотою рослин в межах 100 см з коливаннями  $\pm 10$  см.

**Елементи продуктивності колекційних зразків сої та їх мінливість.** Кількість бобів і насінин з рослини та маса 1000 насінин характеризують загальну продуктивність рослин (табл. 2).

Таблиця 2

Елементи продуктивності рослин колекційних зразків сої, пластичність ( $b_i$ ) та стабільність ( $S_i^2$ ) в залежності від умов року вирощування (2012–2015 рр.)

Сорт	Кількість з рослини, шт.						Маса 1000 насінин, г		
	бобів			насінин			$\bar{X}$	$b_i$	$S_i^2$
	$\bar{X}$	$b_i$	$S_i^2$	$\bar{X}$	$b_i$	$S_i^2$			
Княжна	41,4	1,36	30,66	96,9	1,79	305,37	142,6	2,70	40,50
Медея	40,0	0,79	126,82	64,2	0,39	64,31	165,3	0,57	1,47
Срібна Рута	48,4	0,89	192,47	87,8	1,00	598,89	157,5	-0,04	1,44
Омега вінницька	26,0	0,96	8,56	43,2	0,83	1,04	171,6	0,77	40,68
Смуглянка	50,3	1,56	2,40	109,0	1,78	465,01	167,2	0,71	24,33
Взльот	35,0	1,00	11,56	58,5	0,97	378,65	169,2	1,04	79,44
Марія	37,1	0,44	3,42	68,6	0,25	4,43	129,3	1,25	15,84
Вінничанка	30,6	0,21	0,39	72,7	0,51	177,20	169,5	-0,16	11,23
Ламберт	42,2	0,74	24,94	70,8	0,67	330,40	176,3	1,93	53,35
Лікуруч	54,1	1,63	13,49	75,3	1,49	9,49	159,8	0,94	62,25
Сонячна	45,7	1,43	0,48	56,9	1,33	3,18	147,9	1,29	7,65
НІР <sub>0,05</sub>	5,3		14,5			12,7			

Кількість бобів на рослині є показником потенційної продуктивності сортів сої. У середньому за роки досліджень найбільшою «кількістю бобів на рослині» характеризувались сорти Лікуруч (54,1 шт.), а найменшою – Омега вінницька (26,0 шт.). За параметрами пластичності і стабільності найбільш реагуючими на зміну умов вирощування виявились зразки Княжна, Смуглянка, Лікуруч і Сонячна, у яких коефіцієнт регресії становив відповідно 1,36; 1,56; 1,63 і 1,43, а варіанса стабільності – 30,66, 2,40, 13,49 і 0,48.

Кількість насіння з рослини, яка сформована на момент збирання, за групами стиглості становила 53,7–99 шт.; 75,6–88,6 і 55,1–85,5 шт. відповідно. Найбільший даний показник встановлено саме у сортів ранньостиглої групи – Маша, Княжна і Криниця. За стабільністю виділено зразки Омега вінницька ( $S_i^2 = 1,04$  і  $b_i = 0,83$ ), Сонячна ( $S_i^2 = 3,18$  і  $b_i = 1,33$ ) і Марія ( $S_i^2 = 4,43$  і  $b_i = 0,25$ ).

Показник маса насіння з рослини характеризує загальну продуктивність. За групами стиглості найбільша середня маса насіння з рослини – 6,59 г, або на 5,6 % більше середньої маси насіння з рослини всіх зразків (6,24 г) у середньоранніх зразків із періодом вегетації 111–120 діб (табл. 3). У зразків ранньостиглої і середньостиглої груп маса насіння з рослини була у межах похибки: +2,2 і -1,0 % відповідно. Група скоростиглих зразків мала істотно меншу масу насіння з рослини – 5,82 г, або на 6,7 % менше, ніж середня маса насіння з рослини за роки досліджень (6,24 г).

Таблиця 3

Маса насіння з рослини колекційних зразків сої різних груп стиглості, її пластичність ( $b_i$ ) та стабільність ( $S_i^2$ ) залежно від умов року вирощування

Кількість зразків	Показник	Середня маса насіння з рослини, г					Показники пластичності та стабільності	
		2012	2013	2014	2015	середнє	$b_i$	$S_i^2$
Скоростиглі зразки – < 100 діб								
16	$\bar{X}$	5,31	5,97	5,51	7,69	5,82	2,80	4,19
	$I_j$	-0,51	0,15	-0,31	1,87	-	-	-
Ранньостиглі зразки – 101–110 діб								
28	$\bar{X}$	5,49	6,33	5,51	7,77	6,38	0,22	0,71
	$I_j$	-0,89	-0,05	-0,87	1,39	-	-	-
Середньоранні зразки – 111–120 діб								
37	$\bar{X}$	4,95	7,49	4,95	8,08	6,59	0,30	1,37
	$I_j$	-1,64	0,90	-1,64	1,49	-	-	-
Середньостиглі зразки – > 120 діб								
12	$\bar{X}$	5,13	6,97	5,28	7,72	6,18	1,48	0,38
	$I_j$	-1,05	0,79	-0,90	1,54	-	-	-
Середня маса по зразкам колекції								
93	$\bar{X}$	5,22	6,69	5,31	7,81	6,24		
	$I_j$	-1,02	0,45	-0,93	1,57	-	-	-
НІР <sub>05</sub>		0,68	0,81	0,19	0,38		-	

За результатами досліджень колекційних зразків сої виявлена мінливість вмісту протеїну в насінні від 36,9 до 45,2 %. Максимальне значення цієї ознаки

було в 2012 р. – 40,4 %, мінімальне – 36,9 %, в 2013 р., відповідно – 43,8 і 36,3 %, в 2014 р. – 45,2 і 39,4 %. У середньому за три роки, найбільший вміст протеїну в насінні був у зразків Лікуруч (42,7 %) і Сонячна (42,8 %).

При селекції будь-якої культури, селекціонеру потрібно знати не тільки прояв ознак, але й їх зв'язок у залежності від реакції генотипу на умови середовища. В процесі дослідження колекційних зразків сої визначено коефіцієнти кореляції важливіших кількісних ознак, які пов'язані з продуктивністю сорту (табл. 4).

Виявлено тісний зв'язок між висотою рослини та кількістю вузлів ( $r = 0,75$ ), загальною кількістю вузлів та кількістю бобів ( $r = 0,79$ ), між кількістю бобів і масою насінин ( $r = 0,85$ ) та висотою рослини ( $r = 0,75$ ), загальною продуктивністю рослини із кількістю бобів ( $r = 0,85$ ), кількістю насінин ( $r = 0,81$ ); середній рівень кореляції між тривалістю вегетаційного періоду та загальною кількістю вузлів ( $r = 0,41$ ), висотою рослини і висотою прикріплення нижнього бобу ( $r = 0,47$ ), кількістю бобів і кількістю продуктивних вузлів ( $r = 0,47$ ) та ін.; слабкий – висотою рослин і кількістю бобів на головному стеблі ( $r = 0,17$ ), кількістю бобів з рослини і загальною кількістю вузлів ( $r = 0,21$ ), висотою прикріплення нижнього бобу та масою насіння з рослини ( $r = 0,15$ ).

Таблиця 4

Коефіцієнти кореляції між основними морфо-біологічними ознаками та елементами продуктивності рослин колекційних зразків сої, (2012–2015 рр.)

Ознаки та елементи продуктивності рослини	Ознаки та елементи продуктивності рослини					
	Тривалість вегетаційного періоду, діб	Висота рослини, см	Загальна кількість вузлів, шт.	Кількість бобів, шт.	Висота прикріплення нижнього бобу, см	Кількість насінин з рослини, шт.
Висота рослини, см	0,39	-	-	-	-	-
Загальна кількість вузлів, шт.	0,41	0,75	-	-	-	-
Кількість бобів, шт.	0,21	0,55	0,79	-	-	-
Висота прикріплення нижнього бобу, см	0,19	0,47	0,26	0,27	-	-
Кількість насінин з рослини, шт.	0,10	0,19	0,21	0,89	0,25	-
Загальна продуктивність рослини, г	0,16	0,21	0,34	0,85	0,15	0,49

Особливості прояву морфо-біологічних ознак у  $F_1$  за результатами досліджень з вивчення мінливості та успадкування ознак «тривалість вегетаційного періоду» та «висота рослин»  $F_1$  наведені в таблиці 5.

Встановлено, що із 10-ти комбінацій схрещування у шести було проміжне успадкування зі ступенем домінування від  $h_r = -0,05$  (Медея / Смуглянка) до  $h_r = 0,41$  (Медея / Омега вінницька); трьох – негативне наддомінування від  $h_r = -0,67$  (Сонячна / Срібна Рута) до  $h_r = -1,0$  (Ламберт / Смуглянка); однієї – частково позитивне домінування 0,73 (Медея / Княжна).

Успадкування ознак сої «висота рослин» та «тривалість вегетаційного періоду» у F<sub>1</sub> (2013 р.)

Комбінація схрещування	Висота рослин			Тривалість вегетаційного періоду		
	см	ступінь гетерозису, %	ступінь домінування, hr	діб	ступінь гетерозису, %	ступінь домінування, hr
Медея / Марія	105	1,7	1,54	110	-3,5	0,38
Медея / Княжна	120	26,3	2,14	114	-1,7	0,73
Медея / Омега вінницька	76	-18,3	0,15	120	-6,2	0,41
Медея / Смоглянка	123	2,5	1,09	110	-8,3	-0,05
Медея / Лікуріч	94	17,5	2,22	105	-6,2	-0,27
Вінничанка / Медея	88	11,1	1,06	116	-12,8	-0,06
Сонячна / Срібна Рута	107	1,9	1,14	106	-8,6	-0,67
Омега вінницька / Медея	79	-11,2	0,47	102	-20,3	-0,93
Ламберт / Смоглянка	91	-3,2	-2,00	120	-6,2	-1,00
Взльот / Медея	82	-5,7	0,69	110	-3,5	0,04
НІР <sub>0,05</sub>	11,8			3,1		

Висота рослин F<sub>1</sub> у шести комбінацій схрещування успадковувалась за типом позитивного наддомінування з гетерозисом над вищою батьківською формою від 101,1 % (Вінничанка / Медея) до 126,3 % (Медея / Княжна). У чотирьох комбінацій схрещування висота рослин F<sub>1</sub> успадковувалась за проміжним типом, причому у трьох комбінаціях наближалася до материнської і у однієї – батьківської форми (Ламберт / Смоглянка) – 91 і 92 см відповідно.

При розщепленні гібридних популяцій F<sub>2</sub> у семи комбінаціях схрещування із 10-ти, проявили позитивне наддомінування пізньостиглі форми, з яких у п'яти ( Медея / Марія, Медея / Омега вінницька, Медея / Лікуріч та ін.) під впливом пізньостиглого батьківського сорту; у двох – Вінничанка (130–135 діб) / Медея (101–105 діб) та Взльот (110–114 діб) / Медея (101–105 діб) – материнського сорту.

У двох комбінаціях схрещування – Сонячна (116 діб) / Срібна Рута (100–104 діб) та Ламберт (125–128діб) / Смоглянка (118–120 діб) відмічали проміжне успадкування під впливом материнського компонента Сонячна та Ламберт. В одній комбінації схрещування – Омега вінницька / Медея в F<sub>2</sub> спостерігали негативне наддомінування скоростиглості.

У F<sub>2</sub> виявлено збільшення висоти рослин нащадків у семи комбінацій схрещування порівняно з високорослою батьківською формою, у трьох комбінаціях – (Медея / Омега вінницька, Медея / Марія і Сонячна / Срібна Рута) вона варіювала в межах батьківських форм.

Висота рослин за розщеплення у F<sub>2</sub> у комбінаціях схрещування (Ламберт / Смоглянка і Сонячна / Срібна Рута) повністю відмічена у межах, які задовольняють вимоги виробництва – 80–100 см, в комбінації Омега вінницька / Медея таких рослин виявили 70 %. У решти комбінаціях схрещування висота рослин у F<sub>2</sub> варіювала від 51 см до 130 см.

**Мінливість та успадкування елементів продуктивності у F<sub>1</sub> сої.** Вивчення мінливості і успадкування основних елементів структури врожайності у гібридів сої показало, що в F<sub>1</sub> проявляється як позитивний, так і негативний гетерозис, який у більшій мірі залежав від генетичних властивостей батьківських форм (табл.6).

Загальна продуктивність (маса насіння з однієї рослини) у дев'яти комбінаціях схрещування була більшою, порівняно з батьківськими формами – позитивний ступінь гетерозису становив від 47,1 % (Взльот / Медея) до 373,1 % (Медея / Княжна). У комбінації схрещування Медея / Омега вінницька, загальна маса насіння з однієї рослини була проміжною (21,2 г) між материнською (20,6 г) і батьківською (23,7 г) формами з від'ємним ступенем гетерозису – 10,5 %. За типом домінування у дев'яти комбінацій схрещування виявлено позитивне наддомінування з варіюванням ступеня домінування (hp) від 4,04 (Сонячна / Срібна Рута) до 19,32 (Омега вінницька / Медея). У однієї комбінації – частково позитивне домінування (hp = 1,0) (Медея / Омега вінницька).

Таблиця 6

Характеристика за ступенем фенотипового домінування (hp) і гетерозису (%) елементів продуктивності F<sub>1</sub> сої ( 2013, 2014 рр.)

Комбінація схрещування	Кількість з рослини						Маса насіння з рослини		
	бобів			насінин					
	шт.	%	hp	шт.	%	hp	г	%	hp
Медея / Марія	165,0	37,5	1,7	317,0	18,2	2,7	62,1	79,4	4,9
Медея / Княжна	153,0	62,4	2,6	382,0	44,6	2,7	76,2	127,5	7,6
Медея / Омега вінницька	74,5	-10,0	0	127,5	-8,5	-0,4	21,2	-10,5	1,0
Медея / Смуглянка	163,0	30,8	2,3	374,0	45,5	1,7	68,0	129,0	9,4
Медея / Лікурич	96,5	33,2	7,8	203,5	40,5	6,2	48,1	165,7	23,0
Вінничанка / Медея	105,0	58,6	12,0	248,0	103,2	26,2	48,6	136,0	49,9
Сонячна / Срібна Рута	91,9	96,4	46,1	186,0	50,2	5,0	35,1	42,7	4,04
Омега вінницька / Медея	216,0	161,5	17,2	286,0	134,4	6,1	52,1	119,8	19,3
Ламберт / Смуглянка	106,0	46,0	1,0	224,0	-12,8	0,5	39,2	32,0	4,4
Взльот / Медея	104,5	-18,9	0,2	209,5	71,7	10,5	35,9	47,1	7,1

**Гетерозис елементів продуктивності та їх успадкування в F<sub>2</sub> сої.** За кількістю бобів на рослині рослини F<sub>2</sub> майже у всіх комбінаціях схрещування (97,1 %) перевищували батьківську форму з меншою кількістю бобів (табл.7). Порівняно з батьківською формою з більшою кількістю бобів на рослині у F<sub>2</sub> була однакова, більша, або менша кількість бобів. Так, у комбінаціях схрещування, де сорт Медея використовувався в якості материнської форми: Медея / Княжна, Медея / Марія, Медея / Смуглянка та ін., кількість бобів на

рослині гібридів F<sub>2</sub> збільшилась на 153 %, а в комбінаціях схрещування, де сорт Медея був батьківською формою: Вінничанка / Медея, Взльот / Медея та ін., підвищення кількості бобів становило лише 119 %.

За кількістю насінин з рослини значна частина F<sub>2</sub> (72,3 %) мала більшу кількість насінин на рослині порівняно з батьківськими формами (Медея / Княжна, Медея / Марія, Софія / Анастасія та ін.).

Найбільше рослин F<sub>2</sub>, які перевищували за кількістю насінин з рослини, відібрано від комбінацій схрещування, де сорт Медея використовувався як материнською, так і батьківською формою – Медея / Княжна, Медея / Смуглянка, Взльот / Медея і Медея / Марія та ін. Найменше – з комбінацій схрещування: Софія / Роксолана та Сонячна / Срібна Рута.

За масою насіння рослин сої F<sub>2</sub> більшу масу насіння мали в порівнянні з обома батьківськими сортами комбінації Медея / Омега вінницька, Медея / Княжна, Медея / Марія, Омега вінницька / Медея; з проміжною масою насіння у рослин F<sub>2</sub> порівняно з меншою і більшою масою у рослин батьківських форм – Ельдорадо / Ювілейна і Софія / Анастасія; меншою масою насіння у рослин F<sub>2</sub> в порівнянні з масою батьківських форм – Софія / Роксолана.

Найвищий ступінь гетерозису за масою насіння з рослини встановлено у комбінацій схрещування: Медея / Княжна – перевищення батьківської форми на 100 %, материнської – на 50–100 %; Омега вінницька / Медея – перевищення материнської форми на 100%, батьківської – на 90%; Взльот / Медея – 72–100 % материнської і 20–40 % – батьківської.

Таблиця 7

Характеристика гібридних популяцій F<sub>2</sub> сої за масою насіння з рослини, (2014, 2015 рр.), г

Комбінація схрещування	max	min	$\bar{x}$	V, %	Частка рослин з перевищенням батьківського компонента, %	
					♀	♂
Медея / Омега вінницька	27,2	4,2	12,5	55,7	90	0
Медея / Княжна	61,5	22,1	19,6	45,9	81	100
Медея / Марія	19,1	3,3	12,3	43,5	29	95
Медея / Смуглянка	24,8	4,2	9,7	68,5	51	78
Ельдорадо / Ювілейна	16,2	6,5	8,6	45,5	90	20
Софія / Анастасія	18,2	7,6	11,8	49,5	60	90
Софія / Роксолана	11,8	2,5	6,1	41,9	0,0	47
Омега вінницька / Медея	15,4	6,7	12,4	45,5	100	90
Сонячна / Срібна Рута	9,8	1,7	6,3	66,2	60	20
Вінничанка / Медея	36,0	6,7	11,6	83,4	95	10
Ламберт / Смуглянка	15,3	5,8	6,9	46,9	42	43
Взльот / Медея	11,7	2,7	10,2	53,7	86	31
Медея / Лікуруч	21,4	7,6	8,8	49,2	32	73

**Ступінь та частота трансресій високопродуктивних фенотипів в F<sub>2</sub> сої за комплексом ознак.** За всіма ознаками продуктивності позитивні трансресії виявлені у 60 % комбінацій схрещування: зокрема, Медея / Княжна,

Медея / Марія, Медея / Лікуруч та інші (табл. 8). У 40 % комбінацій схрещування відмічена від'ємна трансгресія за окремими ознаками: Медея / Омега вінницька за висотою – -10,1 %; Медея / Смуглянка та Вінничанка / Медея – висотою прикріплення нижнього бобу – -14,5 і -0,1 % відповідно. За ознакою маса насіння з рослини, ступінь позитивної трансгресії виявили в усіх комбінаціях схрещування і варіював у межах від 0,8 % (Сонячна / Срібна Рута) до 230,9 % (Медея / Княжна).

Таблиця 8

Ступінь (Тс) та частота трансгресії (Тч) основних господарсько-цінних ознак у гібридних популяціях F<sub>2</sub> сої ( 2014, 2015 рр.), %

Комбінація схрещування	Висота рослин		Висота прикріплення нижнього бобу		Кількість з однієї рослини				Маса насіння з рослини	
					бобів		насінин			
	Тс	Тч	Тс	Тч	Тс	Тч	Тс	Тч	Тс	Тч
Медея / Марія	0,76	5,3	9,9	5,3	59,5	13,1	75,8	15,9	77,2	15,8
Медея / Княжна	18,6	50,0	84,8	78,6	149,2	42,8	189,5	50,0	230,9	50,0
Медея / Омега вінницька	10,1	5,0	29,2	10,0	111,5	55,0	129,8	75,0	146,2	45,0
Медея / Смуглянка	11,2	9,1	-14,5	–	121,6	27,3	156,9	45,4	232,9	45,4
Медея / Лікуруч	35,8	81,5	74,1	43,0	51,8	6,2	94,8	6,2	90,8	16,9
Вінничанка / Медея	47,6	80,0	-0,1	5,0	47,9	5,0	87,1	10,0	122,8	10,0
Сонячна / Срібна Рута	9,76	30,0	35,9	55,0	23,3	20,0	13,9	15,0	0,8	5,0
Омега вінницька / Медея	18,4	47,4	53,7	57,9	122,9	68,4	179,6	73,7	229,4	84,2
Ламберт / Смуглянка	3,86	9,4	31,1	25,0	63,4	21,8	65,8	25,0	117,2	37,5
Взльот / Медея	17,2	38,7	13,6	9,7	26,6	19,3	45,3	12,9	62,6	22,6

За ступенем гетерозису та частотою прояву основних господарсько-цінних ознак кращими були комбінації схрещування: Медея / Княжна – висота рослин 50 %, висота прикріплення нижнього бобу – 78,6 %, кількість бобів – 42,8 %, кількість насінин – 50,0 %, маса насіння – 50,0 % та Омега вінницька / Медея – 47,4 %; 57,9; 68,4; 73,7; 84,2 % відповідно. Найменша частота прояву трансгресії комплексу ознак відмічена у комбінаціях схрещування Ламберт / Смуглянка та Взльот / Медея .

У комбінації схрещування Медея / Княжна відібрано найбільшу кількість фенотипів F<sub>2</sub>, які за кількістю бобів і насінин на рослині та загальною масою з рослини значно перевищували показники батьківських форм. Найменше доборів F<sub>3</sub> було відібрано у комбінації схрещування: Медея/ Марія; Софія / Анастасія та Сонячна / Срібна Рута – по одному добору.

**Характеристика новоствореного вихідного матеріалу та економічна ефективність вирощування сої на прикладі сортів Златослава та Феєрія.** За результатами досліджень з напрацьованим в попередні роки гібридним матеріалом F<sub>4</sub> виділено за перспективністю з таких комбінацій схрещування: Медея / Княжна – сім доборів; Медея / Марія – чотири; Медея / Марія та Взльот / Медея – по три, відповідно, у комбінаціях схрещування: Омега вінницька / Медея, Сонячна / Срібна Рута та Вінничанка / Медея – по одному добору відповідно. Одержані добори виділили за високими показниками кількості

бобів з рослини, кількості насінин з рослини та маси насіння з 1 м<sup>2</sup>, що перевищують стандартні сорти відповідних груп стиглості на (30–50 %), (35–58 %) та (28–61 %) відповідно. За тривалістю періоду вегетації, відібрані номери займали проміжне місце між батьківськими формами, але більше наближались до пізньостиглого батьківського сорту Княжна – 105–110 діб.

Таким чином, селекційні лінії, створені на основі доборів – В. 935 / 393, В. 935 / 392 і В. 395 / 386 (Медея / Княжна), В. 936 / 402 (Медея / Марія), В. 937 / 408 (Медея / Смуглянка) заслуговують уваги як генетичні джерела високої продуктивності та посухостійкості; лінії В. 944 / 416 і В. 944 / 417 (Взльот / Медея), В. 938 / 409 (Омега вінницька / Медея), В. 937 / 406 (Медея / Смуглянка) – високої продуктивності та скоростиглості.

Одержані лінії будуть використовуватися у подальшій селекційній роботі зі створення нових високопродуктивних, скоростиглих та посухостійких сортів сої в Інституті сільського господарства Степу НААН.

*Характеристика новостворених сортів сої.* Сорт Златослава стійкий до основних хвороб та пошкодження шкідниками. Для сорту характерна висока стійкість до посухи, вилягання і осипання. Сорт універсального напрямку використання. Потенційна врожайність – 3,0 т/га, середня за роки випробування – 2,5 т/га, що на 0,46 т/га вище національного стандарту Аннушка.

Сорт Феєрія стійкий до основних хвороб та пошкодження шкідниками. Для сорту характерна висока стійкість до посухи, вилягання і осипання. Сорт Феєрія універсального напрямку використання. Потенційна урожайність – 3,5 т/га, середня за роки випробування (2010–2014 рр.) – 2,7 т/га, що на 0,51 т/га більше національного стандарту Ятрань.

Суттєве підвищення врожайності нових сортів Златослава (0,46 т/га) і Феєрія (0,51 т/га) в порівнянні з стандартними сортами Аннушка і Ятрань забезпечили одержання умовно чистого прибутку по сорту Златослава – 6,7 тис. грн./га, по сорту Феєрія – 9,1 тис. грн./га, збільшення рівня рентабельності – 161 (+33 %) та 212 (67 %) % відповідно.

Створено і передано до державного сортовипробування для кваліфікаційної експертизи два нових сорти сої – Златопільська та Камея. Середня врожайність їх становить 2,50 і 2,70 т/г відповідно, що перевищує стандартні сорти Аннушка та Ятрань на 0,46 і 0,51 т/га.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення і практичне вирішення важливого наукового завдання зі створення нового вихідного матеріалу на основі вивчення та виявлення селекційної цінності колекційних зразків сої різного еколого-географічного походження в умовах Північного Степу України шляхом визначення рівня їх екологічної пластичності та стабільності за ознаками продуктивності, а також показників якості насіння в залежності від генотипу і погодних умов, встановлення особливостей прояву цінних господарських ознак у F<sub>1</sub> і F<sub>2</sub>, добору кращих фенотипів з оптимальним поєднанням високої продуктивності, скоростиглості, підвищеної стійкості до

стресових чинників довкілля та придатних до інтенсивних технологій вирощування.

1. Установлено морфо-біологічні та селекційні особливості зразків сої різного еколого-географічного походження, на основі чого виділено джерела господарсько-цінних ознак в умовах Північного Степу України:

- за тривалістю вегетаційного періоду в межах чотирьох груп стиглості – скоростиглі зразки – 16 (17,2 %), ранньостиглі – 28 (30,1 %), середньоранні – 37 (39,8 %) та середньостиглі – 12 зразків (12,9 %);

- за ознакою «висота рослин»: низькорослі (до 70 см) – 12 зразків (12,8 %) – Медея, Роксолана, Вінничанка та ін.; середньорослі (71–110 см) – 77 (83 %) – Омега вінницька, Княжна, Срібна Рута та ін.; високорослі – (111–150 см) – чотири зразки – Марія (Росія), Ламберт (США), Смуглянка та Юг-40 (Україна).

2. Встановлено, що середня врожайність насіння найвищою була у групі середньоранніх зразків –  $2,57 \text{ кг/м}^2$ , найнижча –  $2,27 \text{ кг/м}^2$  – у групі скоростиглих зразків. Ранньостиглі і середньостиглі зразки мали врожайність 2,49 і  $2,41 \text{ кг/м}^2$ , або на 3,1 і 6,2 % відповідно нижчу, ніж зразки середньоранньої групи. Найбільший вміст протеїну в насінні виявлено у зразків Лікуруч (42,8 %) і Сонячна (42,8 %) та олії – Смуглянка (24,2 %), Вінничанка (23,6 %) і Ламберт (23,8 %).

3. Виділено зразки із високим рівнем стабільності як генетичні джерела ознак: «кількість продуктивних вузлів на рослині» – Княжна ( $S_i^2 = 2,14$  і  $b_i = 1,20$ ), Вінничанка ( $S_i^2 = 1,78$  і  $b_i = 0,9$ ), Лікуруч ( $S_i^2 = 0,24$  і  $b_i = 1,08$ ); «кількість бобів на рослині» – Вінничанка ( $S_i^2 = 0,39$  і  $b_i = 0,21$ ), Сонячна ( $S_i^2 = 0,48$  і  $b_i = 1,43$ ), Смуглянка ( $S_i^2 = 2,4$  і  $b_i = 1,56$ ); «кількість насіння з рослини» – Омега вінницька ( $S_i^2 = 1,04$  і  $b_i = 0,83$ ), Марія ( $S_i^2 = 4,43$  і  $b_i = 0,25$ ), Сонячна ( $S_i^2 = 3,18$  і  $b_i = 1,33$ ); «маса 1000 насінин» – Медея ( $S_i^2 = 1,47$  і  $b_i = 0,57$ ), Срібна Рута ( $S_i^2 = 1,44$  і  $b_i = -0,04$ ).

4. За якісними показниками насіння (вмістом протеїну) серед досліджуваних зразків сої за параметрами пластичності і стабільності найбільш чутливими до умов вирощування виявились зразки: Княжна (коефіцієнт регресії ( $b_i$ ) 1,36, варіанса стабільності ( $S_i^2$ ) 3,33; Медея ( $b_i = 1,68$ ) і ( $S_i^2 = 7,16$ ). За сприятливих умов 2013 р. (індекс умов вирощування = 0,9) сорт Медея забезпечив найбільший вміст протеїну в насінні – 43,8 %, а в менш сприятливому 2012 р. (індекс умов вирощування = -1,3) – лише 38,8 %. Максимальне значення вмісту олії в насінні у середньому за роки досліджень встановлено у сортів Смуглянка (24,2 %), Вінничанка (23,6 %) і Ламберт (23,8 %).

5. Встановлено кореляцію: тісну – між загальною кількістю вузлів та кількістю бобів ( $r = 0,79$ ), загальною продуктивністю рослин із кількістю бобів ( $r = 0,85$ ) й насінин ( $r = 0,81$ ); слабку – між кількістю бобів з рослини і загальною кількістю вузлів ( $r = 0,21$ ).

6. За ознакою «тривалість вегетаційного періоду» у шести гібридів  $F_1$  виявили проміжне успадкування ( $h_p = -0,06 \dots +0,41$ ), трьох – часткове від'ємне

домінування ( $h_p = -0,7 \dots -1,0$ ) та одному – часткове позитивне домінування ( $h_p = 0,73$ ).

За ознакою «висота рослин» в  $F_1$  у шести комбінацій схрещування виявлено успадкування за типом позитивного наддомінування ( $h_p = 1,06 \dots 2,22$ ) з ступенем гетерозису від 1,9 (Сонячна / Срібна Рута) до 26,3 % (Медея / Княжна). У трьох комбінацій схрещування ознака успадковувалась за проміжним типом ( $h_p = 0,15 \dots 0,69$ ) зі ступенем гетерозису від -5,7 до -18,3%. В гібридній комбінації (Ламберт / Смоглянка) відмічали негативне наддомінування ( $h_p = -2,0$ ) зі ступенем гетерозису - 3,2 %;

За ознакою «кількість бобів на рослині» майже всі гібридні комбінації в  $F_1$  мали позитивний ступінь гетерозису зі значним рівнем варіювання від -18,9 % у комбінації схрещування Взльот / Медея до 161,5 % – Омега вінницька / Медея. Ступінь домінування за комбінаціями складав від  $h_p = 0,2$  (Взльот / Медея) до  $h_p = 46,1$  (Сонячна / Срібна Рута).

7. Виявлено, що позитивним ступенем гетерозису (47,1–73,1 %) та позитивним наддомінуванням ( $h_p = 4,0–19,3$ ) за ознакою «*маса насіння з рослини*» у  $F_1$  характеризувались дев'ять комбінації схрещування, одна комбінація (Медея / Омега вінницька) мала від'ємний ступінь гетерозису (10,5 %) та проміжне успадкування ( $h_p = 1$ ).

За ознакою «*висота прикріплення нижнього бобу*» у рослин  $F_1$  спостерігали негативне домінування й наддомінування, проміжне й позитивне домінування та позитивне наддомінування. У шести комбінаціях схрещування виявлено проміжну висоту прикріплення нижнього бобу порівняно з батьківськими формами – Вінничанка / Медея, Сонячна / Срібна Рута та ін. У трьох комбінаціях схрещування – Медея / Смоглянка, Медея / Марія та Медея / Лікуруч – висота прикріплення нижнього бобу була нижчою, порівняно з висотою прикріплення нижнього бобу в батьківських форм.

Для створення нового вихідного матеріалу, кращими виявились комбінації схрещування з проявом наддомінування (гетерозису) за ознаками кількості бобів, насіння та маси насіння з одної рослини: Медея / Марія, Медея / Княжна, Медея / Смоглянка, Медея / Лікуруч, Вінничанка / Медея та Сонячна / Срібна Рута.

8. За ознакою «кількість бобів на рослині» у  $F_2$  більшість комбінацій схрещування (54 %) перевищували батьківську форму з меншою кількістю бобів. За кількістю відібраних рослин з більшою кількістю бобів, які значно перевищували обидві батьківські форми, слід виділити комбінації схрещування Медея / Княжна, Омега вінницька / Медея, Медея / Омега вінницька і Медея / Смоглянка.

За ознакою «кількість насінин з рослини» у  $F_2$  53,8 % гібридних комбінацій перевищували батьківські форми – Медея/Омега вінницька, Медея / Княжна, Медея / Марія, Софія / Анастасія, Омега вінницька / Медея та ін. Перевищення кількості насінин на рослині у гібридів порівняно з материнським сортом становило в середньому 45 % з варіюванням від 2,4 % (Ламберт / Смоглянка ) до 183,3 % (Вінничанка / Медея); над батьківським – 63 % з варіюванням від 3 % (Вінничанка / Медея) до 214,6 % (Медея / Княжна).

9. За частотою прояву трансгресій основних господарсько-цінних ознак кращими були комбінації схрещування: Медея / Княжна – висота рослин 50 %, висота прикріплення нижнього бобу – 78,6 %, кількість бобів – 42,8 %, кількість насінин – 50,0 %, маса насіння – 50,0 % та Омега вінницька / Медея – 47,4 %; 57,9; 68,4; 73,7; 84,2 % відповідно.

10. Створено новий вихідний матеріал для селекції на продуктивність, посухостійкість і скоростиглість. Нові лінії: В. 935 / 392; В. 935 / 395; В. 935 / 400; В. 936 / 402; В. 937 / 408; В. 944 / 416; В. 944 / 417; В. 938 / 409; В. 937 / 406 виділяються підвищеною урожайністю та її стабільністю за роками.

11. Створено два перспективних сорти сої – Златослава та Феєрія, середня врожайність яких становить 2,50 і 2,70 т/г відповідно, що перевищує стандартні сорти Аннушка та Ятрань на 0,46 і 0,51 т/га і забезпечує чистий прибуток 26,2 і 31,2 тис. грн./га відповідно.

12. Нові сорти Златопільська і Камея передано до Державного сортовипробування. За п'ять років конкурсного випробування сорт Златопільська за урожайністю перевищив стандарт Аннушка на 0,11–0,35 т/га, а сорт Камея – стандарт Ятрань на 0,21–0,58 т/га.

### **Практичні рекомендації для селекції та виробництва**

1. Селекційним установам в селекції сої слід використовувати в якості вихідного матеріалу новостворені лінії: В. 935 / 392; В. 935 / 395; В. 935 / 400; В. 936 / 402; В. 937 / 408; В. 944 / 416; В. 944 / 417; В. 938 / 409; В. 937 / 406, як генетичні джерела з оптимальним поєднанням продуктивності, посухостійкості та скоростиглості.

2. Господарствам різної форми власності рекомендуються для вирощування нові сорти сої Златослава та Феєрія, які гарантовано перевищують за врожайністю стандартні сорти Аннушка та Ятрань на 0,46 і 0,51 т/га відповідно та поєднують її зі скоростиглістю й посухостійкістю.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **Статті у фахових виданнях України:**

1. Медведєва Л. Р., **Кренців Я. І.**, Мостіпан Т. В. Створення вихідного матеріалу для селекції сортів сої в Північному Степу України. *Селекція і насінництво* : міжвід. тем. наук. зб. Харків, 2012. Вип. 102. С. 66–72. (Частка участі – 40 %, планування та проведення досліджень, аналіз і узагальнення результатів, написання статті).

2. Медведєва Л. Р., **Кренців Я. І.** Новий високопродуктивний, з високими кормовими та харчовими якостями насіння сорт сої Ромашка. *Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області* : наук.–вироб. зб. Харків, 2013. Вип. 15. С. 82–85. (Частка участі – 50 %, планування та проведення досліджень, аналіз і узагальнення результатів, написання статті).

3. Медведєва Л. Р., **Кренців Я. І.**, Калініна Л. І., Ліждвой І. М. Нові перспективні сорти сої, створені методом гібридизації. Миронівський вісник : зб. наук. праць. Миронівка, 2018. Вип. 6. С. 52–60. (*Частка участі – 30 %: отримані експериментальні дані, статистична обробка одержаних результатів, підготовлено статтю до друку*).

4. Медведєва Л. Р., **Кренців Я. І.** Соя як джерело протеїну у комбікормах: нові лінії сої. Науково-виробничий журнал «Сучасне птахівництво» № 03-04 (184-185), березень-квітень, 2018. С. 4–8. (*Частка участі 50 %: проаналізовано літературу, отримані експериментальні дані, підготовлено статтю до друку*).

5. Кренців Я. І. Мінливість елементів продуктивності у рослин сої гібридів F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>. Вісник аграрної науки. Київ, 2019. № 3 (792). С. 82–88.

6. Кренців Я. І. Вплив погодних умов року вирощування на мінливість висоти рослин колекційних сортів сої. Зрошуване землеробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. Вип. 71. С. 158–160.

#### **Стаття у науковому виданні іншої держави:**

7. Медведєва Л. Р., **Кренців Я. І.** Нові лінії сої, створені методом гібридизації. Міжнародний польський науковий журнал Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal), лютий, 2019. 1(41). С. 41–45. (*Частка участі – 50 %: отримані експериментальні дані, статистична обробка результатів, підготовлено статтю до друку*).

#### **Тези та матеріали наукових конференцій:**

8. Медведєва Л. Р., Сухарєва М. Д., **Кренців Я. І.** Історія розвитку селекції сої в Кіровоградському інституті АПВ. Вісник Степу : наук. зб. Ювілейний випуск до 100-річчя Кіровоградського інституту АПВ. Кіровоград: «КОД», 2012. Ч. 1. С. 115–120. (*Частка участі – 15%: проведення експериментів, отримані експериментальні дані, участь у написанні*).

9. Кренців Я. І. Створення вихідного матеріалу сої в умовах нестійкого зволоження Північного Степу України. Інтенсифікація технологій – шляхи до підвищення ефективності землеробства : матер. Всеукр. наук.-практ. конф. 20 грудня 2012 р. Рівне, 2012. С. 54–56.

10. Кренців Я. І. Створення вихідного матеріалу за продуктивністю і якістю насіння сої в умовах Північного Степу України. Проблеми сільського господарства на сучасному етапі та шляхи їх вирішення : матер. наук.-практ. конф. Миколаїв : ДСГДС ІЗЗ, 2012. С. 69–71.

11. Медведєва Л. Р., **Кренців Я. І.** Новий урожайний, технологічний, стійкий до основних хвороб, адаптований до несприятливих умов середовища сорт сої Ромашка. Вісник Степу : наук. зб. Кіровоград, 2013. Вип. 10. С. 53–55. (*Частка участі – 50 %: проведення експериментів, отримані експериментальні дані, участь у написанні тез*).

12. Кренців Я. И. Проявление хозяйственно-ценных признаков у сортов сои в условиях Северной Степи. Молодежь и инновации – 2013 : междунар. науч. практ. конф. молодых ученых (29–31 мая 2013 г.). Горки: УО «Белорус. гос. с.-х. акад.», 2013. С. 222–224.

13. Медведєва Л. Р., **Кренців Я. І.** Новий, урожайний, посухостійкий, стійкий до основних хвороб, адаптований до несприятливих умов середовища сорт сої Золушка. Вісник Степу: наук. зб. Матеріали X Всеукраїнської наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів «Агропромислове виробництво України – стан та перспективи розвитку» 20–21 березня 2014 р. Кіровоград, 2014. Вип. 11. С. 95–97. *(Частка участі ча – 15 %: проведення експериментів, участь у написанні тез).*

14. Кренців Я. І. Оцінка сортозразків сої для подальшого використання в гібридизації. Досягнення генетики, селекції і рослинництва для підвищення ефективності зерновиробництва : зб. тез. між нар наук.-практ. конф. молодих вчених (18 червня 2014 р.). Миронівка, 2014. С. 31–32.

15. Кренців Я. І. Оцінка сортозразків сої для подальшого використання в гібридизації. Селекція, генетика і технологія вирощування сільськогосподарських культур. Тези міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених (24 квітня 2015 р.). Миронівка, 2015. С. 32.

16. Медведєва Л. Р., **Кренців Я. І.**, Новікова Л. В. Основні результати селекції сої в Кіровоградській ДСГДС НААН. Вісник Степу: наук. зб. Матеріали X Всеукраїнської наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів «Стан та перспективи розвитку агропромислового виробництва України». – 24–25 березня 2016. Кіровоград, 2016. Вип. 3. С. 100–102. *(Частка участі – 15 %: проведення експериментів, участь у написанні тез).*

17. Медведєва Л. Р., **Кренців Я. І.**, Гайденок О. М. Сорти сої селекції Кіровоградської ДСГДС НААН. Технологічний процес у тваринництві та кормо виробництві : матер. IV-ї наук.-техн. конф. Глеваха, 2016. С. 70–73. *(Частка участі – 15 %: проведення експериментів, участь у написанні тез).*

18. Медведєва Л. Р., Кернасюк Ю. В., **Кренців Я. І.**, Новікова Л. В. Селекційна цінність гібридів першого покоління культури сої : мат. XIII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів «Агропромислове виробництво України – стан та перспективи розвитку». Вісник Степу : наук. зб. Кропивницький : 2017. Вип. 14. С. 119–122. *(Частка участі – 15 %: проведення експериментів, участь у написанні тез).*

19. Кернасюк Ю. В., Медведєва Л. Р., **Кренців Я. І.** Сучасний стан та ефективність виробництва сої Кіровоградській області. Матеріали XIII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів «Агропромислове виробництво України – стан та перспективи розвитку». Вісник Степу : наук. зб. Кропивницький : 2017. Вип. 14. С. 195–199. *(Частка участі – 20 %: проведення експериментів, участь у написанні тез).*

20. Медведєва Л. Р., **Кренців Я. І.** Селекція сої на Кіровоградській ДСГДС НААН. Матеріали V-ї Науково-технічної конференції «Технічний прогрес у тваринництві та кормо виробництві». Глеваха, 2017. С. 49–51. *(Частка участі – 40 %: проведення експериментів, отримані експериментальні дані, участь у написанні тез).*

21. Медведєва Л. Р., **Кренців Я. І.**, Калініна Л. І. Новий урожайний, ранній, стійкий до основних хвороб, адаптований до лімітуючи умов середовища сорт сої Златослава. Матеріали XIV Всеукр. наук.-практ. конф.

молодих вчених і спеціалістів «Стан та перспективи розвитку агропромислового виробництва України». Вісник Степу : наук. зб. Кропивницький : 2018. Вип. 15. С. 75–78. (*Частка участі – 40%: проведення експериментів, участь у написанні тез*).

#### **Наукові праці, які додатково відображають результати дисертації:**

22. Медведєва Л. Р., **Кренців Я. І.** Сорти сої для вирощування в умовах Степу. Посіб. Українського хлібороба. Наук.-практ. зб. 2015. Т. 1. С. 156–157.

23. Свідоцтво про авторство на сорт рослин № 180509. Україна. Соя Златослава / Медведєва Л. Р., Савранчук В. В., Бабич А. О., **Кренців Я. І.**, Сухарєва М. Д., Мостіпан Т. В., Іванюк С. В. Заявка № 14045011. У Держреєстрі України з 2018 р. (*5 % авторства*).

24. Свідоцтво про авторство на сорт рослин № 180508. Україна. Соя Феєрія / Медведєва Л. Р., Савранчук В. В., Бабич А. О., **Кренців Я. І.**, Сухарєва М. Д., Мостіпан Т. В., Іванюк С. В. Заявка № 14045010. У Держреєстрі України з 2018 р. (*5 % авторства*).

### **АНОТАЦІЯ**

**Кренців Я. І. Оцінка та створення вихідного матеріалу для селекції сої за продуктивністю і якістю насіння в умовах Північного Степу України. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво – Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла Національної академії аграрних наук України, с. Центральне, Миронівський район, Київська область, 2020.

Дисертація присвячена вирішенню важливого наукового завдання зі створення вихідного матеріалу, вивчення питань мінливості й успадкування у  $F_1$ ,  $F_2$ , прояву гетерозису головних морфо-біологічних ознак та елементів структури врожаю, добору кращих фенотипів та створення нових сортів сої з високою продуктивністю, скоростиглістю, підвищеною стійкістю до стресових чинників довкілля та придатних до інтенсивних технологій вирощування.

На базі огляду літературних джерел висвітлено історію походження, поширення та врожайність сої в Україні. Представлені ботанічні й морфологічні ознаки рослин, сформульовано основні напрямки розвитку сучасної селекції сої.

За результатами досліджень (2012–2015 рр.) виявлена загальна середня врожайність зразків різних груп стиглості: найвища – 2,57 кг/м<sup>2</sup> у групі середньоранніх зразків, низька – 2,27 кг/м<sup>2</sup> – групі скоростиглих і проміжна – ранньостиглих і середньостиглих – 2,49 і 2,41 кг/м<sup>2</sup>.

Установлено, що загальна продуктивність рослин найбільше корелює із кількістю бобів ( $r = 0,85$ ) й насінин ( $r = 0,81$ ).

За результатами вивчення особливостей мінливості і характеру успадкування у  $F_1$  і  $F_2$  встановлено селекційну цінність комбінацій схрещування, селекційного матеріалу, а також генетичних джерел підвищеної

продуктивності, скоростиглості та посухостійкості.

В процесі виконання досліджень виділені перспективні селекційні лінії як вихідний матеріал для селекції на продуктивність, посухостійкість та скоростиглість – В. 935 / 392; В. 935 / 395; В. 935 / 400; В. 936 / 402; В. 937/408; В. 944 / 416; В. 944 / 417; В. 938 / 409; В. 937 / 406.

Створено перспективні сорти сої – Златослава та Феєрія, середня врожайність яких становить 2,50 і 2,70 т/га, відповідно, що перевищує сорти-стандарт Аннушка та Ятрань на 0,46 і 0,51 т/га і забезпечує чистий прибуток 26,2 і 31,2 тис. грн./га.

Нові сорти сої Златопільська та Каменя передано для кваліфікаційної експертизи в системі державного сортовипробування. За результатами конкурсного випробування (2014–2015рр.) сорт Златопільська за урожайністю перевищив стандарт Аннушка на 0,11–0,35 т/га, а Каменя – стандарт Ятрань на 0,21–0,58 т/га.

*Ключові слова:* соя, сорт, гібрид, елементи продуктивності, успадкування, гетерозис, добір, врожайність.

## АННОТАЦІЯ

**Кренцив Я. И. Оценка и создание исходного материала для селекции сои по продуктивности и качеству семян в условиях Северной Степи Украины. – Квалификационная научная работа на правах рукописи.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство – Мироновский институт пшеницы имени В. Н. Ремесло Национальной академии аграрных наук Украины, с. Центральное, Мироновский район, Киевская область, 2020.

Диссертация посвящена решению важной научной задачи по созданию исходного материала, изучению вопросов изменчивости и наследования гибридами F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, проявления гетерозиса, главных морфо - биологических признаков и элементов структуры продуктивности, отбору лучших фенотипов и созданию новых сортов сои с высокой урожайностью, скороспелостью, повышенной устойчивостью к стрессовым факторам условий среды и приспособленным к интенсивным технологиям выращивания.

На основе анализа литературных источников освещена история происхождения, распространения и урожайность сои в Украине. Показаны ботанические и морфологические признаки растений, сформированы основные направления развития современной селекции сои.

По результатам исследований (2012–2015 гг.) выявлена общая средняя урожайность сортов различных групп спелости: наивысшая – 2,57 т/га в группе среднеранних, самая низкая – 2,27 т/га в группе скороспелых и промежуточная у раннеспелых и среднеспелых сортов – 2,49 и 2,41 т/га.

Установлено, что общая продуктивность растений наиболее коррелирует с количеством бобов ( $r = 0,85$ ) и семян ( $r = 0,81$ ).

В результате изучения особенностей изменчивости и наследования проявления гетерозиса гибридами F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> установлена селекционная ценность

комбинаций скрещивания, селекционного материала, а также генетических источников повышенной продуктивности, скороспелости и засухоустойчивости.

Изучение изменчивости и наследования основных элементов структуры урожая у гибридов сои показало, что в F<sub>1</sub> формируется как положительный, так и отрицательный гетерозис признаков, который в большей мере зависел от генетических особенностей родительских пар.

В процессе выполнения исследований выделены перспективные селекционные линии как исходный материал для селекции на продуктивность, засухоустойчивость и скороспелость – В. 935 / 392; В. 935 / 395; В. 935 / 400; В. 936 / 402; В. 937 / 408; В. 944 / 416; В. 944 / 417; В. 938 / 409; В. 937 / 406.

Созданы два перспективных сорта сои Златослава та Феерия, средняя урожайность которых составляет 2,50 и 2,70 т/га соответственно, что превышает стандартные сорта Аннушка и Ятрань на 0,46 и 0,51 т/га и обеспечивает чистую прибыль 26,2 и 31,2 тыс. грн./га соответственно.

Новые сорта сои Златопольская и Камея переданы для квалификационной экспертизы в системе государственного сортоиспытания. По результатам конкурсного испытания (2014–2015 гг.) сорт Златопольская по урожайности семян превысил стандарт Аннушка на 0,11-0,35 т/га, а сорт Камея превысил стандарт Ятрань на 0,21-0,58 т/га.

**Ключевые слова:** соя, сорт, гибрид, элементы продуктивности, наследование, гетерозис, отбор, урожайность.

## ANNOTATION

**Krentsiv Ya. I. Estimation and creation of the source material for the breeding of soybeans on the productivity and quality of seeds in the conditions of the Northern Steppe of Ukraine.– Qualifying scientific work as a manuscript.**

Thesis for a Candidate Degree in agricultural sciences in the specialty 06.01.05 – Breeding and Seed Growing – the V. M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Tsentralne, Myronivka district, Kyiv region, 2020.

The thesis is devoted to solving important scientific problem of creating the source material, studying the issues of variability and inheritance by F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> hybrids, expression of heterosis of the main morphological and biological features and yield components, selecting the best phenotypes, and creating new soybean varieties with high productivity, early ripeness, increased resistance to environmental stressors, and suitable for intensive technologies of growing.

Based on the analysis of literary sources it was highlighted history of origin, distribution, and productivity of soybean in Ukraine. There were presented botanical and morphological features of soybean plants, formulated the main directions of development in modern soybean breeding.

According to the results of the studies (2012–2015), the total average yield of variety samples of different ripeness groups was revealed: the highest one 2.57 t/ha in the group of medium early samples, the lowest 2.27 t/ha in the group of short ripening, and intermediate 2.49 and 2.41 t/ha were in early ripening and mid-ripening

samples.

It was found that the total productivity of plants is most correlated with the number of beans ( $r = 0.85$ ) and seeds ( $r = 0.81$ ).

Based on the results of studying characteristics of variability and inheritance in  $F_1$  and  $F_2$  hybrids, the breeding value of combinations of crossing, breeding material, as well as genetic sources of increased productivity, early maturity, and drought tolerance was established.

In the course of the research the promising breeding lines were selected as the source material for breeding for productivity, drought tolerance and earliness – B. 935 / 392; B. 935 / 395; B. 935 / 400; B. 936 / 402; B. 937 / 408; B. 944 / 416; B. 944 / 417; B. 938 / 409; B. 937 / 406.

There have been created two promising soybean varieties Zlatoslava and Feieriia with average yield being 2.50 and 2.70 t/h respectively, they exceeded the standard varieties Annushka and Yatran by 0.46 and 0.51 t/ha and provided net profit of 26.2 and 31.2 thousand of UAH/ha.

Two new soybean varieties Zlatopilska and Kameia were transferred to qualifying examination in the system of the State Crop Variety Testing. According to the results of competitive testing (2014–2015), the variety Zlatopilska exceeded the standard Annushka by 0.11–0.35 t/ha, while the variety Kameia exceeded the standard Yatran by 0.21–0.58 t/ha.

**Key words:** *soybean, variety, hybrid, elements of productivity, inheritance, heterosis, selection, yield.*

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк 1,15.  
Облік. видав арк. 1,57. Тираж 100. Зам. 78.

Видавець і виготовлювач СПД ФО Лисенко В. Ф.  
25029, м. Кропивницький, вул. Пацаєва, 14, корп. 1, кв. 101  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3904 від 22.10.2010  
тел.: (0522) 322-326



