

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**РИБАЛЬЧЕНКО АННА МИХАЙЛІВНА**

УДК 633.34:631.527.5

**ПРОЯВ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК У КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ СОЇ  
ТА ЇХ СЕЛЕКЦІЙНЕ ВИКОРИСТАННЯ В УМОВАХ  
ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.05 – селекція і насінництво

**Автореферат**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата сільськогосподарських наук

Суми – 2020

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Полтавській державній аграрній академії Міністерства освіти і науки України впродовж 2013-2017 рр.

**Науковий керівник:** кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
**Білявська Людмила Григорівна,**  
Полтавська державна аграрна академія  
МОН України,  
професор кафедри селекції, насінництва і генетики

**Офіційні опоненти:** доктор сільськогосподарських наук, професор  
**Вировець В'ячеслав Гаврилович,**  
Інститут луб'яних культур НААН,  
головний науковий співробітник відділу селекції і  
насінництва конопель

кандидат сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник  
**Тригуб Олег Володимирович,**  
Устимівська дослідна станція рослинництва  
Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН,  
завідувач лабораторії зернобобових, круп'яних  
культур та кукурудзи

Захист відбудеться « 20 » жовтня 2020 року о « 13 » годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 55.859.03 при Сумському національному аграрному університеті за адресою: 40021, м. Суми, вул. Г. Кондратьєва, 160.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Сумського національного аграрного університету за адресою: 40021, м. Суми, вул. Г. Кондратьєва, 160.

Автореферат розісланий « 19 » вересня 2020 року.

**Вчений секретар**  
**спеціалізованої вченої ради,**  
**кандидат сільськогосподарських наук, професор**



**Г. О. Жатова**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Пріоритетним напрямом селекції сої є створення високопродуктивних сортів в науково-дослідних установах країни. Сучасна селекція визначається багатьма факторами, серед яких проблема вихідного матеріалу виноситься на перше місце. Для створення високоврожайних сортів сої, адаптованих до конкретних умов, необхідно використовувати якісно підібраний генетичний матеріал. Чим більше буде залучено до вивчення та проаналізовано нових зразків, тим значніша ймовірність створення сортів сої, які б відповідали сучасним вимогам виробництва.

Дослідженнями ряду авторів (Драгавцев В. А., Лещенко А. К., Іванюк С. В., Кобизева Л. Н., Михайлов В. Г., Січкач В. І., Корсаков Н. І., Марченко Т. Ю.) підтверджено, що ретельне вивчення наявного у світі генетичного матеріалу культури та широке використання його в гібридизації сприяє підвищенню успіху селекційної роботи.

Формування урожаю зернобобових культур відзначається високою диференційованою дією численних взаємопов'язаних і взаємозумовлених факторів та рівнем реакції на умови середовища. Аналіз прояву та мінливості складових елементів продуктивності у зразків сої є основою для розробки методів добору з урахуванням специфіки погодних і технологічних умов зони, для якої вони створюються. Тому, вивчення особливостей вихідного матеріалу, виділення джерел господарських ознак є пріоритетним напрямом у селекції, що і визначає актуальність даного дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Наукові дослідження за темою дисертаційної роботи виконані особисто автором на кафедрі селекції, насінництва і генетики Полтавської державної аграрної академії МОН України відповідно до тематичних планів НДР «Створити нові високоврожайні сорти сої адаптовані до умов Лісостепу України різних напрямів використання, з високою якістю продукції та розробити схеми їх насінництва і сортові технології вирощування» на 2010-2015 рр. з продовженням до 2020 року (№ державної реєстрації 0110U004466).

**Мета і завдання досліджень.** Метою дисертаційної роботи було дослідити прояв цінних господарських ознак у колекційних зразків сої та виявити їх селекційну цінність при створенні нового вихідного матеріалу в умовах Лівобережного Лісостепу України. Для досягнення поставленої мети передбачалось виконання наступних завдань:

- оцінити колекційні зразки сої різного еколого-географічного походження за проявом цінних господарських ознак;
- виділити джерела основних цінних господарських ознак;
- визначити рівень пластичності і стабільності колекційних зразків сої за тривалістю періоду вегетації та ознаками насінневої продуктивності;
- визначити та оцінити мінливість цінних господарських ознак у зразків сої і встановити параметри прояву цієї мінливості;
- визначити кореляційні зв'язки основних кількісних господарських ознак у колекційних зразків сої;

- провести гібридизацію, дослідити характер успадкування тривалості періоду вегетації та елементів продуктивності в  $F_1$  і  $F_2$  та встановити селекційну цінність отриманих гібридів;

- виділити гібридні популяції, перспективні для подальшого використання в селекційних програмах.

*Об'єкт дослідження.* Морфо-біологічні особливості, закономірності мінливості, успадкування та прояву цінних господарських ознак у колекційних зразків і гібридів сої.

*Предмет дослідження.* Селекційна цінність колекційних зразків сої різного еколого-географічного походження і створеного вихідного матеріалу за цінними господарськими ознаками.

*Методи дослідження:* загальнонаукові – робоча гіпотеза для визначення напряму досліджень, спостереження, аналіз і синтез, узагальнення; спеціальні – польовий для проведення фенологічних спостережень та обліків, вимірювально-ваговий для проведення структурного аналізу та встановлення прояву досліджуваних ознак; біохімічний для визначення вмісту білка у зерні; селекційний для проведення гібридизації та подальших доборів; математично-статистичний – дисперсійний, варіаційний, кореляційний, кластерний аналізи для визначення закономірностей мінливості кількісних ознак, встановлення достовірності експериментальних даних.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у вирішенні важливого наукового завдання з установаження селекційної цінності колекційних зразків сої на основі визначення особливостей прояву цінних господарських ознак та відрізняється від раніше відомих робіт комплексністю використання методів досліджень та структурованістю колекційного матеріалу.

*Вперше в умовах Лівобережного Лісостепу України* проведено комплексну оцінку генофонду сої різного еколого-географічного походження. Виділено джерела цінних господарських ознак сої для залучення їх в селекційні програми. Досліджено особливості структури врожаю та параметри рівня мінливості господарських ознак колекційних зразків сої.

Встановлено екологічну пластичність і стабільність цінних господарських ознак колекційних зразків сої. Виділено стабільні генотипи за тривалістю періоду вегетації та масою насіння з рослини для використання в процесі адаптивної селекції. На основі визначення кореляційних зв'язків установлено провідну роль у формуванні продуктивності рослини ознак: «маса 1000 насінин» ( $r = 0,95$ ), «кількість бобів на рослині» ( $r = 0,93$ ), «кількість продуктивних вузлів на рослині» ( $r = 0,91$ ), «кількість насіння з рослини» ( $r = 0,79$ ).

Встановлено закономірності успадкування тривалості періоду вегетації та елементів продуктивності у гібридів сої  $F_1$ ,  $F_2$ . Створено новий вихідний матеріал сої з підвищеними показниками продуктивності.

*Удосконалено* методику оцінювання колекційного матеріалу сої та виділення джерел цінних господарських ознак.

*Набули подальшого розвитку* питання вивчення селекційної цінності генофонду сої для створення нового вихідного матеріалу в умовах Лівобережного Лісостепу України.

**Практичне значення одержаних результатів.** Виділено колекційні зразки сої цінні для селекції за продуктивністю, адаптивністю, вмістом білка, придатністю до механізованого збирання. Виділені джерела цінних господарських ознак передано до лабораторії зернобобових, круп'яних культур та кукурудзи Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва для подальшого селекційного використання.

Створено новий вихідний матеріал сої з підвищеними показниками продуктивності. Гібриди сої F<sub>2</sub> Злата (RUS) / Адамос (UKR), ОАС Vision (CAN) / Адамос (UKR), ОАС Vision (CAN) / Алмаз (UKR), LF-8 (POL) / Алмаз (UKR), LF-8 (POL) / КиВін (UKR) включено до селекційної роботи лабораторії селекції, насінництва та сортової агротехніки сої Навчально-виробничого підрозділу з селекції та насінництва Полтавської державної аграрної академії та до лабораторії зернобобових, круп'яних культур та кукурудзи Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва.

Положення дисертаційної роботи з вивчення вихідного матеріалу, оцінки колекційних зразків сої на основі аналізу за цінними господарськими ознаками використовуються у навчальній програмі Полтавської державної аграрної академії та Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва при викладанні дисциплін: «Селекція і насінництво польових культур», «Насінництво сільськогосподарських культур», «Генетичні ресурси рослин», «Загальна селекція та сортознавство».

**Особистий внесок здобувача.** Автором особисто узагальнено зарубіжну і вітчизняну літературу за темою дисертаційної роботи. Дисертантом разом з науковим керівником розроблено напрям і основну концепцію досліджень. Самостійно проведено польові і лабораторні дослідження, проведено статистичну обробку одержаних експериментальних даних, узагальнено результати досліджень. Підготовлено до друку публікації як самостійно, так і в співавторстві з науковим керівником. В опублікованих роботах, що виконано у співавторстві, частка авторства становила 50-80 % і полягала в одержанні експериментальних даних і узагальненні результатів досліджень.

**Апробація результатів дисертації.** Результати досліджень оприлюднено та обговорено на засіданнях кафедри селекції, насінництва і генетики та вченої ради факультету агротехнологій та екології Полтавської державної аграрної академії (2013-2017 рр.), Науково-практичних конференціях професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії (2017-2019 рр.), Всеукраїнській науково-практичній конференції «Сучасні моделі розвитку агропромислового виробництва: виклики та перспективи» (м. Глухів, 27-28 вересня 2018 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва» (м. Харків, 25-26 жовтня 2018 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції» (м. Кам'янець-Подільський, 20-21 березня 2019 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми підвищення адаптивного потенціалу системи рослинництва у зв'язку зі змінами клімату» (с. Хлібодарське, 26-27 березня 2019 р.), VIII Міжнародній науковій конференції «Селекційно-генетична наука і освіта (Парієві читання)» (м. Умань, 18-20 березня

2019 р.), Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 90-річчю з дня народження генетика, селекціонера, професора М. М. Чекаліна «Еколого-генетичні аспекти в селекції польових культур в умовах змін клімату» (м. Полтава, 18-19 квітня 2019 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Молодежь и инновации – 2019» (м. Горки, Республіка Білорусь, 29-31 травня 2019 р.), I Міжнародній науково-практичній конференції «Наука і edukacja w warunkach zmian cywilizacyjnych» (м. Лодзь, Республіка Польща, 30 жовтня 2019 р.), VIII Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів «Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур» (с. Центральне, 24 квітня 2020 р.).

**Публікації.** Результати дисертаційного дослідження висвітлені у 20 наукових працях, з яких вісім статей, у т.ч. статей у фахових наукових виданнях України – шість, зарубіжному фаховому виданні – одна, зарубіжному науковому виданні – одна та дванадцять тез наукових конференцій.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація викладена на 265 сторінках комп'ютерного тексту, містить анотацію українською та англійською мовами, вступ, сім розділів, висновки, практичні рекомендації для селекційної практики, список використаних джерел у кількості 293 найменування, з них 31 латиницею та 22 додатки. Робота ілюстрована 40 таблицями та 34 рисунками.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ СОЇ (огляд літератури)**

У розділі висвітлено результати аналізу вітчизняних і зарубіжних наукових джерел за темою досліджень, зокрема, питань походження культури сої, формування продуктивності культури, скоростиглості, її адаптивних особливостей. Висвітлено успіхи та досягнення у селекції сої, напрями її селекційного покращення за основними селекційно-цінними ознаками, характер успадкування ознак та їх мінливість. Розглянуто сучасний стан та перспективи збільшення обсягів валового виробництва та урожайності сої.

### **УМОВИ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

**Ґрунтово-кліматичні та погодні умови.** Польові дослідження виконані протягом 2013-2017 рр. на дослідному полі Полтавської державної аграрної академії, що за зональним розподілом належить до лівобережної Лісостепової ґрунтово-кліматичної зони України.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі, вміст гумусу в орному шарі 0-20 см – 3,95-4,36 %. Кількість гідролізованого азоту в орному шарі становить 5,96 мг, доступного для рослин фосфору 9,5 мг, калію 14,2 мг на 100 г ґрунту. Дослідне поле Полтавської державної аграрної академії розташоване в центральному середньо-зволоженому кліматичному регіоні, який характеризується помірно-континентальним кліматом з нестійким зволоженням, холодною зимою і часто сухим літом. Середньорічна кількість опадів за даними Полтавської метеостанції становить 480 мм.

Для врахування одночасної дії головних елементів клімату – температури та

опадів, застосовували інтегральний показник – гідротермічний коефіцієнт (ГТК) Г.Т. Селянинова. Середній багаторічний показник ГТК для ярих культур в зоні Лісостепу становить 1,0. Гідротермічний коефіцієнт періоду вегетації сої за роки досліджень 2013-2017 рр. становив відповідно 1,39; 1,34; 0,84 і 1,11, 0,9.

**Вихідний матеріал та методика досліджень.** Вихідним матеріалом для досліджень використана колекція сої в кількості 145 зразків різного еколого-географічного походження. Найбільшу частку у структурі колекції склали зразки з України (68 %) та Росії (9 %). Деяку частку займали зразки з США (5 %), Канади (5 %). Частка зразків з інших країн складала від 1 % до 3 % (рис. 1).

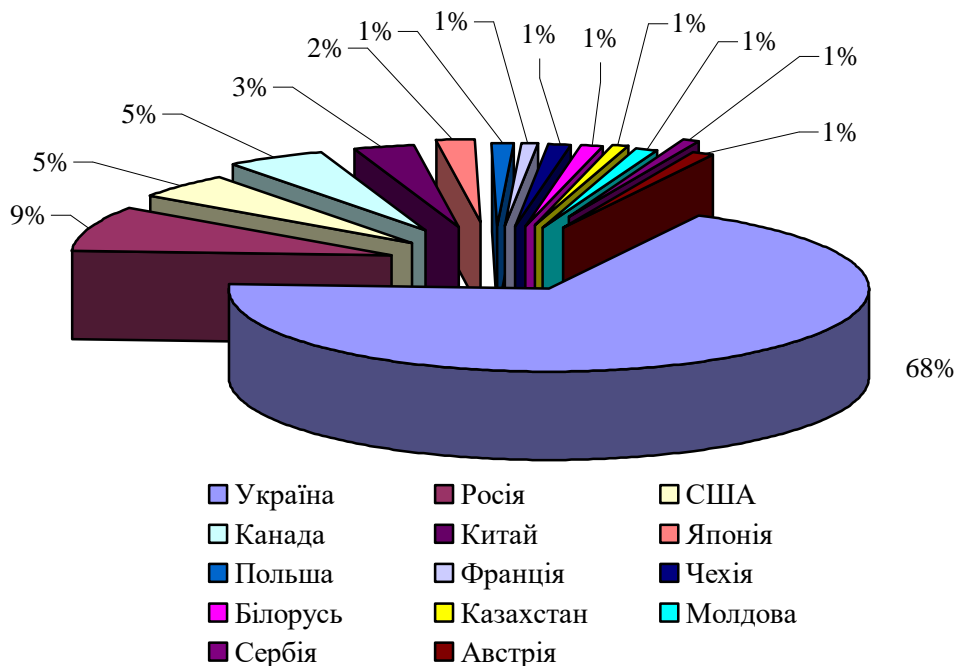


Рис. 1 – Структура колекційних зразків сої за країнами походження, 2013-2015 рр.

За стандарти приймали сорти сої: Аннушка (ультраскоростиглий), Васильківська (скоростиглий), Чернівецька-8 (середньостиглий).

Висів в колекційному розсаднику здійснювали ручними сівалками з площею ділянок 1,8 м<sup>2</sup> без повторень. Схема сівби – 100 × 45 см. У кожному рядку висівали 20 насінин, на ділянці 100 насінин. Облікова площа 1 м<sup>2</sup>. Гібриди першого та другого поколінь висівали вручну. Площа ділянок гібридів F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> залежала від наявності гібридного насіння. Збирання колекційних зразків сої, гібридів F<sub>1</sub> і потомків F<sub>2</sub> та їх батьківських форм, проводили вручну по мірі дозрівання.

Оцінка колекційного матеріалу проводилась згідно «Методических указаний по изучению коллекции зерновых бобовых культур» (1975) та згідно з Широким уніфікованим класифікатором роду *Glycine max* (L.) Merr (2004). Вміст білка в зерні визначали методом К'ельдаля. Екологічну пластичність зразків оцінювали через коефіцієнт регресії (b<sub>i</sub>) і стабільність (S<sub>i</sub><sup>2</sup>) за методикою S. A. Eberhart і W.A. Russell (1966). Гібридизацію проводили за методикою А. К. Лещенко (1978). Ступінь домінування (h<sub>p</sub>) визначали за формулою

V.Griffinq (1950). Групування отриманих даних проводилось згідно класифікації G. M. Beil, R. E. Aktkins (1965). Ступінь ( $T_c$ ) та частоту ( $T_q$ ) трансгресії ознак визначали за методикою Г. С. Воскресенская та В. И. Шпота (1967).

Статистичну обробку результатів досліджень виконували з використанням дисперсійного і кореляційно-регресійного методів за методиками описаними Літуном П. П. (1980), Вольфом В. Г. (1966), Деревицьким Н. Ф. (1962), Доспеховим Б. А. (1985), Горкавим В. К. (2004) з використанням ліцензійної прикладної комп'ютерної програми Statistica-6.0.

### **СКРИНІНГ НАЯВНОГО КОЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ЗА РІВНЕМ ПРОЯВУ ОЗНАК**

В результаті скринінгу колекційних зразків сої, доведено, що зразки різнились за рівнем прояву цінних господарських ознак. Встановлено значний поліморфізм колекційних зразків сої за тривалістю періоду вегетації. Досліджувані колекційні зразки сої розподілені на групи стиглості за тривалістю періоду вегетації: ультраскоростиглі (90-100 діб) – 16 зразків або 11 % від загальної кількості; скоростиглі (101-120 діб) – 80 зразків (55 %); середньостиглі (121-140 діб) – 27 зразків (19 %); пізньостиглі (141-160 діб) – 22 зразки (15 %). Найбільшим різноманіттям характеризувались скоростиглі (101-120 діб) зразки. Виділено колекційні зразки Легенда (UKR), Білявка (UKR), Білосніжка (UKR), LF-8 (POL) з тривалістю періоду вегетації до 90 діб.

Колекційний матеріал згруповано за рівнем прояву морфо-біологічних ознак. За висотою рослин виділено три групи: середня (71-110 см) – 140 зразків (96,5 %), мала (31-70 см) – 3 зразки (2,1 %), велика (111-150 см) нараховувала 2 зразки (1,4 %). За висотою прикріплення нижнього бобу виділено групи: мала (8,1-12,0 см) – 49 зразків (33,8 %), середня (12,1-16,0 см) – 86 (59,3 %), велика (16,1-20,0 см) – 10 (6,9 %). Виділено 10 зразків за придатністю до комплексного механізованого вирощування – Монада (UKR), Селекта 201 (RUS), Атланта (UKR), Васильківська (UKR), Л-101 (MDA), Sacura (FRA), Мавка (UKR), Валюта (UKR), MN 0901 (USA), стійких до вилягання і розтріскування бобів, з високим (вище 15 см) прикріпленням нижніх бобів. За товщиною стебла в нижній частині колекційний матеріал розподілено на дві групи: з малою товщиною стебла (4,1-8,0 мм) – 108 зразків (74,5 %) та з середньою (8,1-12,0 мм) – 37 (25,5 %). За кількістю гілок на рослині 116 зразків (80 %) віднесено до малої групи (1,1-3,0 шт.), до середньої (3,1-5,0 шт.) – 27 (18,6 %), до дуже малої (< 0,1-1,0 шт.) – 2 (1,4 %)

Проведений розподіл колекційних зразків сої за елементами структури врожаю. За кількістю продуктивних вузлів досліджувані зразки розподілені: дуже мале (< 65-75 % до стандарту) – 20 зразків (13,8 %), мале (76-95 %) – 66 (45,5 %), середнє (96-115 %) – 40 (27,6 %), високе (116-135 %) – 17 (11,7 %), дуже високе (> 135 %) – 2 (1,4 %). Найбільшу кількість продуктивних вузлів формували колекційні зразки КиВін (UKR), Неїао 87-94-3 (CHN). За кількістю бобів досліджувані зразки розділені на п'ять груп у порівнянні до стандарту: дуже низька (< 65-75 % до стандарту) – 20 зразків (13,8 %), низька (76-95 %) – 54 (37,2 %), середня (96-115 %) – 57 (39,3 %), висока (116-135 %) – 11 (7,6 %), дуже висока



(> 135 %) – 3 (2,1 %). Найбільшу кількість бобів формували колекційні зразки Хвиля (UKR), КиВін (UKR), Неїао 87-94-3 (CHN).

За кількістю насіння на рослині досліджувані зразки розподілені на п'ять груп у порівнянні до стандарту: дуже мале (< 65-75 % до стандарту) – 8 зразків (5,5 %), мале (76-95 %) – 50 (34,5 %), середнє (96-115 %) – 71 (48,9 %), високе (116-135 %) – 14 (9,7 %), дуже високе (> 135 %) – 2 (1,4 %). Найбільшу кількість насіння з рослини формував сорт КиВін (UKR) та лінія Л-101 (MDA).

За масою 1000 насінин досліджувані зразки розподілено на три групи. Це групи з низькою масою 1000 насінин (71-130 г), середньою (131-190 г) і високою (191-250 г). Високою масою 1000 насінин характеризувався тільки 1 зразок сої Неїао 87-94-3 (CHN) з Китаю. Більшість сортового різноманіття сої, а саме 136 зразків, мало середню (131-190 г) масу 1000 насінин, куди віднесені більшість сучасних селекційних сортів сої.

Виявлений значний поліморфізм колекції сої за продуктивністю та вмістом білка в зерні (рис. 2).

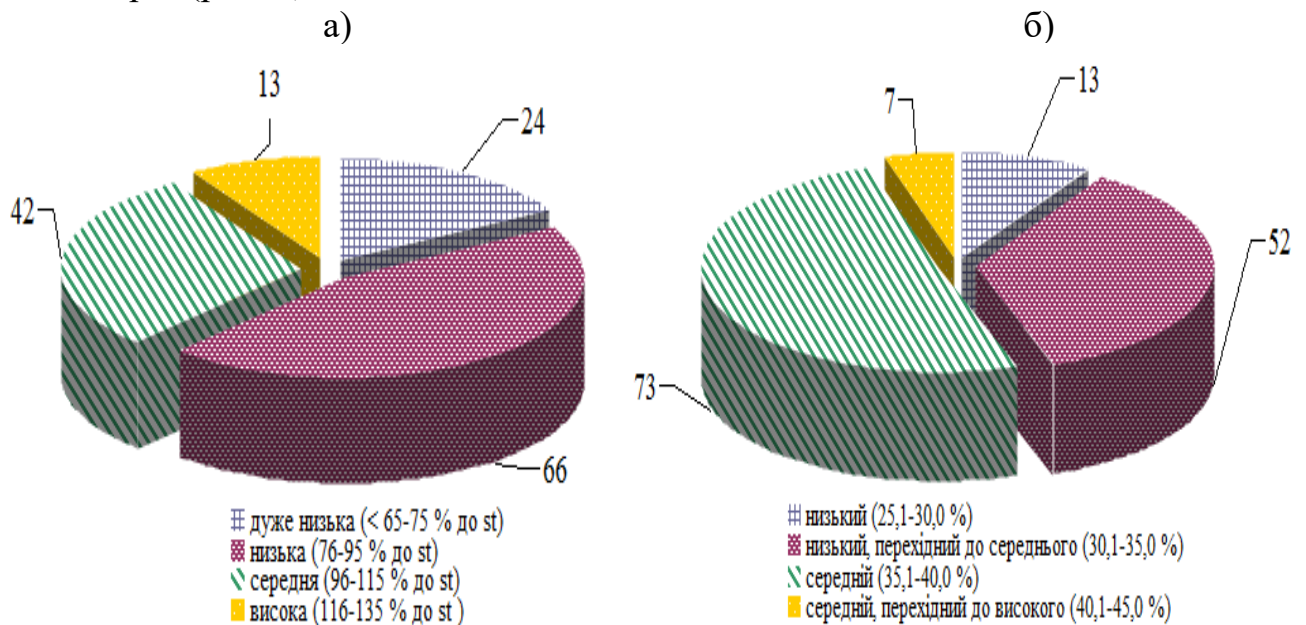


Рис. 2 – Поліморфізм колекційних зразків сої за (а) продуктивністю і (б) вмістом білка в зерні, 2013-2015 рр.

За продуктивністю (масою насіння з рослини) колекційні зразки розподілені в межах чотирьох груп, у порівнянні до стандарту: дуже низькопродуктивні (< 76 % до стандарту) – 24 (16,6 %), низькопродуктивні (76-95 %) – 66 (45,5 %), середньопродуктивні (96-115 %) – 42 (28,9 %), високопродуктивні (116-135 %) – 13 (9,0 %). Максимальну продуктивність формували колекційні зразки ОАС Vision (CAN), LF-8 (POL), СН 32-15 (BLR), Алмаз (UKR), Хвиля (UKR), КиВін (UKR), Фарватер (UKR), Ельдорадо (UKR), Blackjack 21 (USA), Неїао 87-94-3 (CHN), HeiNong 10 (CHN), KG-70 (CAN), Sui 76-5191 (CHN).

За вмістом білка в зерні виділено такі групи: низький (25,1-30,0 %) – 13 зразків (9,0 %); низький, перехідний до середнього (30,1-35,0 %) – 52 (35,9 %); середній (35,1-40,0 %) – 73 (50,3 %); середній, перехідний до високого (40,1-45,0 %) – 7 (4,8 %). Більшість зразків сої мала середній (35,1-40,0 %) вміст білка у зерні.

## ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЦІННИХ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК У КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ СОЇ

**Рівень формування цінних господарських ознак.** Виділено цінні зразки для подальшої селекційної роботи за комплексом цінних господарських ознак таких, як кількість насіння з рослини, кількість бобів на рослині, маса насіння з рослини, маса 1000 насінин (табл. 1).

Таблиця 1 – Характеристика виділених зразків сої за комплексом цінних господарських ознак, 2013-2015 рр.

Номер Національного каталогу UD0	Назва зразка	Країна походження	Кількість, шт.		Маса, г		Маса 1000, г
			бобів на рослині	насіння з рослини	насіння з рослини	% до стандарту	
<b>Ультраскоростигла група (90-100 діб)</b>							
201943	Аннушка-st	UKR	53,17	120,93	19,10	-	149,33
201929	ОАС Vision	CAN	59,07	127,30	24,20	126,7	167,33
202379	LF-8	POL	60,13	115,00	22,33	116,9	155,00
202360	Gaillard	CAN	54,57	111,80	18,27	96,0	162,33
202426	Злата	RUS	40,27	104,63	17,63	92,3	150,00
НІР <sub>0,5</sub>		-	12,70	9,15	1,89	-	17,60
<b>Скоростигла група (101-120 діб)</b>							
202340	Васильківська-st	UKR	56,03	114,93	22,50	-	163,33
202309	Алмаз	UKR	75,13	136,37	29,77	132,3	183,67
200773	Устя	UKR	71,40	121,77	24,50	108,9	179,33
201952	КиВін	UKR	82,63	177,03	28,90	128,4	184,67
202628	Адамос	UKR	74,13	125,67	25,20	112,0	164,67
201974	Мрія	UKR	68,77	118,17	24,63	109,5	168,00
202308	Фортуна	UKR	66,20	119,03	23,40	104,0	168,00
202304	Поема	SCG	69,13	114,37	24,53	109,0	171,00
202466	Хвиля	UKR	82,27	141,90	28,57	126,9	173,00
НІР <sub>0,5</sub>		-	11,03	10,81	3,34	-	17,74
<b>Середньостигла група (121-140 діб)</b>							
200285	Чернівецька-8-st	UKR	68,80	108,07	24,73	-	174,00
200615	Подольянка	UKR	71,97	122,93	27,83	112,5	178,33
201933	Маша	UKR	67,27	125,77	27,90	112,8	176,67
202311	Фарватер	UKR	71,87	131,07	30,33	122,6	176,33
202451	Славія	RUS	72,57	120,10	24,33	98,4	176,00
202315	Ельдорадо	RUS	73,00	128,53	28,83	116,5	179,33
200238	Іванка	UKR	71,00	119,67	25,87	104,6	175,33
НІР <sub>0,5</sub>		-	10,57	12,54	4,82	-	15,84

Колекційні зразки, виділені за комплексом цінних господарських ознак,

формували таку кількість насіння з рослини в ультраскоростиглій групі – ОАС Vision – 127,30 шт., LF-8 – 115,00 шт., Gaillard – 111,80 шт., Злата – 104,63 шт. У скоростиглій – Алмаз – 136,37 шт., Устя – 121,77 шт., КиВін – 177,03 шт., Адамос – 125,67 шт., Мрія – 118,17 шт., Фортуна – 119,03 шт., Поема – 114,37 шт., Хвиля – 141,90 шт. У середньостиглій – Подолянка – 122,93 шт., Маша – 125,77 шт., Фарватер – 131,07 шт., Славія – 120,10 шт., Ельдорадо – 128,53 шт., Іванка – 119,67 шт. Виділені зразки за комплексом цінних господарських ознак формували масу 1000 насінин: ОАС Vision – 167,33 г, LF-8 – 155,00 г, Gaillard – 162,33 г, Злата – 150,00 г, Алмаз – 183,67 г, Устя – 179,33 г, КиВін – 184,67 г, Адамос – 164,67 г, Мрія – 168,00 г, Фортуна – 168,00 г, Поема – 171,00 г, Хвиля – 173,00 г, Подолянка – 178,33 г, Маша – 176,67 г, Фарватер – 176,33 г, Славія – 176,00 г, Ельдорадо – 179,33 г, Іванка – 175,33 г.

Рівень формування насінневої продуктивності, у порівнянні до стандарту, в ультраскоростиглій групі – ОАС Vision – 126,7 %, LF-8 – 116,9 %, Gaillard – 96,0 %, Злата – 92,3 %; скоростиглій – Алмаз – 132,3 %, Устя – 108,9 %, КиВін – 128,4 %, Адамос – 112,0 %, Мрія – 109,5 %, Фортуна – 104,0 %, Поема – 109,0 %, Хвиля – 126,9 %; середньостиглій – Подолянка – 112,5 %, Маша – 112,8 %, Фарватер – 122,6 %, Славія – 98,4 %, Ельдорадо – 116,5 %, Іванка – 104,6 %.

Серед колекційного матеріалу виділено зразки з високим вмістом білка. За результатами досліджень сорт Княжна формував 40,2 % білку, Київська-98 – 40,4 %, Фаєтон – 40,6 %, Merlin – 40,8 %, Norpro – 41,2 %, Heinong 44 – 41,3 %. Найвищий вміст білка серед зразків виділено у зразку Karikachi – 41,6 % (табл. 2).

Таблиця 2 – Характеристика виділених зразків сої за вмістом білка у зерні, 2013-2015 рр.

Номер національного каталогу	Назва зразка	Країна походження	Вміст білка, %		Маса, г	
			середнє	min-max	насіння з рослини	% до стандарту
UD0202457	Княжна	UKR	40,2	38,6-41,2	21,43	95,2
UD0200983	Київська-98	UKR	40,4	38,9-41,5	20,67	91,8
UD0200715	Фаєтон	UKR	40,6	39,4-41,7	24,90	110,6
UD0202025	Merlin	AUT	40,8	39,5-42,4	20,47	90,9
UD0202058	Norpro	USA	41,2	38,7-42,5	14,97	66,5
UD0202414	Heinong 44	CHN	41,3	39,8-42,3	20,07	81,2
UD0200640	Karikachi	JPN	41,6	40,1-42,9	14,63	65,0

**Використання кластерного аналізу в селекційному процесі сої.** Колекційні зразки сої методом кластерного аналізу було розподілено на 5 кластерів за комплексом досліджуваних ознак (рис. 3). Під час застосування кластерного аналізу (методу К-середніх), колекційні зразки сої було розділено на кластери за співвідношенням подібних ознак, в яких батьківські форми розмістилися у чотирьох кластерах із п'яти.

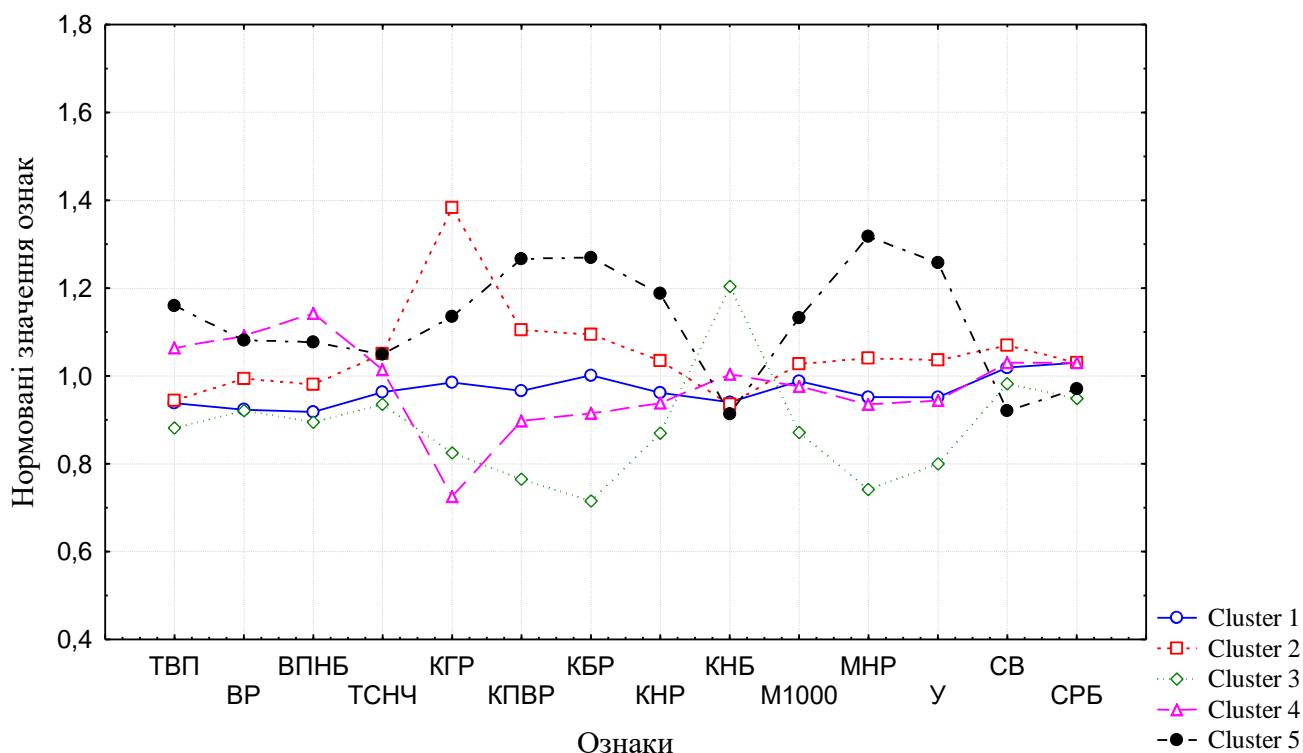


Рис. 3 – Розподіл колекційних зразків сої на кластери за методом К-середніх, 2013-2015 рр.

Примітка: ТВП – тривалість періоду вегетації, ВР – висота рослини, ВПНБ – висота прикріплення нижнього бобу, ТСНЧ – товщина стебла в нижній частині, КГР – кількість гілок на рослині, КПВР – кількість продуктивних вузлів на рослині, КБР – кількість бобів на рослині, КНР – кількість насіння з рослини, КНБ – кількість насінин в бобі, М 1000 – маса 1000 насінин, МНР – маса насіння з рослини, У – урожайність ( $\text{г}/\text{м}^2$ ), СВ – стійкість до вилягання, СРБ – стійкість до розтріскування бобів.

Зразки першого кластеру відрізнялися середніми по колекції значеннями всіх досліджуваних ознак. Зразки другого кластеру – високими значеннями кількості гілок, кількості продуктивних вузлів та кількості бобів на рослині. Третій кластер складався із зразків з високими значеннями кількості насінин в бобі, за іншими ознаками зразки кластеру мали низькі значення. Зразки четвертого кластеру виділялися за більшою висотою рослини і висотою прикріплення нижнього бобу. П'ятий кластер відзначався зразками з найтривалішим періодом вегетації та високими значеннями більшості ознак, крім кількості насінин в бобі, стійкості до вилягання і розтріскування бобів.

Найбільш продуктивні зразки потрапили до п'ятого кластеру, найменш продуктивні – до третього. В ультраскоростиглій та скоростиглій групах більшість зразків розподілилася в межах з першого по третій кластер. В середньостиглій та пізньостиглій з четвертого по п'ятий. До гібридизації залучені зразки, що належали до різних кластерів.

## АДАПТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТА МІНЛИВІСТЬ ЦІННИХ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК У КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ СОЇ

Пластичність та стабільність ознак колекційних зразків сої. Низькі значення варіанси стабільності та коефіцієнту регресії у зразків вказують на

високу стабільність прояву ознаки. Коефіцієнт регресії ( $b_i$ ) за тривалістю періоду вегетації варіював в значних межах, від -3,31 у сорту Merlin до 3,23 у сорту Ельдорадо. Високу пластичність за даною ознакою виявлено у 28 зразків. Низькі значення варіанси стабільності та коефіцієнту регресії за *тривалістю періоду вегетації* поєднували в ультраскоростиглій групі – зразки Білявка ( $b_i = 0,43$ ,  $S_i^2 = 0,33$ ), Лада ( $b_i = 0,43$ ,  $S_i^2 = 0,33$ ); в скоростиглій – Дені ( $b_i = 0,26$ ,  $S_i^2 = 0,33$ ), ВНИИОЗ-76 ( $b_i = 0,43$ ,  $S_i^2 = 0,33$ ).

Зразки різнилися за параметрами пластичності і стабільності за *масою насіння з рослини*. Серед ультраскоростиглих зразків стабільними, виявились Легенда ( $b_i = 0,93$ ,  $S_i^2 = 0,74$ ), ОАС Vision ( $b_i = 0,35$ ,  $S_i^2 = 0,21$ ), Танаїс ( $b_i = 0,88$ ,  $S_i^2 = 0,73$ ), LF-8 ( $b_i = 0,69$ ,  $S_i^2 = 0,16$ ).

Серед скоростиглих колекційних зразків сої стабільними з низьким значенням варіанси стабільності за роки вивчення були – Сузір'я ( $b_i = 0,64$ ,  $S_i^2 = 0,31$ ), Nattawa ( $b_i = 0,03$ ,  $S_i^2 = 0,84$ ), Харківська 80 ( $b_i = 0,67$ ,  $S_i^2 = 0,37$ ), ВНИИОЗ-76 ( $b_i = 0,97$ ,  $S_i^2 = 0,76$ ), Хуторяночка ( $b_i = 0,83$ ,  $S_i^2 = 0,91$ ), АС Bravor ( $b_i = 0,18$ ,  $S_i^2 = 0,16$ ), Лика ( $b_i = 0,3$ ,  $S_i^2 = 0,57$ ), Срібна Рута ( $b_i = 0,17$ ,  $S_i^2 = 0,56$ ), Васильківська ( $b_i = 0,83$ ,  $S_i^2 = 0,43$ ). Серед середньостиглих стабільні зразки – Sacura ( $b_i = 0,67$ ,  $S_i^2 = 0,39$ ) (табл. 3).

Таблиця 3 – Екологічна пластичність і стабільність колекційних зразків за масою насіння з рослини, 2013-2015 рр.

Номер Національного каталогу UDO	Назва зразка	Країна походження	Маса насіння з рослини, г			Середнє	Кое- фіцієнт регресії $b_i$	Варіанса стабіль- ності $S_i^2$
			2013	2014	2015			
Ультраскоростиглі (менше 90-100 діб)								
201958	Легенда	UKR	14,1	13,5	12,4	13,33	0,93	0,74
202471	Танаїс	UKR	15,8	15,1	14,1	15,00	0,88	0,73
202379	LF-8	POL	23,1	22,3	21,6	22,33	0,69	0,16
201929	ОАС Vision	CAN	24,7	24,1	23,8	24,20	0,35	0,21
Скоростиглі (101-120 діб)								
202234	Сузір'я	UKR	10,8	11,5	10,4	10,90	0,64	0,31
200227	Nattawa	CAN	12,4	14,2	13,6	13,40	0,03	0,84
200049	Харківська 80	UKR	15,8	15,4	14,6	15,27	0,67	0,37
202431	ВНИИОЗ-76	RUS	18,4	19,6	17,9	18,63	0,97	0,76
202316	Хуторяночка	UKR	19,8	18,7	17,9	18,80	0,83	0,91
200684	АС Bravor	CAN	19,8	20,6	20,1	20,17	0,18	0,16
202454	Лика	RUS	19,8	21,3	20,4	20,50	0,32	0,57
202307	Срібна Рута	UKR	19,8	21,3	20,6	20,57	0,17	0,56
202340	Васильківська	UKR	22,6	23,1	21,8	22,50	0,83	0,43
Середньостиглі (121-140 діб)								
200694	Sacura	FRA	15,8	16,7	15,5	16,00	0,67	0,39

Стабільним за коефіцієнтом регресії ( $b_i$ ) з високою масою 1000 насінин виділено зразок Алмаз ( $b_i = 0,96$ ). Стабільним за коефіцієнтом регресії ( $b_i$ ) з високою кількістю насіння з рослини виділено зразок КиВін ( $b_i = 0,97$ ).

**Мінливість господарських ознак сої.** Високим рівнем мінливості характеризувались ознаки, що формують насінневу продуктивність рослини. Це кількість продуктивних вузлів ( $V = 20,4\%$ ), маса насіння з рослини ( $V = 22,8\%$ ) кількість бобів на рослині ( $V = 22,9\%$ ). Найбільш мінливою виявилась ознака «кількість гілок на рослині» ( $V = 29,9\%$ ).

Середнім рівнем мінливості характеризувалися ознаки: «кількість насіння з рослини» ( $V = 16,4\%$ ), «маса 1000 насінин» ( $V = 11,1\%$ ), «висота рослини» ( $V = 13,4\%$ ), «висота прикріплення нижнього бобу» ( $V = 17,1\%$ ), «кількість насінин в бобі» ( $V = 16,8\%$ ) (табл. 4).

Таблиця 4 – Рівень та мінливість господарських ознак у колекційних зразків, 2013-2015 рр.

Ознака	$X_G$	$X_{\min}$	$X_{\max}$	$V_g, \%$
Тривалість періоду вегетації, діб	117,6	87,3	156,7	14,3
Висота рослини, см	89,5	65,6	115,5	13,4
Висота прикріплення нижнього бобу, см	12,9	7,8	17,8	17,1
Товщина стебла в нижній частині, мм	7,7	5,8	9,2	8,1
Кількість гілок на рослині, шт.	2,4	1,0	4,5	29,9
Кількість продуктивних вузлів, шт.	23,3	12,6	38,7	20,4
Кількість насінин в бобі, шт.	1,4	3,9	2,1	16,8
Кількість бобів на рослині, шт.	56,3	25,3	90,0	22,9
Кількість насіння з рослини, шт.	115,9	60,4	177,0	16,4
Маса 1000 насінин, г	155,7	117,3	192,0	11,1
Маса насіння з рослини, г	21,3	10,9	35,4	22,8

Примітка:  $X_G$  - середнє генотипове значення ознаки;  $V_g$  - генотипів коефіцієнт варіації.

Найменш мінливою виявлена ознака «товщина стебла в нижній частині» ( $V = 8,1\%$ ).

### КОРЕЛЯЦІЙНІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК У КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ СОЇ

Дослідження кореляційних залежностей є теоретичною основою селекції рослин. У селекційній практиці важливо знати не тільки характер прояву ознак, але й величину зв'язку між ними, що дозволяє встановити закономірності формування продуктивності і збільшити ефективність добору. За результатами трирічних досліджень найбільш тісний зв'язок виявлено між такими ознаками: «кількість бобів на рослині» – «кількість продуктивних вузлів» ( $r = 0,95$ ), «маса 1000 насінин» – «кількість бобів на рослині» ( $r = 0,92$ ), «маса 1000 насінин» – «кількість продуктивних вузлів» ( $r = 0,89$ ), «кількість насіння з рослини» – «кількість продуктивних вузлів» ( $r = 0,76$ ), «кількість насіння з рослини» – «кількість бобів на рослині» ( $r = 0,76$ ), «висота прикріплення нижнього бобу» – «висота рослини» ( $r = 0,74$ ).

Установлено провідну роль у формуванні продуктивності рослини ознак: «маса 1000 насінин» ( $r = 0,95$ ), «кількість бобів на рослині» ( $r = 0,93$ ), «кількість продуктивних вузлів на рослині» ( $r = 0,91$ ), «кількість насіння з рослини» ( $r = 0,79$ ) (табл. 5).

Таблиця 5 – Кореляції маси насіння з рослини з кількісними ознаками у колекційних зразків сої, 2013-2015 рр.

Ознаки	Роки досліджень			
	2013	2014	2015	Середнє
Тривалість періоду вегетації, діб	0,60*	0,61*	0,56*	0,62*
Висота рослини, см	0,20*	0,33*	0,19*	0,26*
Висота прикріплення нижнього бобу, см	0,13	0,29*	0,16	0,22*
Товщина стебла в нижній частині, мм	0,38*	0,47*	0,39*	0,47*
Кількість гілок на рослині, шт.	0,44*	0,39*	0,41*	0,39*
Кількість продуктивних вузлів, шт.	0,91*	0,87*	0,87*	0,91*
Кількість бобів на рослині, см	0,93*	0,91*	0,89*	0,93*
Кількість насіння з рослини, см	0,81*	0,79*	0,76*	0,79*
Кількість насінин в бобі, шт.	-0,48*	-0,53*	-0,52*	-0,51*
Маса 1000 насінин, г	0,95*	0,94*	0,91*	0,95*

Примітка: \* – достовірно при 5 % - рівні значущості.

Середній кореляційний зв'язок відмічено між масою насіння з рослини та тривалістю періоду вегетації ( $r = 0,62$ ), товщиною стебла в нижній частині ( $r = 0,47$ ), кількістю гілок на рослині ( $r = 0,39$ ); слабкий з висотою рослини ( $r = 0,26$ ), висотою прикріплення нижнього бобу ( $r = 0,22$ ). Негативний середній зв'язок з кількістю насінин в бобі ( $r = -0,51$ ).

## **УСПАДКУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКО ЦІННИХ ОЗНАК СОЇ ГІБРИДАМИ ПЕРШОГО ТА ДРУГОГО ПОКОЛІННЯ**

**Гетерозис та ступінь домінування за цінними господарськими ознаками у гібридів F<sub>1</sub> сої.** Успадкування тривалості періоду вегетації в першому поколінні значно не змінювалося. Дослідження гібридних популяцій F<sub>1</sub> показало, що переважна частина комбінацій успадковують тривалість періоду вегетації за проміжним типом: Злата (RUS) / Адамос (UKR) ( $h_p = -0,4$ ), ОАС Vision (CAN) / Адамос (UKR) ( $h_p = -0,1$ ), Gaillard (CAN) / СН 32-15 (BLR) ( $h_p = 0,1$ ), ОАС Vision (CAN) / Алмаз (UKR) ( $h_p = -0,4$ ), Устя (UKR) / Славія (RUS) ( $h_p = 0,2$ ), LF-8 (POL) / Алмаз (UKR) ( $h_p = -0,1$ ), LF-8 (POL) / КиВін (UKR) ( $h_p = 0,5$ ), Лада (RUS) / Мрія (UKR) ( $h_p = 0,3$ ), Gaillard (CAN) / Хвиля (UKR) ( $h_p = -0,3$ ). Домінування пізньостиглості було у комбінації СН 32-15 (BLR) / Ельдорадо (UKR) ( $h_p = 0,7$ ). Наддомінування пізньостиглості спостерігали у комбінації Поема (SCG) / Фарватер (UKR) ( $h_p = 2,0$ ).

За ознакою «кількість бобів на рослину» найвищий рівень гетерозису спостерігали у гібридній комбінації Устя (UKR) / Славія (RUS) ( $h_p = 4,8$ ) та LF-8 (POL) / КиВін (UKR) ( $h_p = 2,7$ ). Часткове позитивне домінування у комбінації Лада (RUS) / Мрія (UKR) ( $h_p = 0,6$ ). Проміжне успадкування відмічали у



гібридної комбінації Gaillard (CAN) / СН 32-15 (BLR) ( $h_p = -0,4$ ).

З 11 гібридних комбінацій в  $F_1$  за ознакою «кількість насінин на рослину» у семи відмічено наддомінування ознаки: Злата (RUS) / Адамос (UKR) ( $h_p = 2,2$ ), ОАС Vision (CAN) / Адамос (UKR) ( $h_p = 9,1$ ), ОАС Vision (CAN) / Алмаз (UKR) ( $h_p = 7,1$ ), Устя (UKR) / Славія (RUS) ( $h_p = 7,7$ ), LF-8 (POL) / Алмаз (UKR) ( $h_p = 3,6$ ), LF-8 (POL) / КиВін (UKR) ( $h_p = 1,4$ ), Gaillard (CAN) / Хвиля (UKR) ( $h_p = 2,5$ ). Часткове позитивне домінування у комбінації Лада (RUS) / Мрія (UKR) ( $h_p = 0,8$ ), проміжне успадкування у Gaillard (CAN) / СН 32-15 (BLR) ( $h_p = -0,4$ ). Часткове від'ємне успадкування у гібридної комбінації Поема (SCG) / Фарватер (UKR) ( $h_p = -0,6$ ). І депресія виявлена у гібридної комбінації СН 32-15 (BLR) / Ельдорадо (UKR) ( $h_p = -2,7$ ).

За ознакою «маса насіння з рослини» найвищий ступінь домінування спостерігали в гібридної комбінації Устя (UKR) / Славія (RUS) ( $h_p = 10,3$ ). За характером успадкування маси насіння з рослини наддомінування виявлено у таких гібридних комбінацій, як Злата (RUS) / Адамос (UKR) ( $h_p = 1,8$ ), ОАС Vision (CAN) / Адамос (UKR) ( $h_p = 7,9$ ), ОАС Vision (CAN) / Алмаз (UKR) ( $h_p = 3,6$ ), LF-8 (POL) / Алмаз (UKR) ( $h_p = 3,7$ ), LF-8 (POL) / КиВін (UKR) ( $h_p = 2,6$ ), Лада (RUS) / Мрія (UKR) ( $h_p = 1,1$ ), Gaillard (CAN) / Хвиля (UKR) ( $h_p = 2,9$ ) (рис. 4).

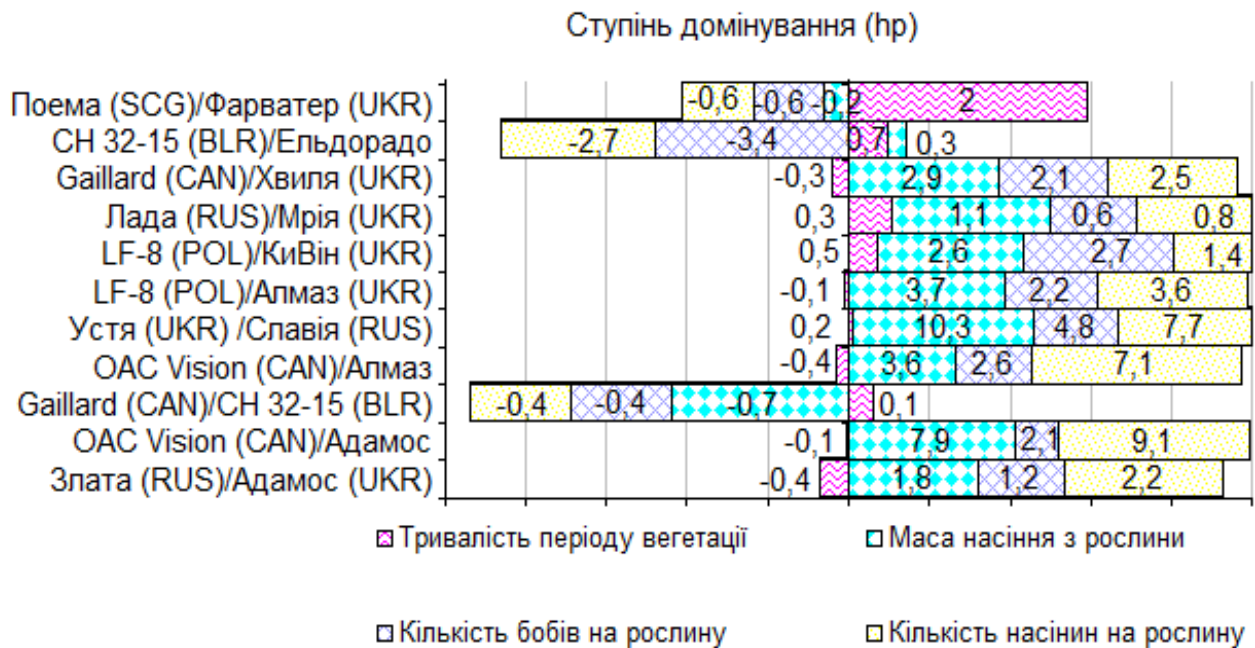


Рис. 4 – Ступінь домінування у гібридних комбінаціях  $F_1$  сої, 2015-2016 рр.

Високий рівень гетерозису в  $F_1$  за кількістю бобів на рослину, кількістю насінин на рослину та масою насіння з рослини чітко простежувався у таких гібридних комбінацій: Злата (RUS) / Адамос (UKR), ОАС Vision (CAN) / Адамос (UKR); ОАС Vision (CAN) / Алмаз (UKR); Устя (UKR) / Славія (RUS), LF-8 (POL) / Алмаз (UKR), LF-8 (POL) / КиВін (UKR); Лада (RUS) / Мрія (UKR), Gaillard (CAN) / Хвиля (UKR) (табл. 6).



Таблиця 6 – Характеристика за ступенем фенотипового домінування (hp) і гетерозису (%) елементів продуктивності у гібридів F<sub>1</sub> сої, 2015-2016 рр.

Комбінація схрещування	Кількість бобів на рослину		Кількість насінин на рослину		Маса насіння з рослини	
	F <sub>1</sub>	Γ <sub>іст</sub>	F <sub>1</sub>	Γ <sub>іст</sub>	F <sub>1</sub>	Γ <sub>іст</sub>
Злата (RUS) / Адамос (UKR)	75,6	5,8	132,4	8,9	28,6	13,1
OAC Vision (CAN) / Адамос (UKR)	78,0	9,6	144,7	14,7	29,1	15,0
Gaillard (CAN) / СН 32-15 (BLR)	55,6	-12,7	117,3	-13,3	19,1	-14,3
OAC Vision (CAN) / Алмаз (UKR)	84,0	15,9	151,6	14,4	32,5	16,9
Устя (UKR) / Славія (RUS)	87,5	17,8	132,0	13,4	29,7	20,7
LF-8 (POL) / Алмаз (UKR)	83,0	14,9	155,6	17,4	35,4	27,3
LF-8 (POL) / КиВін (UKR)	88,7	21,1	183,0	6,3	33,5	17,9
Лада (RUS) / Мрія (UKR)	59,8	-10,1	113,8	-2,5	24,8	2,5
Gaillard (CAN) / Хвиля (UKR)	86,3	15,8	158,4	15,4	30,5	10,5
СН 32-15 (BLR) / Ельдорадо (UKR)	58,0	-15,1	122,7	-9,4	26,4	-8,1
Поема (SCG) / Фарватер (UKR)	65,2	-5,8	115,0	-7,6	27,1	-12,0

**Ступінь та частота трансгресій в F<sub>2</sub> сої за цінними господарськими ознаками.** В F<sub>2</sub> вивчали потомства 11 гібридних комбінацій F<sub>1</sub> за ступенем (T<sub>c</sub>) та частотою позитивних трансгресій (T<sub>ч</sub>). За ознакою «тривалість періоду вегетації» в двох з одинадцяти гібридних комбінацій: Злата (RUS) / Адамос (UKR) (T<sub>c</sub> = -3,9, T<sub>ч</sub> = 16,1) та LF-8 (POL) / Алмаз (UKR) (T<sub>c</sub> = -5,8, T<sub>ч</sub> = 29,2) спостерігали скоростиглість. В інших гібридних комбінацій переважала пізньостиглість.

Найвищий ступінь та частоту позитивних трансгресій в F<sub>2</sub> за ознакою «кількість бобів на рослину» виявили у гібридній комбінації OAC Vision (CAN) / Адамос (UKR) (T<sub>c</sub> = 19,1, T<sub>ч</sub> = 44,7). Високою частотою позитивних трансгресій характеризувалися Злата (RUS) / Адамос (UKR) (T<sub>ч</sub> = 41,9), LF-8 (POL) / КиВін (UKR) (T<sub>ч</sub> = 40,9), LF-8 (POL) / Алмаз (UKR) (T<sub>ч</sub> = 31,7).

За ознакою «кількість насінин на рослину» гібридна комбінація OAC Vision (CAN) / Адамос (UKR) характеризувалася наявністю найбільшої кількості трансгресивних форм (T<sub>c</sub> = 19,5) та досить високою частотою трансгресивних форм (T<sub>ч</sub> = 39,4). Високу частоту трансгресивних форм за кількістю насінин в F<sub>2</sub> відмічали у гібридних комбінацій LF-8 (POL) / КиВін (UKR) (T<sub>ч</sub> = 45,4), LF-8 (POL) / Алмаз (UKR) (T<sub>ч</sub> = 43,9), а також Злата (RUS) / Адамос (UKR) (T<sub>ч</sub> = 25,8).

За ознакою «маса насіння з рослини» найвищий ступінь трансгресії спостерігали у гібридній комбінації LF-8 (POL) / Алмаз (UKR) (T<sub>c</sub> = 23,1, T<sub>ч</sub> = 41,4). В гібридній комбінації OAC Vision (CAN) / Адамос (UKR) при високій частоті позитивних трансгресій (T<sub>ч</sub> = 36,8) виявлено досить високий ступінь трансгресій (T<sub>c</sub> = 22,1).

Трансгресивних форм за кількістю бобів та насіння на рослину, маси насіння не виявлено у гібридних комбінацій СН 32-15 (BLR) / Ельдорадо (UKR), Поема (SCG) / Фарватер (UKR), Лада (RUS) / Мрія (UKR), Gaillard (CAN) / СН 32-15 (BLR) (табл. 7).

Таблиця 7 – Ступінь ( $T_c$ ) та частота ( $T_q$ ) трансгресії у гібридів  $F_2$  сої за елементами продуктивності, 2016-2017 рр., %

Комбінація схрещування	Кількість бобів на рослину		Кількість насінин на рослину		Маса насіння з рослини	
	$T_c$	$T_q$	$T_c$	$T_q$	$T_c$	$T_q$
Злата (RUS) / Адамос (UKR)	16,1	41,9	18,1	25,8	4,2	32,3
ОАС Vision (CAN) / Адамос (UKR)	19,1	44,7	19,5	39,4	22,1	36,8
Gaillard (CAN) / СН 32-15 (BLR)	-13,1	-	-12,5	-	-11,1	-
ОАС Vision (CAN) / Алмаз (UKR)	16,2	28,6	13,2	26,1	20,4	35,7
Устя (UKR) / Славія (RUS)	-5,2	-	4,2	7,8	-8,9	-
LF-8 (POL) / Алмаз (UKR)	14,8	31,7	6,6	43,9	23,1	41,4
LF-8 (POL) / КиВін (UKR)	11,5	40,9	14,1	45,4	18,1	29,5
Лада (RUS) / Мрія (UKR)	-7,9	-	-8,9	-	-14,5	-
Gaillard (CAN) / Хвиля (UKR)	-8,3	-	6,3	5,8	-3,1	-
СН 32-15 (BLR) / Ельдорадо (UKR)	-20,8	-	-0,1	-	-2,3	-
Поема (SCG) / Фарватер (UKR)	-4,6	-	-14,7	-	-8,1	-

В  $F_2$  за кількістю бобів на рослині, кількістю насіння з рослини, масою насіння з рослини виділено гібридні комбінації з висоим ступенем та частотою позитивних трансгресій: Злата (RUS) / Адамос (UKR), ОАС Vision (CAN) / Адамос (UKR), ОАС Vision (CAN) / Алмаз (UKR), LF-8 (POL) / Алмаз (UKR), LF-8 (POL) / КиВін (UKR).

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне обґрунтування та нове вирішення наукової проблеми, що полягає у дослідженні прояву господарських ознак у колекційних зразків сої та їх селекційного використання. Проведений скринінг колекційних зразків різного еколого-географічного походження за господарсько цінними ознаками дозволив виділити цінні зразки під конкретну селекційну програму та створити новий гібридний матеріал. З використанням статистичних методів обробки експериментального матеріалу отримано достовірні результати досліджень, на основі яких зроблено обґрунтовані висновки:

1. Доведено відмінність досліджуваних 145 зразків сої різного еколого-географічного походження за тривалістю періоду вегетації. Досліджувані зразки сої розподілені на групи стиглості за проявом ознаки: ультраскоростиглі (90-100 діб) 16 зразків або 11 % від загальної кількості; скоростиглі (101-120 діб) – 80 зразків (55 %); середньостиглі (121-140 діб) – 27 зразків (19 %); пізньостиглі (141-160 діб) 22 зразки (15 %). Виділено колекційні зразки Легенда (UKR), Білявка (UKR), Білосніжка (UKR), LF-8 (POL) з тривалістю періоду вегетації до 90 діб.

2. Виділено 10 зразків за придатністю до механізованого збирання Монада (UKR), Селекта 201 (RUS), Атланта (UKR), Васильківська (UKR), Л-101 (MDA), Sacura (FRA), Мавка (UKR), Валюта (UKR), MN 0901 (USA), стійких до

вилягання і розтріскування бобів, з високим прикріпленням нижніх бобів.

3. Виділені джерела цінних господарських ознак зразки колекції, зокрема:

- за кількістю продуктивних вузлів – КиВін (UKR), Hejiao 87-94-3 (CHN);
- за кількістю бобів на рослині – Хвиля (UKR), КиВін (UKR), Hejiao 87-94-3 (CHN);
- за кількістю насіння з рослини – КиВін (UKR), Л-101 (MDA);
- за масою насіння з рослини – ОАС Vision (CAN), LF-8 (POL), СН 32-15 (BLR), Алмаз (UKR), Хвиля (UKR), КиВін (UKR), Фарватер (UKR), Ельдорадо (UKR), Blackjack 21 (USA), Hejiao 87-94-3 (CHN), Heinong 10 (CHN), KG-70 (CAN), Sui 76-5191 (CHN);
- за масою 1000 насінин – Hejiao 87-94-3 (CHN).

4. Виділено цінні зразки для подальшої селекційної роботи за комплексом цінних господарських ознак таких, як: кількість насіння з рослини, кількість бобів на рослині, маса насіння з рослини, маса 1000 насінин, а саме: ОАС Vision (CAN), LF-8 (POL), Gaillard (CAN), Злата (RUS), Алмаз (UKR), Устя (UKR), КиВін (UKR), Адамос (UKR), Мрія (UKR), Фортуна (UKR), Поема (SCG), Хвиля (UKR), Подолянка (UKR), Маша (UKR), Фарватер (UKR), Славія (RUS), Ельдорадо (UKR), Іванка (UKR).

5. Виділено 7 кращих зразків з колекції сої за вмістом білка в зерні. Це зразки Княжна (UKR) – 40,2 %, Київська-98 (UKR) – 40,4 %, Фаєтон (UKR) – 40,6 %, Merlin (AUT) – 40,8 %, Norpro (USA) – 41,2 %, Heinong 44 (CHN) – 41,3 %, Karikachi (JPN) – 41,6 %.

6. Розподілено на основі кластерного аналізу колекційний матеріал в межах п'яти кластерів. Колекційні зразки в межах одного кластеру подібні за співвідношенням кількісних ознак, але мали різне генетичне походження. Найбільш продуктивні зразки зосередились в другому та п'ятому кластері. До гібридизації залучені, як батьківські форми, зразки що належать до різних кластерів. Для створення вихідного матеріалу з підвищеним продуктивним потенціалом у схрещуваннях слід комбінувати продуктивні генотипи, які належать до різних кластерів за її елементами.

7. Виділено стабільні генотипи для використання в процесі адаптивної селекції за тривалістю періоду вегетації Білявка ( $b_i = 0,43$ ,  $S_i^2 = 0,33$ ), Лада ( $b_i = 0,43$ ,  $S_i^2 = 0,33$ ), Дені ( $b_i = 0,26$ ,  $S_i^2 = 0,33$ ), ВНИИОЗ-76 ( $b_i = 0,43$ ,  $S_i^2 = 0,33$ ) та масою насіння з рослини Легенда ( $b_i = 0,93$ ,  $S_i^2 = 0,74$ ), ОАС Vision ( $b_i = 0,35$ ,  $S_i^2 = 0,21$ ), Танаїс ( $b_i = 0,88$ ,  $S_i^2 = 0,73$ ), LF-8 ( $b_i = 0,69$ ,  $S_i^2 = 0,16$ ), Сузір'я ( $b_i = 0,64$ ,  $S_i^2 = 0,31$ ), Nattawa ( $b_i = 0,03$ ,  $S_i^2 = 0,84$ ), Харківська 80 ( $b_i = 0,67$ ,  $S_i^2 = 0,37$ ), ВНИИОЗ-76 ( $b_i = 0,97$ ,  $S_i^2 = 0,76$ ), Хуторяночка ( $b_i = 0,83$ ,  $S_i^2 = 0,91$ ), АС Bravor ( $b_i = 0,18$ ,  $S_i^2 = 0,16$ ), Лика ( $b_i = 0,3$ ,  $S_i^2 = 0,57$ ), Срібна Рута ( $b_i = 0,17$ ,  $S_i^2 = 0,56$ ), Васильківська ( $b_i = 0,83$ ,  $S_i^2 = 0,43$ ), Sacura ( $b_i = 0,67$ ,  $S_i^2 = 0,39$ ).

8. Встановлено ступінь мінливості цінних господарських ознак у зразків колекції сої. Визначено, що високий рівень мінливості мають ознаки: «кількість гілок на рослині» (29,9 %), «кількість бобів на рослині» (22,9 %), «маса насіння з рослини» (22,8 %), «кількість продуктивних вузлів» (20,4 %).

Середній та низький рівень мінливості відмічено за ознаками: «висота прикріплення нижнього бобу» (17,1 %), «кількість насінин в бобі» (16,8 %),

«кількість насіння з рослини» (16,4 %), «тривалість періоду вегетації» (14,3 %), «висота рослини» (13,4 %), «маса 1000 насінин» (11,1 %), «товщина стебла в нижній частині» (8,1 %), що передбачає підвищення ефективності доборів за ними.

9. У результаті кореляційного аналізу доведено визначальну роль у формуванні продуктивності рослини ознак: «маса 1000 насінин» ( $r = 0,95$ ), «кількість бобів на рослині» ( $r = 0,93$ ), «кількість продуктивних вузлів на рослині» ( $r = 0,91$ ), «кількість насіння з рослини» ( $r = 0,79$ ).

Не виявлено тісних кореляційних зв'язків між продуктивністю та висотою рослини ( $r = 0,26$ ), висотою прикріплення нижнього бобу ( $r = 0,22$ ). Негативний середній зв'язок з кількістю насінин в бобі ( $r = -0,51$ ).

10. Встановлено, що успадкування основних елементів продуктивності в  $F_1$  і  $F_2$  відбувалось з різним проявом гетерозису, який більшою мірою залежить від генетичних властивостей батьківських пар за гібридизації. Успадкування тривалості періоду вегетації у більшості гібридних комбінацій відбувалось за проміжним типом. Водночас, високе значення показника гетерозису за продуктивністю в першому поколінні не є визначальним для селекційної цінності комбінації схрещування.

11. Виявлено високий рівень частоти і ступеня прояву позитивних трансгресій у популяції  $F_2$  за цінними господарськими ознаками. Найбільша кількість їх виявилась за ознакою «маса насіння з рослини».

12. Створено новий вихідний для селекції сої на продуктивність. Гібриди сої  $F_2$  Злата (RUS) / Адамос (UKR), ОАС Vision (CAN) / Адамос (UKR), ОАС Vision (CAN) / Алмаз (UKR), Устя (UKR) / Славія (RUS), LF-8 (POL) / Алмаз (UKR), LF-8 (POL) / КиВін (UKR), Лада (RUS) / Мрія (UKR), Gaillard (CAN) / Хвиля (UKR) виділяються підвищеною насінневою продуктивністю.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ ПРАКТИКИ

1. Використовувати в селекційній практиці як джерела цінних господарських ознак зразки колекції:

- з тривалістю періоду вегетації до 90 діб: Легенда (UKR), Білявка (UKR), Білосніжка (UKR), LF-8 (POL);

- з високою придатністю до механізованого збирання: Монада (UKR), Селекта 201 (RUS), Селекта 101 (RUS), Атланта (UKR), Васильківська (UKR), Л-101 (MDA), Sacura (FRA), Мавка (UKR), Валюта (UKR), MN 0901 (USA);

- за масою насіння з рослини – Blackjack 21 (USA), Hejiao 87-94-3 (CHN), Heinong 10 (CHN), KG-70 (CAN), Sui 76-5191 (CHN), ОАС Vision (CAN), LF-8 (POL), CH 32-15 (BLR), Алмаз (UKR), Хвиля (UKR), КиВін (UKR), Фарватер (UKR), Ельдорадо (UKR);

- за кількістю насіння з рослини – лінія Л-101 (MDA), КиВін (UKR);

- за кількістю бобів – Хвиля (UKR), КиВін (UKR), Hejiao 87-94-3 (CHN);

- маси 1000 насінин – Hejiao 87-94-3 (CHN);

- за комплексом формування ознак кількість бобів, кількість насіння, маса насіння, маса 1000 насінин: ОАС Vision (CAN), LF-8 (POL), Gaillard (CAN), Злата (RUS), Алмаз (UKR), Устя (UKR), КиВін (UKR), Адамос (UKR), Мрія (UKR),

Фортуна (UKR), Поема (SCG), Хвиля (UKR), Подолянка (UKR), Маша (UKR), Фарватер (UKR), Славія (RUS), Ельдорадо (UKR), Іванка (UKR);

- з підвищеним вмістом білка: Княжна (UKR), Фаетон (UKR), Karikachi (JPN), Київська-98 (UKR), Norpro (USA), Merlin (AUT), Heinong 44 (CHN).

2. Використовувати гібриди F<sub>2</sub> з підвищеною насінневою продуктивністю: Злата (RUS) / Адамос (UKR), ОАС Vision (CAN) / Адамос (UKR), ОАС Vision (CAN) / Алмаз (UKR), LF-8 (POL) / Алмаз (UKR), LF-8 (POL) / КиВін (UKR).

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Статті у наукових фахових виданнях України

1. Стрижак А. М. Сучасний стан та перспективи розвитку виробництва насіння сої в Україні. *Таврійський науковий вісник*. 2018. Вип. 99. С. 141-147.

2. Білявська Л. Г., Рибальченко А. М. Мінливість тривалості вегетаційного періоду колекційних зразків сої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 2. С. 85-92. (90 % авторства, проведення досліджень, отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення, написання статті).

3. Білявська Л. Г., Рибальченко А. М. Колекційні зраки сої – цінний вихідний матеріал для селекції. *Таврійський науковий вісник*. 2018. Вип. 101. С. 9-15. (80 % авторства, проведення досліджень, отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення, написання статті).

4. Білявська Л. Г., Рибальченко А. М. Формування насінневої продуктивності у колекційних зразків сої в умовах Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 3. С. 87-94. (80 % авторства, проведення досліджень, отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення, написання статті).

5. Рибальченко А. М. Прояв ознаки «маса 1000 насінин» у генотипів сої в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Таврійський науковий вісник*. 2018. Вип. 103. С. 112-117.

6. Білявська Л. Г., Рибальченко А. М. Мінливість господарсько-цінних ознак у сої в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. № 1. С. 65-72. (80 % авторства, проведення досліджень, отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення, написання статті).

### Стаття у зарубіжному фаховому виданні

7. Belevskaya L. G., Rybalychenko A. M. Screening collection of soybean for maturity and productivity in the conditions of the Left Bank Forest Steppe of Ukraine. *Cereals and Legumes Cultures*. 2019. № 1 (29). С. 63-69. (80 % авторства, проведення досліджень, отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення, написання статті).

### Стаття у зарубіжному науковому виданні

8. Belevskaya L. G., Rybalychenko A. M. Evaluation of collection samples of soybean by structural yield elements. *Universitatii Agrare de Stat din Moldova. Lucrari*

Stiintifice. Agronomie si Agroecologie. Vol. 52 (1). Chisinau. 2018. С. 65-71. (80 % авторства, проведення досліджень, отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення, написання статті).

### **Матеріали наукових конференцій, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації**

9. Стрижак А. М. Мінливість тривалості міжфазних періодів у сортів сої залежно від погодних умов року. *Науково-практична конференція професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2016 році*: зб. наук. праць (м. Полтава, 17-18 травня 2017 р.). Полтава, 2017. С. 211-213.

10. Рибальченко А. М. Селекційна цінність колекційних зразків сої за тривалістю вегетаційного періоду. *Науково-практична конференція професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2017 році*: зб. наук. праць (м. Полтава, 16-17 травня 2018 р.). Полтава, 2018. С. 153-155.

11. Рибальченко А. М. Селекційна цінність вихідного матеріалу сої за комплексом цінних господарських ознак в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Сучасні моделі розвитку агропромислового виробництва: виклики та перспективи*: Матеріали I Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Глухів, 27 вересня 2018 р.). Глухів, 2018. Вип. 1. С. 148-156.

12. Білявська Л. Г., Рибальченко А. М. Оцінювання вихідного матеріалу сої за комплексом цінних господарських ознак в умовах Лісостепу України. *Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 25-26 жовтня 2018 р.). Харків, 2018. С. 40-43. (50 % авторства, проведення досліджень, отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення, написання тез).

13. Рибальченко А. Характеристика генотипів сої за вмістом білка у насінні. *Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції*: зб. наук. праць міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кам'янець-Подільський, 20-21 березня 2019 р.). Тернопіль: Крок, 2019. Ч. 1. С. 146-147.

14. Рибальченко А. М. Інтенсивність варіації кількісних ознак вихідного матеріалу сої. *Проблеми підвищення адаптивного потенціалу системи рослинництва у зв'язку зі змінами клімату*: матеріали міжнародної наук.-практ. конф. (с. Хлібодарське, 26-27 березня 2019 р.). Хлібодарське, 2019. С. 66-68.

15. Рибальченко А. М. Структура генотипової мінливості кількісних ознак у сої. *Еколого-генетичні аспекти в селекції польових культур в умовах змін клімату*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 90-річчю з дня народження генетика, селекціонера, професора М. М. Чекаліна (м. Полтава, 18-19 квітня 2019 р.). Полтава, 2019. С. 41-42.

16. Білявська Л. Г., Рибальченко А. М. Джерела високої продуктивності у колекційних зразків сої. *Селекційно-генетична наука і освіта (Парієві читання)*: матеріали VIII міжнар. наук. конф. (м. Умань, 18-20 березня 2019 р.). Умань, 2019. С. 19-22. (80 % авторства, проведення досліджень, отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення, написання тез).

17. Рыбальченко А. М. Оцінка зразків сої на основі кореляції кількісних ознак. *Науково-практична конференція професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2018 році*: зб. наук. праць (м. Полтава, 16-17 травня 2019 р.). Полтава, 2019. С. 196-198.

18. Рыбальченко А. М. Оценка сортообразцов сои в коллекционном питомнике в условиях Левобережной Лесостепи Украины. *Молодежь и инновации – 2019*: материалы междунар. научно-практ. конф. молодых ученых (г. Горки, Республика Беларусь, 29-31 мая 2019 г.). Горки, 2019. Ч. 1. С. 141-145.

19. Рыбальченко А. М. Оцінка колекційних зразків сої за урожайністю в умовах Лісостепу України. *Nauka i edukacja w warunkach zmian cywilizacyjnych*: Матер. I Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Лодзь, Республіка Польща, 30 жовтня 2019 р.). Лодзь: Nowa nauka, 2019. С. 114-115.

20. Рыбальченко А. М. Прояв гетерозису у гібридів сої F<sub>1</sub>. *Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур*: матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів (с. Центальне, 24 квітня 2020 р.). Центральне, 2020. С. 89-90.

## АНОТАЦІЯ

**Рыбальченко А. М. Прояв господарських ознак у колекційних зразків сої та їх селекційне використання в умовах Лівобережного Лісостепу України. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 «Селекція і насінництво» (Сільськогосподарські науки). Сумський національний аграрний університет, МОН України, Суми, 2020.

Дисертація присвячена вирішенню важливого наукового завдання з установлення особливостей прояву цінних господарських ознак у сої шляхом визначення селекційної цінності колекційних зразків та виділення цінного вихідного матеріалу для селекції. Скринінг колекційних зразків за цінними господарськими ознаками дозволив встановити зразки під конкретну селекційну програму та створити новий гібридний матеріал.

Для використання в процесі адаптивної селекції виділено пластичні та стабільні зразки за тривалістю періоду вегетації та масою насіння з рослини. Встановлено рівень мінливості цінних господарських ознак та визначено коефіцієнти кореляції між цими ознаками у колекційних зразків сої.

Досліджено характер успадкування тривалості періоду вегетації та ознак насінневої продуктивності у гібридів сої F<sub>1</sub> та F<sub>2</sub>.

На основі встановлених селекційно-генетичних закономірностей створено цінний вихідний матеріал з ознаками підвищеної насінневої продуктивності. Виділені зразки за цінними господарськими ознаками та створені гібриди F<sub>2</sub> використовуються в науково-дослідних установах України.

*Ключові слова:* соя, колекція, зразок, господарська ознака, пластичність, стабільність, елементи продуктивності, кореляція, успадкування, гібрид, вихідний матеріал.

## АННОТАЦИЯ

**Рыбальченко А. М. Проявление хозяйственных признаков у коллекционных образцов сои и их селекционное использование в условиях Левобережной Лесостепи Украины. – Квалификационный научный труд на правах рукописи.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 «Селекция и семеноводство» (Сельскохозяйственные науки). Сумской национальной аграрный университет. Министерство образования и науки Украины, Сумы, 2020.

Диссертация посвящена решению важного научного задания по установлению особенностей проявления ценных хозяйственных признаков у сои путем определения селекционной ценности коллекционных образцов и выделения ценного исходного материала для селекции. Скрининг коллекционных образцов по ценным хозяйственным признакам позволил установить образцы под конкретную селекционную программу и создать новый гибридный материал.

Для использования в процессе адаптивной селекции выделено пластичные и стабильные образцы по продолжительности периода вегетации и массе семян с растения. Установлен уровень изменчивости ценных хозяйственных признаков и определены коэффициенты корреляции между этими признаками у коллекционных образцов сои.

Исследовано характер наследования продолжительности периода вегетации и признаков семенной продуктивности у гибридов сои  $F_1$  и  $F_2$ .

На основе установленных селекционно-генетических закономерностей создан ценный исходный материал с признаками повышенной семенной продуктивности. Выделенные образцы по ценным хозяйственным признакам и созданные гибриды  $F_2$  используются в научно-исследовательских учреждениях Украины.

*Ключевые слова:* соя, коллекция, образец, хозяйственный признак, пластичность, стабильность, элементы продуктивности, корреляция, наследование, гибрид, исходный материал.

## ANNOTATION

**Rybalchenko A. M. Manifestation of economic characteristics in soybean collection samples and their selection application in the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine. - Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.**

Thesis for the scientific degree of Candidate of Agricultural Sciences in specialty 06.01.05 "Breeding and Seed Production" (Agricultural Sciences). Sumy National Agrarian University, Ministry of Education and Science of Ukraine, Sumy, 2020.

The dissertation is devoted to solving the important scientific task of establishing peculiarities of manifesting soybean valuable economic characteristics by determining selection value of collection samples and choosing valuable initial material for selection. The screening of the collection samples according to valuable economic characteristics enabled to place the samples for specific selection program and create a new hybrid material. The collection samples Lehenda (UKR), Biliavka (UKR), Bilosnizhka (UKR), LF-8 (POL) having the duration of growing season up to 90 days



were chosen. The results of three year research showed that the maximum number of pods per plant was formed on Hejiao – 87-94-3 (CHN). Kyvin (UKR) and L-101 line (MDA) formed the largest number of seeds per plant. Concerning thousand seed weight, the samples were divided into three groups. Only one soybean sample Hejiao 87-94-3 (CHN) was characterized by a high thousand seed weight. Collections of soybean samples for a complex of valuable economic features are selected.

Plastic and stable samples concerning the duration of growing period and seed weight per plant were chosen for using in the process of adaptive selection. Changeability level of valuable economic traits was established and the correlation coefficients between these traits in soybean collection samples were determined.

It has been established that such characteristics as “the amount of branches per plant” (29,9 %), “the amount of pods per plant” (22,9 %), “seed weight per plant” (22,8 %), “the amount of productive joints” (20,4 %) have a high level of variability. “The height of lower pod attachment” (17,1 %), “the amount of seeds in a pod” (16,8 %), “the amount of seeds per plant” (16,4 %), “growing season duration” (14,3 %), “plant height” (13,4 %), “thousand seed weight” (11,1 %) have average level of variability. “Stem thickness” (8,1 %) is characterized by a low degree of variability.

The manifestation of correlation dependencies showed itself as stable during the study years. The weight of seeds per plant was closely connected with thousand seed weight ( $r = 0,95$ ), the amount of pods per plant ( $r = 0,93$ ), the amount of productive joints per plant ( $r = 0,91$ ), amount of seeds per plant ( $r = 0,79$ ).

According to the results of cluster analysis the collection material was distributed within five clusters. Variety samples in the cluster were similar concerning the correlation of quantitative signs but had different genetic origins. The most productive samples were concentrated in the second and fifth clusters. Samples belonging to different clusters were involved in hybridization as parent forms. The parent forms were in four clusters out of five ones.

The character of inheriting the duration of growing period and seed productivity signs in  $F_1$  and  $F_2$  soybean hybrids were researched. 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 was established.

It was revealed that inheriting by heterosis type is expressed in seed weight per plant, number of pods and seeds in the vast majority of  $F_1$  hybrids. The nature of inheriting growing season duration is different from the type of inheriting the main characteristics of seed productivity, in most cases intermediate inheritance is observed.

Based on the established selection and genetic regularities, a valuable initial material was created in accordance with elevated seed productivity characteristics. Hybrid combinations of Zlata (RUS) / Adamos (UKR), OAC Vision (CAN) / Adamos (UKR), OAC Vision (CAN) / Almaz (UKR), LF-8 (POL) / Almaz (UKR), LF-8 (POL) / Kyvin (UKR) were chosen with high positive rate and degree of transgressions in  $F_2$ .

The samples, chosen according to valuable economic characteristics, and selected  $F_2$  hybrids are used in scientific-research institutions of Ukraine.

*Keywords:* soybean, collection, sample, economic characteristics, plasticity, stability, elements of productivity, correlation, inheritance, hybrid, source material.

Підписано до друку 16.09.2020 р. Гарнітура Times New Roman.  
Формат 60x90/16. Папір офсетний. Друк офсетний.  
Ум. друк. арк. 0,9. Наклад 100 прим. Зам. 160920/1

Віддруковано у ФОП Смірнов А.Л.  
36000, м. Полтава, пр-т Першотравневий, 19. Тел./факс: (0532) 50-24-17.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
серія ДК № 5117 від 07.06.2016 р.