

Міністерство освіти і науки України  
Всеукраїнський науковий інститут селекції  
Уманський національний університет садівництва  
Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАНУ  
Українське товариство генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова

**МАТЕРІАЛИ XII МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНА  
НАУКА І ОСВІТА»**

(Парієві читання)

20–22 березня 2023 року

Умань – 2023

**Селекційно-генетична наука і освіта (Парісві читання).** Матеріали XII Міжнародної наукової конференції (20–22 березня 2023 р.). Умань, 2023. 264 с.

У збірнику тез висвітлено результати наукових досліджень науковців України, Великобританії, Молдови, Німеччини, Польщі та Чехії з актуальних питань генетики, селекції рослин і біотехнології.

### **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

Полторецький С. П. – д. с.-г. н., професор, академік АН ВО України (відповідальний редактор), УНУС;  
Рябовол Л. О. – д. с.-г. н., професор (заступник відповідального редактора), УНУС;  
Сержук О. П. – к. с.-г. н., доцент (відповідальний секретар), УНУС;  
Господаренко Г. М. – д. с.-г. н., професор, УНУС;  
Єщенко В. О. – д. с.-г. н., професор, УНУС;  
Копитко П. Г. – д. с.-г. н., професор, УНУС;  
Яценко А. О. – к. с.-г. н., професор, УНУС;  
Рябовол Я. С. – д. с.-г. н., доцент, УНУС;  
Любченко А. І. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;  
Новак Ж. М. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;  
Діордієва І. П. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;  
Коцюба С. П. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;  
Крижанівський В. Г. – к. с.-г. н., УНУС;  
Любченко І. О. – к. с.-г. н., УНУС;  
Черно О. Д. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;  
Карнаух О. Б. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;  
Кравченко В. С. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;  
Накльока Ю. І. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;  
Третьякова С. О. – к. с.-г. н., доцент, УНУС;  
Білоножко В. Я. – д. с.-г. н., професор, ЧНУ ім. Б. Хмельницького;  
Кунах В. А. – д. біол. н., професор, член-кореспондент НАНУ, ІМБГ НААНУ;  
Грабовий В. М. – к. біол. н., с. н. с., НДП «Софіївка» НАНУ;  
Опалко А. І. – к. с.-г. н., професор, НДП «Софіївка» НАНУ;  
Парій М. Ф. – к. біол. н., ВНІС.

***Рекомендовано до друку вченою радою факультету агрономії УНУС,  
протокол № 5 від 31.03.2023 р.***

*За достовірність опублікованих матеріалів відповідальність несуть автори.*

*© Уманський національний  
університет садівництва, 2023.*

## ТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ У ПОЛІПШЕННІ СОЇ ДЛЯ УМОВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Л. Г. Білявська**

*Полтавський державний аграрний університет, Україна*

*ORCID: 0000-0003-3856-7718*

*e-mail: bilyavska@ukr.net*

Соя – унікальна білково-олійна культура. Характеризується високими адаптивними властивостями до умов вирощування, універсальністю використання та збалансованістю білка за амінокислотним складом і його функціональною активністю [1]. Досить помітне підвищення температури повітря і ґрунту, тривалі міждощові періоди в комплексі призводять до стресового стану рослин і зниження їх продуктивності. Зміна термічного і водного режиму потребують суттєвої перебудови структури рослин та створенню сучасних сортів сої нового типу [2].

Створення сортів із залученням вихідного матеріалу сої (*Glycine max. (L.) Merr.*) з високим генетичним потенціалом урожайності та адаптивними властивостями потребує їх ефективного впровадження у оптимальні кліматичні зони України [3-4]. Тому, на сучасному етапі, селекційно-генетичне поліпшення сої набуває особливої актуальності. Отже, першочерговим завданням селекції є створення сортів, що поєднують високу врожайність із відносно високою стійкістю до несприятливих ґрунтово-кліматичних умов і мають достатньо високий рівень пристосованості до умов регіону вирощування [5, 6]. Сучасні скоростиглі й ранньостиглі сорти сої (посухостійкі) за досить високих температур повітря (+35...+43°C) за рахунок морфологічних і хімічних механізмів здатні активувати кореневу систему, змінювати кут орієнтації листової поверхні відносно сонця, регулювати процес тургору [5].

Україна, за обсягами її виробництва, посідає перше місце в Європі. На 2020 рік у Державному реєстрі сортів рослин, придатних до поширення в Україні зареєстровано 247 сортів сої. Сорти української селекції становлять 80% [7]. Зміни клімату спонукають українських селекціонерів створювати сорти сої максимально пристосовані до екстремальних (стресових) умов зон вирощування [8]. Вибираючи сорти для Лісостепу України, обов'язково слід враховувати їх чутливість до строків сівби, стійкість проти несприятливих умов, вилягання, розтріскування та здатність максимально реалізовувати генетичний потенціал у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах. Сорт є надзвичайно важливим фактором у виробництві сої і є найбільш доступним у підвищенні врожайності [9]. Генетичний потенціал сучасних сортів необхідно використовувати раціонально в усіх зонах соєсіяння [10].

Проаналізовано стан і результати досліджень українських і зарубіжних науковців стосовно селекційно-генетичного поліпшення сої. Так, створення сортів традиційними методами селекції з якісно новими господарсько-цінними характеристиками може забезпечувати стабільно високу

врожайність у різних ґрунтово-кліматичних умовах.

В умовах Полтавської області (лівобережна Лісостеп України) на базі Науково-виробничого підрозділу з селекції ПДАУ МОН (лабораторія «Селекції, насінництва і сортової агротехніки сої») проведені (2000-2020 рр.) масштабні селекційно-генетичні дослідження з поліпшення сої. Матеріалом для проведених досліджень слугувала колекція зразків сої різного еколого-географічного походження (Швеція, Канада, Білорусь, Китай, Японія, Молдова, Росія, провідних селекційних установ НААН України) різних груп стиглості, яка представлена джерелами комплексу господарсько-цінних ознак, зокрема, стабільно високих за роками значень структури врожаю та якості насіння. Також, значна частина селекційного матеріалу накопичена у процесі наукової праці, зокрема, гібридні популяції від внутрішньовидової гібридизації. Використовували польові, лабораторні, селекційні, зокрема методи внутрішньовидової гібридизації, морфологічного та морфо-фізіологічного аналізу, генетичного аналізу для визначення закономірностей прояву ознак, успадкування, комбінаційної здатності сортів і ліній; статистичні (комп'ютерні програми «Microsoft Office Excel» та «Statistica»).

На основі теоретичного узагальнення та багаторічного експериментального вивчення колекційних зразків сої, проведення внутрішньовидових схрещувань й аналізу гібридних потомств за господарсько-цінними ознаками вирішено актуальну проблему селекційно-генетичного поліпшення й створення нових високоадаптивних сортів сої для умов Лісостепу України.

Проведено добір джерел господарсько-цінних ознак серед сучасного генофонду сої, які залучені в селекційні програми. Виявлено джерела стійкості проти лімітуючих факторів довкілля, які залучено до гібридизації. Із новоствореного вихідного матеріалу створені сорти Алмаз, Антрацит, Адамос, Александрит, Авантюрин, Аквамарин. Частина нових ліній, які мають селекційну цінність, зареєстровано у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України.

За результатами досліджень виділено колекційні зразки різного еколого-географічного походження зі стабільно високим рівнем гомеостатичності та селекційної цінності, створено новий вихідний селекційний матеріал, що характеризується високою продуктивністю та якістю насіння. Кращі – залучені до гібридизації з новоствореними сортами.

Аналіз гібридів, одержаних від внутрішньовидових схрещувань, встановлено успадкування за ступенем домінантності ознак продуктивності, загальну й специфічну комбінаційну здатність сортів і виділено джерела елементів продуктивності в умовах Лісостепу України.

Інноваційним результатом традиційної селекції у нашій роботі є створення нового вихідного матеріалу сої, яка відрізняється повною відсутністю опушення на рослині. Визначена їх унікальність, господарська цінність, урожайні властивості, якість насіння та зеленої маси. Виділено кращі лінії, які за результатами трирічного конкурсного сортовипробування перевищували стандарт. Новостворені форми без опушення оцінювалися в

різних ланках селекційного процесу з метою створення сортів укісного та овочевого напрямів використання. Відібрані перспективні лінії з урожайністю 2,0-2,5 т/га.

Новий вихідний матеріал без опушення (близько 50 ліній) має широкий спектр кольору насінневої оболонки, масу 1000 насінин у межах 110–230 г, різну тривалість вегетаційного періоду та біохімічний склад. Проведено кількісну оцінку господарських ознак у неопушеної нової лінії Анаконда у порівнянні із материнською формою Кобра та національним стандартом Юг-30. Лінія Анаконда за тривалістю вегетаційного періоду належить до групи скоростиглих сортів (91–100 діб) і має вищі показники кількості бобів, маси насіння на рослині та урожайності, порівняно із національним стандартом та вихідною формою. Встановлені головні елементи моделі сорту різних напрямів використання цих ліній.

Згідно завдань отримані наступні результати:

- Визначено цінність п'яти сортів за загальною комбінаційною здатністю, константи специфічної комбінаційної здатності та їх варіанси за ознаками елементів продуктивності у двотестерному топкросі.

- Встановлено диференціюючу здатність тестерів Аметист і Алмаз.

- Встановлено ступінь і частоту позитивних трансгресій у гібридних популяціях  $F_2$ – $F_4$ .

- Виділені трансгресивні форми використано в якості вихідного матеріалу з метою добору цінних генотипів.

- Доведено, сортову особливість позитивної взаємодії з біокомплексами і їх вплив на урожайність, вихід кондиційного насіння, масу 1000 насінин і лабораторну схожість насіння.

- Розроблено та удосконалено моделі сортів сої різних груп стиглості для зони Лісостепу з урахуванням кліматичних показників, визначені їх кореляційні зв'язки.

Результати досліджень *мають практичне значення* для впровадження у селекційний процес сої нових джерел господарсько-цінних ознак, донорів ознак продуктивності та відсутності опушення.

Установлено, що усі новостворені перспективні лінії сої переважали сорт-стандарт за показниками економічної ефективності їх вирощування на 550–3740 грн. Установлено економічну ефективність нових сортів. Рентабельність їх вирощування становила: Алмаз – 122,8%; Адамос – 128,3 %; Аквамарин – 130,1 %.

До Національної колекції генетичних ресурсів рослин України передано 12 новостворених ліній сої, що мають господарсько-цінні ознаки.

За період досліджень створено у співавторстві та впроваджено у виробництво нові високопродуктивні сорти сої Аметист, Агат, Артеміда, Вінні, Вежа, Алмаз, Антрацит, Адамос, Александрит, Аквамарин, Авантюрин (11 сортів сої), які занесено до Реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні. Налагоджено виробництво їх насіння в Полтавській, Харківській, Сумській, Київській та Вінницькій областях. Створені сорти сої займали значні площі в цих регіонах й мали попит на ринку насіння.

Результати теоретичних досліджень та практичних здобутків використовуються у навчальному процесі під час проведення лекцій та лабораторних занять зі студентами й аспірантами Полтавського державного аграрного університету.

### Література

1. Бабич, А. О., Бабич-Побережна, А. А. (2011). *Селекція, виробництво, торгівля і використання сої у світі*. Київ: Аграрна наука.
2. Січкач, В. І., Лаврова, Г. Д., Ганжело, О. І. (2014). Урожайність і якість насіння широкоадаптованих сортів сої: збірник наукових праць Селекційно-генетичного інституту, 23, 72–87.
3. Білявська, Л. Г. (2010). Адаптивність сортів сої Полтавської селекції в умовах зміни клімату. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*, 15, 33–38.
4. Biliavska, L., Biliavskiy, Y., Mazur, O., & Mazur O. (2021). Adaptability and breeding value of soybean varieties of Poltava breeding. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 27(2), 312–322.
5. Silva, K. B., Bruzi, A. T., Zambiazzi, E. V., Soares, I. O., Pereira, J. L. A. R. and Carvalho, M. L. M. (2017). Adaptability and stability of soybean cultivars for grain yield and seed quality" *Genetics and Molecular Research* 16 (2): 1–15.
6. Chad Lee, Carrie Knott, and Edwin Ritchey. (2014). Soybean Variety Selection. *Agriculture and Natural Resources Publications*. 3 (133): 1–6.
7. Informatiino-dovidkova systema «Reiestr sortiv. Retrived from: <http://service.ukragroexpert.com.ua/index.php>
8. Білявська, Л. Г. (2009). Сучасні напрями та завдання в селекції сої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 2, 38–40.
9. Petrychenko, V. F., Lykhochvar, V. V., & Markov, V. L., Lisikova, V. P., Zharkova, O. Yu. (2016). *Soia – kultura unikalnykh mozhlyvostei*. Kyiv: Yunivest Media.
10. Beliavskaya, L. (2017). The results of study of ecological stability and plasticity of Ukraian soybean varieties. *Annals of Agrarian Science*. 15, 2, 247–251. doi:10.1016/j.aasci.2017.05.003

## ЗМІСТ

<i>А. Ф. Балабак, В. М. Гребенюк</i>	ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНОТИПІВ АРОНІЇ ЧОРНОПЛІДНОЇ ( <i>ARONIA MELANOCARPA</i> (MICHX.) ELLIOTT.) В КУЛЬТУРІ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	3
<i>А. Ф. Балабак, А. О. Медведєв</i>	ВИКОРИСТАННЯ КУЛЬТИВАРІВ ХЕНОМЕЛЕСУ ЯПОНСЬКОГО ( <i>CHAENOMELES JAPONICA</i> (THUMB.) LINDL EX SPACH.) У ЗЕЛЕНОМУ БУДІВНИЦТВІ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	6
<i>О. А. Балабак, А. М. Залізник</i>	БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЛІЩИНИ ГОРІХОВОЇ.....	10
<i>О. А. Балабак, Є. М. Мазур, А. В. Балабак</i>	ПОХОДЖЕННЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОЩУВАННЯ ГОРІХОПЛІДНИХ РОСЛИН РОДУ <i>CORYLUS</i> .....	13
<i>О. В. Білинська, Н. В. Кузьмишина, Т. А. Шелякіна, Н. К. Ільченко, С. М. Вакуленко</i>	РІЗНОМАНІТТЯ НОВИХ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ КУКУРУДЗИ ЗА ВМІСТОМ ОЛІЇ ТА КАРОТИНОЇДІВ .....	17
<i>Л. Г. Білявська</i>	ТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ У ПОЛІПШЕННІ СОЇ ДЛЯ УМОВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	22
<i>Л. І. Броннікова, І. О. Зайцева, І. П. Упатова</i>	КЛІТИННА СЕЛЕКЦІЯ З ІОНАМИ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ – НОВІТНЯ МЕТОДОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ ФОРМ ІЗ ПІДВИЩЕНИМ РІВНЕМ ОСМОСТІЙКОСТІ.....	26
<i>В. І. Бутнараш, Л. А. Котеля, З. К. Балмуш</i>	ХАРАКТЕРИСТИКА ГІБРИДІВ ЛАВАНДИ ВУЗЬКОЛИСТОЇ ЗА КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ.....	30