

ВІДГУК
офіційного опонента
на дисертацію **СПРЯЖКИ Романа Олеговича**
на тему: **«Підбір вихідного матеріалу**
для створення гібридів кукурудзи за основними біохімічними показниками»,
подану на здобуття ступеня доктора філософії
з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
та спеціальності 201 «Агрономія»

Актуальність теми. У сучасній селекції кукурудзи важливим напрямом є селекція на якість зерна, оскільки дана культура має багатоцільове використання, а саме, як кормова, технічна та харчова культура. Спеціалізовані гібриди кукурудзи повинні відповідати певним вимогам, зокрема, мати специфічний біохімічний склад зерна, що відповідає цільовому призначенню гібрида. Тому для створення таких гібридів з успіхом використовуються мутації генів структури ендосперму, що значно змінюють біохімічний склад зерна цієї культури.

Основою селекційного процесу при роботі з кукурудзою є добір вихідного матеріалу для створення вищезазначених гібридів кукурудзи із поліпшеними показниками якості зерна, що зумовлює актуальність дисертаційного дослідження Спряжки Романа Олеговича.

Оцінка змісту дисертації. Дисертація виконана згідно чинних вимог МОН України. Чітко, з логічною послідовністю викладено мету, завдання, об'єкт та предмет досліджень. Структура роботи включає анотацію, вступ, огляд літератури, матеріали та методи досліджень, результати власних досліджень, висновки, рекомендації селекційній практиці, список використаних джерел та додатки.

Дисертацію викладено на 194 сторінках, в тому числі на 134 сторінках основного тексту. Робота містить 30 таблиць, 33 рисунка та 32 додатка. Список використаних джерел літератури налічує 169 найменувань, із них 91 – латиницею.

У розділі **«Вступ»** дисертантом висвітлено актуальність теми, її зв'язок із науковими програмами, планами і темами; мету досліджень, яка полягає у доборі батьківських компонентів та визначенні закономірностей формування і успадкування ознак поліпшеної якості зерна у гібридів кукурудзи, створених на основі цього вихідного матеріалу та завдання, які дозволяють вирішити дану проблему; наукову новизну та практичне значення одержаних результатів; особистий внесок здобувача; апробацію результатів досліджень та публікаційну активність.

У розділі 1 **«Сучасні аспекти селекції кукурудзи з підвищеними показниками якості зерна»** проаналізовано наукові роботи вітчизняних та іноземних вчених-селекціонерів, які вирішували питання покращення якісних показників зерна кукурудзи із одночасним підвищенням урожайності зерна. Узагальнено показники, за якими добирається вихідний матеріал для створення гібридів із заданими параметрами якості.

У розділі 2 **«Умови, матеріали та методика проведення досліджень»** проаналізовано ґрунтові та кліматичні умови місця проведення досліджень, визначено матеріал досліджень, описано основні методики, які використовували при проведенні польових та лабораторних досліджень та методики оцінки вихідного матеріалу і гібридів, створених на його основі. Також описано математико-статистичні методи обробки отриманих даних для визначення їх достовірності і значущості.

Розділ 3 **«Характеристика інбредних ліній кукурудзи при селекції на покращення якості зерна»** включає характеристику сформованої колекції вихідного матеріалу – 38 інбредних ліній кукурудзи за вмістом у зерні білка, крохмалю, олії, урожайністю, висотою рослин та висотою прикріплення качана, передзбиральною вологістю, елементами

індивідуальної продуктивності: діаметром та довжиною качана, кількістю рядів та зерен в ряді, масою 1000 зерен.

У розділі 4 «Оцінка новостворених гібридів кукурудзи за якістю зерна» дисертантом наведено результати оцінки 65 експериментальних гібридів кукурудзи, створених на основі зібраної колекції інбредних ліній. Експериментальні гібриди для більш достовірної оцінки було розподілено на 4 групи у відповідності до їх материнських форм. Оцінювали гібриди за показниками вмісту у зерні білка, крохмалю, олії та урожайності. За результатами аналізу отриманих даних, у межах своїх груп, виділено наступні гібридні комбінації: з високим вмістом білка: ВК13×СО255 – 13,07 %, ВК13×ВК37 – 12,60 %, АЕ801×АЕ746 – 11,27 %, АЕ801×FV243 – 11,18 %; з високим вмістом крохмалю: ВК13×УХК678 – 72,60 %, ВК13×УХК686 – 72,57 %, ВК69×FV243 – 72,80 %, АЕ801×ВК32 – 70,83 %; з високим вмістом олії: ВК13×УХК686 – 5,07 %, ВК13×ВК37 – 5,27 %, ВК69×ВК13 – 5,27 %, АЕ801×АЕ746 – 5,13 %, АЕ392×ХЛГ1203 – 5,83 %. Високим рівнем урожайності характеризувалися гібриди ВК69×G255 та АЕ801×ВК13.

Розділ 5 «Рівень прояву ефекту гетерозису та характер успадкування ознак поліпшеної якості зерна кукурудзи» містить дані щодо рівня прояву ефектів істинного, гіпотетичного та конкурсного гетерозису у експериментальних гібридів за показниками якості зерна та урожайності. Визначено, що найвищі, стабільні за роками ефекти прояву істинного гетерозису за вмістом у зерні крохмалю відмічено у гібридів ВК13×УХК678, ВК13×УХК686 та ВК69×FV243; за вмістом олії – ВК13×УХК678, ВК13×УХК686, ВК13×ВК37, АЕ392×ХЛГ1203, АЕ392×СО255, АЕ392×АК157; за рівнем урожайності найбільш істотні значення істинного гетерозису (>100 %) зафіксовано у гібридів ВК13×УХК686, ВК69×G255 та АЕ801×ВК13.

У розділі 6 «Біоенергетична оцінка експериментальних гібридів кукурудзи» наведено результати ефективності вирощування експериментальних гібридів за біоенергетичними показниками, такими як вихід ГДж з одиниці площі та з одиниці маси зерна, а також вихід етанолу та умовних кормопротейнових одиниць з одного гектару. За комплексом біоенергетичних показників було виділено гібриди ВК69×АЕ801, ВК69×G255 та АЕ801×ВК13, які характеризувалися достовірно вищими, за умовний стандарт, показниками виходу енергії, біоетанолу та КПО.

Висновки мають відповідне наукове обґрунтування, спрямовані на вирішення завдання селекційної роботи за одночасного покращення показників якості зерна кукурудзи та підвищення урожайності, а підбір вихідного матеріалу, для досягнення цих цілей, є її основною складовою. **Селекційній практиці** рекомендовано використовувати інбредні лінії ВК13, ВК69 та АЕ392 – носії мутантних генів структури ендосперму *wx* та *ae*, відповідно, в якості материнських компонентів для створення інбредних ліній та простих міжлінійних гібридів кукурудзи із високим вмістом білка, крохмалю або олії у зерні, а лінії АК157, ВК11, ВК13, ВК19, ВК37, АЕ746, УХК686, FV243 та G255 – у ролі батьківських компонентів, оскільки вони володіють високою загальною та специфічною комбінаційною здатністю.

У **Додатках** наведено повні дані щодо результатів визначення комбінаційної здатності, характеристики вмісту у зерні білка, крохмалю, олії та урожайності експериментальних гібридів кукурудзи, коефіцієнти кореляції та регресії ознак показників якості та урожайності, результати розрахунків прояву ефектів гетерозису та біоенергетична оцінка експериментальних гібридів.

Окремі дискусійні питання і зауваження. У цілому, позитивно оцінюючи дисертацію Спряжки Романа Олеговича, повноту проведених науково-експериментальних досліджень,

високий рівень актуальності і практичної значимості, вважаємо за доцільне вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. У вступі (абзац «...Дослідження Dudley J. W., Duvic D. N...» бажано було б додати першовідкривачів цитоплазматичної чоловічої стерильності, яка використовується в насінництві й сьогодні.

2. У розділі 1 «Сучасні аспекти селекції кукурудзи з підвищеними показниками якості зерна» за посилання на монографії бажано вказувати сторінки, що використані в огляді літературних джерел.

3. Потребує пояснення автора, за якими критеріями та їх значеннями проводився розподіл селекційного матеріалу за ознаками продуктивності та показниками якості (підрозділи 4.1 та 4.2).

4. Потребує пояснення автора, за якими критеріями та їх значеннями проводився розподіл селекційного матеріалу за ознаками продуктивності (підрозділ 4.2).

5. На сторінці 128 необхідне посилання на джерело інформації «...за умовний стандарт...[...]».

6. На сторінці 129 окрім «Ефективності вирощування гібридів кукурудзи» бажано врахувати показник саме селекційної цінності Sc (СЦГі).

7. У тексті дисертації зустрічаються окремі орфографічні та технічні помилки.

Водночас, зазначені недоліки та зауваження не знижують теоретичної та практичної цінності одержаних здобувачем результатів. Наведені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку дисертації Спряжки Романа Олеговича.

Повнота викладання та ступінь обгрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації. Дисертація Спряжки Романа Олеговича виконана на високому методичному та науковому рівні. При виконанні досліджень використано сучасні та класичні методики, завдяки яким було досягнуто мету та виконано поставлені перед дисертантом завдання. Результати експериментальних досліджень мають математико-статистичну обробку даних, яка підтверджує їх достовірність.

Здобувачем вдосконалено алгоритм оцінки інбредних ліній в системі тесткросних схрещувань з декількома тестерами за показниками якості зерна кукурудзи та шляхи встановлення взаємозв'язків між ознаками поліпшеною якістю зерна кукурудзи та урожайністю. Подальшого розвитку дістали теоретичні та практичні сторони використання для визначення цінності вихідного матеріалу кукурудзи, підходів щодо всесторонньої оцінки його методами математико-статистичної обробки, що свідчить про практичну цінність роботи.

Опублікування та апробація основних результатів дисертації. Основні положення дисертаційного дослідження викладено в 14 наукових публікаціях, з яких стаття у науковому виданні, включеному до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science, 4 статті у наукових фахових виданнях України, 9 тез наукових доповідей.

Положення дисертації висвітлено у Всеукраїнських та Міжнародних науково-практичних конференціях, зокрема: Міжнародній науковій конференції «Наукові читання до 100-річчя від дня народження професора Івана Вікторовича Яшовського» (смт Чабани, 2019 р.); III Міжнародній науково-практичній конференції «Рослинництво XXI століття: виклики та інновації. До 120-річчя кафедри рослинництва НУБіП України» (м. Київ, 2019 р.); Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій видатним вченим Васильківському С. П. і Молоцькому М. Я. – засновникам наукової школи з селекції і насінництва пшениці і картоплі та 100-річчю з часу заснування Агробіотехнологічного (Агрономічного) факультету «Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку»

(м. Біла Церква, 2020 р.); I Міжнародній науково-практичній конференції «Новітні агротехнології» (м. Київ, 2020 р.); IV Міжнародній науково-практичній онлайн конференції до 100-річчя дня народження професора М. А. Білоножка «Інновації в освіті, науці та виробництві» (м. Київ, 2020 р.); IX Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів «Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур» (с. Центральне, 2021 р.); науковій інтернет-конференції «Наукові читання до 85-річчя від дня народження В'ячеслава Григоровича Михайлова – видатного вченого у галузі селекції та насінництва сільськогосподарських культур» (сmt Чабани, 2020 р.); XXII Міжнародному науково-практичному форумі «Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій» (м. Львів, 2021 р.); V Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 110-річчю з дня народження видатного вченого, селекціонера, заслуженого працівника вищої школи, доктора сільськогосподарських наук, професора Зеленського Михайла Олексійовича (1912–1997) «Селекція – надбання, сучасність і майбутнє (освіта, наука, виробництво)» (м. Київ, 2022 р.).

Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам. Дисертація Спряжки Романа Олеговича на тему: «Підбір вихідного матеріалу для створення гібридів кукурудзи за основними біохімічними показниками» містить незахищені раніше наукові положення, є самостійною, завершеною науково-дослідною працею. Дисертаційні дослідження відзначаються новизною, актуальністю та практичною цінністю одержаних результатів, які проаналізовано на високому науково-методичному рівні з урахуванням поставленої мети та завдань. Наукова новизна і практична значущість роботи свідчить про великий обсяг роботи дисертанта, спрямованої впровадження її результатів у селекційні програми.

Заключення. За змістом і оформленням дисертація відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» № 40 від 12 січня 2017 року, Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року.

Вважаю, що автор дисертації Спряжка Роман Олегович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» та спеціальності 201 «Агрономія».

Офіційний опонент
ректор Вінницького національного
аграрного університету,
професор кафедри рослинництва,
селекції та біоенергетичних культур,
кандидат сільськогосподарських наук,
професор



Віктор МАЗУР