

ВІДГУК

офіційного опонента про дисертацію Макарчук Марини Олександрівни «Удосконалення методів кросбридингу для підвищення ефективності виробництва гібридного насіння кукурудзи» на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 — селекція і насінництво

1. Актуальність теми. Кукурудза являється цінною технічною культурою, насіння якої впродовж останніх років має стабільний попит на внутрішньому та зовнішньому ринках. Це пов'язано, як з економічною ефективністю вирощування даної культури, так і запровадженням у виробництво нових високопродуктивних гібридів.

Однак забезпечення максимальної продуктивності новостворених генотипів кукурудзи можливий лише за використання якісного насіння. Удосконалення методів селекції для покращання виробництва гібридного насіння кукурудзи зумовлюють актуальність виконаних М.О. Макарчук досліджень, направлених на з'ясування ефективності застосування генетичних маркерів у певних системах контрольованого розмноження.

Дослідження виконувались у відповідності з тематикою наукових досліджень кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського національного університету садівництва відповідно до програми наукових досліджень «Оптимальне використання природно-ресурсного потенціалу агроєкосистем Правобережного Лісостепу» (номер державної реєстрації 0101U004495) та підпрограми «Розробка генетичних та біотехнологічних методів селекції сільськогосподарських культур» (номер державної реєстрації 0105U005600).

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Мета досліджень досягнута завдяки правильній постановці завдань і використанню сучасних методологічних підходів щодо планування дослідів і їх виконання. Винесені на захист наукові положення, а також висновки й рекомендації, сформульовані в дисертації, логічно випливають з глибокого аналізу результатів досліджень.

Вони цілком обґрунтовані, не викликають сумнівів, а їхня достовірність підтверджена статистичним аналізом дослідних даних. Зміст автореферату відповідає змісту дисертаційної роботи, а сама робота — змісту паспорту спеціальності 06.01.05 - селекція і насінництво.

3. Наукова новизна і практична цінність роботи. Виконані експериментальні дослідження характеризуються науковою новизною, значною практичною цінністю, повнотою викладу в опублікованих працях. Матеріали дисертації доповідалися на восьми науково-практичних конференціях, зокрема на другій Міжнародній науково-практичній конференції студентів і аспірантів «Молодь та поступ біології» (м. Львів, 2006 р.); II Міжнародній конференції молодих учених «Біологія: від молекули до біосфери» (м. Харків, 2007 – 2008 рр.); III Міжнародній конференції молодих учених «Розмаїття живого. Екологія. Адаптація. Еволюція», присвяченої 100-річчю з дня народження видатного українського ліхенолога М.Ф. Макаревича (м. Одеса, 2007 р.); Міжнародній науковій конференції «Гетерозис: досягнення та проблеми» (м. Умань, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве» (г. Киров, 2015 г. Россия); апробовані на засіданні методичної комісії Уманського національного університету садівництва (м. Умань, 2016 р.).

Основна наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що авторкою рецензованої роботи на основі великого експериментального матеріалу доведено вплив генетичних маркерів *ACR* у материнському компоненті та *P-RR* або *CI* у батьківському компоненті на підвищення продуктивності гібридних комбінацій. Також встановлено, що наявність генетичного маркера *a1* у обох батьківських компонентах при виробництві гібридного насіння покращує основні господарсько-цінні показники гібридів

Переваги удосконалених методів селекції при виробництві гібридного насіння кукурудзи підтверджені у виробничих дослідах, проведених в умовах Степу на Брилівській дослідній станції та Лісостепу на дослідних ділянках кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології. При цьому отримано

прибуток на рівні 12585 грн./га та рентабельності 125% в умовах Степу та 12067 грн./га та рентабельності 127 % в умовах Лісостепу.

4. Повнота викладу результатів підтверджується порівняльним аналізом тексту дисертації, автореферату і дев'ятнадцяти наукових праць, п'ять з яких опубліковано у фахових виданнях України, дві — у зарубіжних періодичних виданнях, а також у матеріалах науково-практичних конференцій та тезах. В опублікованих працях у достатній мірі висвітлено основні наукові положення та результати виконаних досліджень.

5. Зміст дисертації. Дисертацію викладено на 249 сторінках комп'ютерного набору, з них 165 сторінок основного тексту; вона містить вступ, сім розділів, у яких розміщено 36 таблиць та 23 рисунки, висновки, рекомендації виробництву та 35 додатків. Список використаних джерел нараховує 341 найменування, 13 з яких — латиницею. Тобто дисертація має оптимальний обсяг і структуру.

У першому розділі «Особливості створення гетерозисних гібридів кукурудзи при використанні різних ГСКР» (С. 12–35) подається огляд літератури, що стосується стану та перспектив ведення насінництва кукурудзи в Україні і в світі; продуктивності культури залежно від умов вирощування, площі живлення, норми висіву насіння та його якісних показників, методів виробництва гібридного насіння. Автором також детально обговорено значення батьківських компонентів, як головного чинника підвищення врожайності кукурудзи. На підставі ґрунтового аналізу результатів досліджень багатьох авторів із зазначених проблем окреслено ряд важливих питань, що потребують вивчення.

У другому розділі дисертації «Умови, матеріали та методика проведення досліджень» (С. 36–46) описано ґрунтово-кліматичні умови Степу та Лісостепу, де виконувалися дослідження, наведено сезонну динаміку метеорологічних умов. Авторка досить детально оцінює їх вплив на ріст і розвиток кукурудзи на основі аналізу коливань метеорологічних умов у роки досліджень порівняно з середньо-багаторічними показниками. Вказує на перевищення/не достаток деяких показників, що певною мірою впливає на формування врожаю насіння з

відповідними якісними його показниками, а також зазначає, що ґрунти у місцях проведення досліджень характеризуються недостатньою природною продуктивністю і потребують застосування певних агрозаходів для їх покращення. Описує сорти, методику проведення досліджень, схеми окремих дослідів, наводить способи математичного аналізу отриманих даних.

У третьому розділі (С. 47–91) «Урожайність та елементи продуктивності коізогенних аналогів гібридів» наведено результати продуктивності досліджуваних аналогів гібридів, якісні показники отриманого насіння залежно від зони вирощування гібридів та їх аналогів, елементи структури продуктивності. Авторкою роботи з'ясовано, що наявність генетичних маркерів у батьківських компонентах не впливає на продуктивність гібридів, яка в умовах Лісостепу становила в середньому 6,8 т/га та 7,2 т/га в умовах Степу.

Дисертанткою встановлено вплив генетичних маркерів на збиральну вологість зерна, причому маркер забарвлення зернівки *a2* не впливає на підвищення вологості.

Досліджуючи елементи структури продуктивності, зокрема довжину качана та стрижня, їх діаметр та кількість рядків та зерен у рядку автор відмічає істотне варіювання показників, яке пов'язує з наявністю у батьківських компонентах генетичних маркерів.

Результати досліджень, наведені в четвертому розділі «Адаптивна здатність і екологічна стабільність коізогенних аналогів гібридів кукурудзи» (С. 92–110) — не менш значимі. Проведеними дисертанткою дослідженнями встановлено вплив кліматичних умов на визначення загальної та специфічної адаптивної здатності та визначено їх ефекти у досліджуваних гібридних комбінаціях.

У п'ятому розділі «Характеристика коізогенних гібридів кукурудзи за господарсько-цінними ознаками» (С. 111–136) аналізуються тривалість періоду вегетації досліджуваних генотипів, їх придатність до механізованого збирання та стійкість до ураження пухирчатою сажкою та пошкодження кукурудзяним метеликом. Дослідженнями встановлено, що генетичні маркери не впливають на зміну періоду вегетації незалежно від зони вирощування гібридів.

Варіювання ознак «висота рослини» та «висота прикріплення господарсько-цінного качана» не впливає на придатність до механізованого збирання. Серед досліджуваних селекційних матеріалів встановлено генотипи, стійкі до ураження пухирчатою сажкою та пошкодження кукурудзяним метеликом.

У шостому розділі «Вдосконалення технології стерилізації для мікроклонального розмноження компонентів гібридної кукурудзи» (С. 137-146) досліджено умови проростання насіння компонентів гібридів та встановлено найбільш оптимальні — дистильована вода та світлові умови. При цих же умовах спостерігається мінімальний прояв грибково-бактеріальних інфекцій.

Також встановлено найбільш ефективний стерилізатор та тривалість експозиції.

У заключному сьомому розділі «Економічна ефективність вирощування коізогенних аналогів» (С. 148 – 161) наведено результати проведення виробничої перевірки ефективності вирощування коізогенних аналогів в різних ґрунтово-кліматичних умовах. Доведено економічну ефективність застосування генетичних маркерів у коізогенних аналогів. Так в умовах Степу найкращою виявилася гібридна комбінація ПЗ*malal* х П5МВ*Balal*, яка при врожайності 8,9т/га забезпечила рентабельність на рівні 148%.

Висновки (С. 162–164) — логічні, а рекомендації селекційній практиці та виробництву (С. 165) — слушні. Робота легко читається та достатньо ілюстрована рисунками.

6. Зауваження щодо змісту і оформлення дисертаційної роботи. За загальної позитивної оцінки виконаної роботи в ній мають місце мовні огріхи, похибки в оформленні та не завжди достатньо обґрунтовані висновки. Зокрема слід вказати на такі недоробки й технічні огріхи:

1. У тексті зустрічаються скорочення, які відсутні у «Перелік умовних позначень і скорочень» (стор. 32 – 36).

2. Автор доволіно використовує дефіс і тире у реченнях (С. 13, 15, 16, 20, 22, 50, 82, 85, 99, 104, 114, 115 та ін.). Допущено відхилення від норм правопису, особливо при перекладі з російської, напр. «...Україна займає поважне четверте місце...», «...є найважливішими імпортерами...», «...20%

зерна кукурудзи йде на продовольчі цілі...» (С. 18), «Для Лісостепу І. Ковальчук вказує, що потрібно формувати густоту 70 – 80 для середньоранніх і 60 – 70 тисяч для середньостиглих через стрімке зростання дефіциту вологи» (С. 24) «...типи стерильності не стійкі при несприятливих кліматичних умовах.» (С. 31) «...скорочує період отримання гомозиготних ліній протягом 1 – 2 роки.» (С. 34) тощо;

3. Не завжди автор роботи назви латиницею наводить курсивом, як того потребують вимоги до оформлення дисертаційних робіт (С. 28, 29, 31, 32, 34, 35 та інші).

4. Слід дотримуватися написання прізвищ іноземних авторів або латиницею або в українській транслітерації (С.30, 33, 35, 96, 111).

5. При описі матеріалів досліджень (С. 44, 45) слід ввести умовні позначення племінних назв, оскільки вони досить громіздкі і при аналізуванні експериментальних даних (розділи 3 – 7) важко орієнтуватися про які матеріали йде мова. Також доцільно більш детально описати шляхи отримання даних матеріалів та вказати оригінатора гібридів Піонер–Гран 3978 та Гран 6.

6. На стор. 46 читаємо «За допомогою вологоміра Dickey – John multigrain визначали вологість зерна при збиранні.» Даний прилад використовується для експрес аналізу вологості, а тому в даному випадку слід використовувати «Метод аналізування вологості насіння. Методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур : ДСТУ 4138- 2002. — К.: Держспоживстандарт України, 2003. — С. 15-17». Також відсутнє посилання на методику проведення структурного аналізу (С. 46).

7. Розділ 3 (С.47 – 91,) містить детальний опис чинників, які впливають на продуктивність кукурудзи (С. 47 – 52, С. 61 – 64) з посиланням на відповідні публікації. Цю інформацію доцільно розмістити у відповідних підрозділах огляду наукової літератури. Це ж стосується і наступних розділів експериментальної частини роботи.

8. Матеріал розділу 7 «Економічна ефективність вирощування коізогенних гібридів» розпочинаються з огляду джерел літератури, які виходить за межі мети досліджень даного розділу — це переваги гетерозису,

генетичні системи розмноження, типи стерильності та інше. Висновки до розділу громіздкі і не підкріплені цифровими даними.

9. В описі матеріалів для проведення досліджень (С. 43 – 46) авторка досить детально характеризує досліджувані селекційні матеріали, однак відсутні відомості про сорт чи гібрид, який використовується в якості контрольного. Тому зовсім не зрозуміло, чому в подальшому для оцінки використано дві різні гібридні комбінації, як контрольний варіант, а у висновках одну з них рекомендовано як кращу.

10. У «Рекомендаціях селекційній практиці та виробництву» відсутні рекомендації виробництву

Проте вказані огріхи переважно стосуються не змісту дисертації, а її оформлення, і отже, істотно не знижують наукову цінність і практичне значення виконаної роботи.

7. Висновки щодо відповідності дисертації встановленим вимогам.
Аналіз дисертації, автореферату і наукових публікацій підтверджує, що за змістом і обсягом науково обґрунтованих результатів дисертаційна робота Макарчук Марини Олександрівни «Удосконалення методів кросбридингу для підвищення ефективності виробництва гібридного насіння кукурудзи» є самостійною, завершеною науковою працею, що цілком відповідає вимогам пунктів 9, 11, 13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567, що ставляться до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук, а її авторка цілком заслуговує присудження їй наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 — селекція і насінництво.

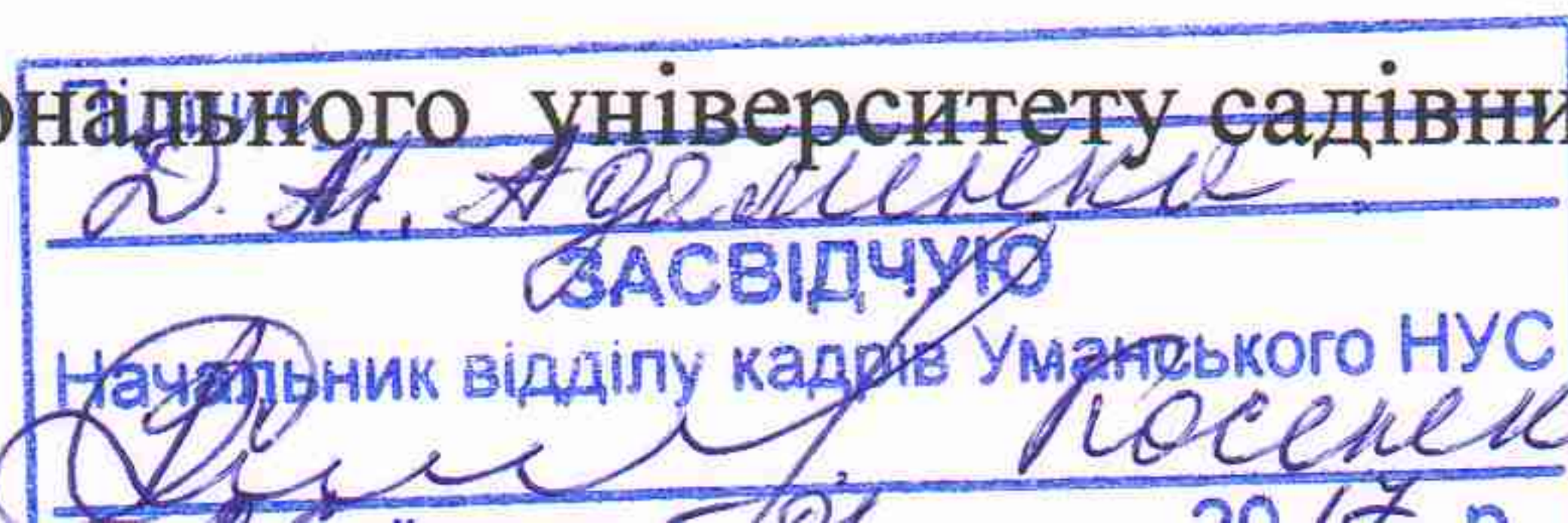
Офіційний опонент

кандидат сільськогосподарських наук,

ст. викладач кафедри захисту

і карантину рослин Уманського

національного університету садівництва



A large, stylized handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Адаменко'.

Д.М. Адаменко