

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Кравченко Наталії Володимирівни «Теоретичні основи та практична цінність створення і використання вихідного селекційного матеріалу картоплі з інтрогресованими генами» представлену до захисту в спеціалізованій вченій раді Д 55.859.13 при Сумському національному аграрному університеті МОН України на здобуття наукового ступеня доктора с.-г. наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво

У результаті детального ознайомлення з дисертаційною роботою Кравченко Наталії Володимирівни на тему: «Теоретичні основи та практична цінність створення і використання вихідного селекційного матеріалу картоплі з інтрогресованими генами» та її наукових праць, опублікованих за результатами виконання дослідження, констатую наступне:

### **Актуальність теми дисертаційної роботи**

Картопля – одна з найбільш поширених сільськогосподарських культур у світі, а також в Україні. Інтенсифікація її виробництва залежить від численних чинників, зокрема сортів, які використовуються у виробництві. Вимоги до них весь час зростають. Ще більшою мірою викладене відноситься до вихідного селекційного матеріалу. А тому, розширення генетичної основи його через залучення в практичну селекцію диких і культурних видів надійний шлях створення високо інтенсивних, адаптивних до умов вирощування, стійких до хвороб і шкідників сортів. Особливу цінність мають види, які з причини філогенетичної віддаленості від культурних сортів не повною мірою використовуються для їх створення, хоча характеризуються значною цінністю. До таких видів відноситься *S. bulbocastanum* Dup. вихідний матеріал, одержаний за його участю, використаний у дослідженні Кравченко Н. В. Розширення його генетичної бази досягалось залучення інших видів, зокрема мексиканського *S. demissum* Lindl. Успіх у його впровадженні в селекційну практику залежить від глибини визначення потенціалу гібридів, схем оптимізації використання в практичній роботі, можливість доповнення міжвидової гібридизації іншими методами тощо. Викладене знайшло втілення в результатах дисертаційної роботи, що свідчить про її актуальність.

### **Ступінь обґрунтованості наукових положень дисертації, висновків та рекомендацій**

У дисертаційній роботі на підставі багаторічних досліджень доведена цінність міжвидових гібридів, створених за участю мексиканських дикорослих видів *S. bulbocastanum* Dup., *S. demissum* Lindl., їх беккросів для виділення унікального вихідного селекційного матеріалу, ефективність

використання якого зростає з виділенням джерел та донорів господарсько-цінних ознак, застосування радіаційного мутагенезу, визначення генетичного потенціалу зразків, а також адаптивності до абіотичних чинників.

Метою дослідження опонованої дисертаційної роботи було теоретичне обґрунтування та практична реалізація концепції створення та використання вихідного селекційного матеріалу картоплі з генами, інтрогресованими від мексиканських дикорослих видів *S. bulbocastanum* Dup., *S. demissum* Lindl., з урахуванням специфічності фенотипового прояву основних господарсько-цінних ознак серед потомства від беккросування міжвидових гібридів, поєднання методів міжвидової гібридизації та радіаційного мутагенезу, встановлення селекційно-цінних компонентів схрещування, потомства, одержаного за його участю, та можливість виділення адаптивних гібридів до абіотичних чинників.

### **Наукова новизна та достовірність одержаних результатів**

Новизна результатів дослідження полягала у вирішенні актуальної проблеми – всесторонній оцінці міжвидових гібридів, їх беккросів та визначення перспективності оціненого матеріалу для практичної селекції, виділенні джерел та донорів для формування моделі сорту, шляхів удосконалення створення та використання вихідного селекційного матеріалу за поєднання міжвидової гібридизації з іншими методами, визначення адаптивного потенціалу та мінливості потомства в результаті топкросних схрещувань.

Численні положення, викладені в роботі, задекларовані вперше в Україні: визначено потенціал та оригінальність досліджуваного матеріалу за ознаками, які раніше досконало не вивчались: польова стійкість проти вірусних хвороб, кулінарні властивості бульб міжвидових гібридів та їх беккросів, а також доведений вплив на прояв продуктивності метеорологічних чинників. Визначена специфічність поєднання методів радіаційного мутагенезу та віддаленої гібридизації для створення нового вихідного селекційного матеріалу, поліпшення енергії проростання обробленого насіння, лабораторної схожості, підвищення продуктивності в бульбових поколіннях, що обумовлено специфічним взаємним впливом спадковості гібридів та доз опромінення. Виявлені морфологічні відхилення в процесі проростання насіння. Відмічений вплив компонентів беккросування на результативність гібридизації, життєздатність насіння. встановлені значні відмінності фенотипового прояву продуктивності та її складових у компонентів схрещування, на що, як доведено, впливали чинники зовнішнього середовища. На підставі трирічних досліджень у трьох місцях визначений потенціал частини досліджуваного матеріалу за

адаптивною здатністю. Удосконалено наукові підходи до вирішенню численних завдань, а також набули подальшого розвитку окремі положення.

Полеві та лабораторні дослідження, результати яких викладені в дисертації, виконані впродовж 2012-2019 рр. у Сумському національному аграрному університеті, а також у 2015-2017 рр. додатково в Устимівській дослідній станції та Інституті картоплярства з дотриманням загальноприйнятих методик. Достовірність одержаних даних підтверджена статистичною їх обробкою.

### **Практичне значення одержаних результатів**

Численні положення дисертаційної роботи характеризуються практичною цінністю. Визначені оптимальні методи створення вихідного селекційного матеріалу залежно від насиченості видами та методами отримання. Виявлені залежності між проявом продуктивності та її складових. Виділені джерела численних ознак, а стійкі проти вірусних хвороб і з високими кулінарними якостями в кількості 13-ь штук зареєстровані в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України. У результаті аналізу генеалогії та частоти повторюваності серед зразків з високим проявом ознак виділені їх донори. З метою підвищення життєздатності гібридного насіння рекомендовано використовувати опромінення його радіоактивним кобальтом ( $^{60}\text{Co}$ ) дозою 200 Гр. Визначене місце міжвидових гібридів, їх беккросів, як компонентів схрещування для підвищення його результативності. Виділені комбінації з високим проявом продуктивності, її складових, умісту крохмалю у бульбах, а також зразки для подальшого селекційного дослідження. Доведена практична цінність окремих зразків за високим адаптивним потенціалом, встановленим за високим проявом численних показників. Створений з використанням міжвидової гібридизації та за участю автора дисертації сорт картоплі Анатан внесений до Реєстру сортів, придатних для поширення в Україні, і рекомендований як високопродуктивний з проявом численних інших ознак для широкого практичного використання.

### **Стиль викладення дисертаційної роботи та автореферату**

Дисертаційна робота містить анотацію українською та англійською мовами, зміст, перелік умовних позначень та термінів, які рідко вживаються, шість розділів, висновки, рекомендації для селекційної практики та виробництва, список використаної літератури, який нараховує 404 посилання, в тому числі 114 латиницею, додатки. Дисертацію викладено на 571 сторінці машинописного тексту комп'ютерного набору, у тому числі 462 сторінках основного тексту. Вона ілюстрована 152 таблицями та 31

рисунком. За змістом повністю відповідає паспорту спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво.

У *першому розділі* традиційно викладені узагальнення вітчизняних та зарубіжних дослідників стосовно використання генофонду картоплі в селекційній практиці.

*Другий розділ*: «Умови, вихідний матеріал та методи проведення досліджень» повною мірою характеризує ґрунтові та метеорологічні умови місць виконання експерименту, вихідний матеріал, що використовувався в дослідженні та методику виконання експериментів.

У *третьому розділі*, який займає 162 сторінки, висвітлені результати досліджень з визначення потенціалу міжвидових гібридів, їх беккросів за продуктивністю та її складовими, впливу метеорологічних умов на прояв основного показника, перспективність зразків бути джерелами та донорами згаданих ознак та стійкості проти вірусних хвороб, високих кулінарних якостей. Визначена унікальність численних гібридів за високим, вищим, ніж у кращих сортів-стандартів, вираженням як окремих, так і комплексу ознак. Розроблені теоретичні основи інтенсифікації використання досліджуваного матеріалу у селекційній практиці.

У *четвертому розділі* викладені результати досліджень з поєднання методу міжвидової гібридизації та радіаційного мутагенезу. Доведений позитивний вплив методу на енергію проростання насіння серед потомства з походженням 91.318-6 х Світанок київський, 89.24с34 х Калинівська і 90.673/48 х Калинівська. Протилежне стосувалось популяції Щедрик х Струмок (доза 100 і 150 Гр) та 81.397с50 х Барбара і 89.141с193 х Верді (доза 150 Гр). Вища енергія проростання мала місце за використання запилювачем сорту Калинівська для беккроса 90.673/48, ніж 89.24с34. Виявлені відхилення під час проростання насіння, а також росту та розвитку сіянців. Найчастіше це було стеблуння з первинної точки росту. Доведений позитивний вплив опромінення на прояв продуктивності в першому та другому бульбових поколіннях. Аналогічне стосувалось кількості усіх та товарних бульб, хоча за їх середньою масою результативність методу виявилась нижчою.

*П'ятий розділ* присвячений визначенню генетичного та селекційного потенціалу міжвидових гібридів, їх беккросів, як компонентів схрещування. Визначені: оптимальні схеми беккросування, сорти і гібриди з найкращим ягдоутворенням, взаємний вплив компонентів схрещування на результативність гібридизації. Окреслені популяції з найбільшими втратами матеріалу в процесі вирощування сіянців першого року. Серед 29 комбінацій виділені кращі за середнім популяційним проявом продуктивності та її складових у першому та другому бульбових поколіннях. Виявлений

взаємний вплив компонентів схрещування на прояв ознак. Тільки в 10 популяціях у першому бульбовому поколінні не виділено гібридів з масою бульб у гнізді 1000 г і більше. Водночас у другому бульбовому поколінні їх було 21.

У шостому розділі викладені результати дослідження з визначення адаптивного потенціалу 26 беккросів залежно від метеорологічних умов у періоди вегетації картоплі впродовж 2015-2017 рр., а також від місць випробування: СНАУ, Устимівська дослідна станція, Інститут картоплярства. Визначений потенціал зразків за проявом продуктивності, її складових, реакції на зовнішні умови. Показниками для оцінки адаптивного потенціалу гібридів використані: коефіцієнт варіації, загальна та специфічна адаптивна здатність, селекційна цінність генотипу, відносна адаптивна здатність, коефіцієнт регресії, гомеостатичність. Виділені окремі зразки, перспективні для селекційної практики за високим та стабільним проявом продуктивності або її складових.

Оцінюючи позитивно дисертаційну роботу Кравченко Н. В., необхідно відмітити та звернути увагу на окремі недоліки.

Стосовно викладення матеріалу:

1. У завданнях роботи відзначено, що планувалось дослідити «...вміст крохмалю у бульбах потомства за участю міжвидових гібридів...», а в роботі додатково це ж стосувалось і компонентів схрещування.

2. У розділі 2 на початку (с. 86) вказується, що дослідження проводились, в основному, у СНАУ, проте необхідно було б вказати Устимівську дослідну станцію та Інститут картоплярства НААН, про які мова йшла пізніше.

3. Запропоновані нові показники жодного разу не згадані в авторефераті, хоча в дисертації вони наводяться часто.

4. Не аргументовано (с. 120) чому використання самозапилення у міжвидових гібридів не спричинило депресію у прояві продуктивності.

5. Не проведений глибокий аналіз – чому у міжвидових гібридів, їх беккросів часто зустрічалась багатобульбовість.

6. Не зроблений аналіз – чому величина коефіцієнту кореляції між продуктивністю та її складовими у міжвидових гібридів та сортів-стандартів у багатьох випадках значно різняться.

7. Слід би було більш глибоко проаналізувати вплив зовнішніх, зокрема метеорологічних, умов на прояв багатобульбовості.

8. Потребує роз'яснення чому у багатьох міжвидових гібридів, їх беккросів вузьким місцем є порівняно низька середня маса бульб.

9. Ні в методиці виконання досліджень, ні в тексті, коли обговорюються експериментальні дані не пояснюється, що таке «... тенденція до розвитку вірусних хвороб ...» (С. 200).

10. Чим пояснити, що у багатьох гібридів стійкість проти вірусних хвороб не обумовлювала високу продуктивність?

11. Як обґрунтувати високий прояв кулінарних якостей бульб у міжвидових гібридів, їх беккросів, адже вихідні види не мають таких властивостей?

12. Чому згадка про виділення джерел високого прояву кулінарних якостей бульб, зареєстрованих в Центрі генетичних ресурсів рослин, мала місце лише у висновках до третього розділу, але не під час викладення матеріалу?

13. Чим пояснити відмінності в енергії проростання та лабораторної схожості насіння після його радіаційного опромінення у комбінацій з однаковою материнською формою – сортом Калинівська? Це ж стосувалось популяцій із сортом Летана (запилювач) та материнської форми беккроса 08.195/73.

14. Як пояснити відмінність реакції одержаного від опроміненого насіння другого бульбового покоління, порівняно з першим, за проявом основних господарських ознак?

15. Чим пояснити подібність середніх значень продуктивності у гібридів 88.1450с2 і 88.1450с3 в умовах СНАУ та Устимівської ДС і відмінністю в Інституті картоплярства?

16. Чим можна пояснити найбільшу частку гібридів з максимальною кількістю бульб у гнізді у 2015 р. в СНАУ та Устимівській дослідній станції, а в наступному – в Інституті картоплярства.

17. У тексті (с. 434) говориться про 18 гібридів, які мали більше 10 товарних бульб у середньому в гнізді, проте частка їх у таблиці 6.20 становила лише 6,6 %. Як це можна пояснити?

Стосовно оформлення роботи:

1. Не біля всіх назв видів картоплі вказується автор, який вперше його описав.

2. На сторінці 256 двічі в сусідніх абзацах вказується на таблицю 3.62.

3. У графі 1 таблиці 4.3 на сторінці 280 вказується не номер за порядком, а номер варіантів.

4. Не коректне пояснення з посиланням на Устимівську дослідну станцію в першому абзаці сторінки 413.

5. У таблиці 6.15 слід вказати роки випробування, а не місця.

6. Наявні невдалі вирази на сторінках 73 (останній абзац), 77 (передостанній), 135 (другий зверху), 302 (перший зверху), 410 (перший зверху) тощо.

7. У тексті зустрічаються граматичні помилки на сторінках 130, 163, 302, 335, 380, 422 та деяких інших.

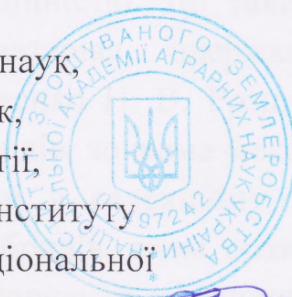
8. Допущені помилки у процесі оформлення списку використаних джерел: №№ 31, 37, 75, 98, 100, 120, 152, 184, 399.

Проте, відмічені недоліки не є принциповими і суттєво не знижують загальної позитивної оцінки опонованої роботи. Отже, дисертація Н.В. Кравченко є завершеною науковою працею, в якій викладено численні нові науково обґрунтовані положення, рекомендації для практичного використання.

За актуальністю теми, науково методичним рівнем проведених досліджень, науковою новизною, обґрунтованістю результатів експериментальних даних та висновків і практичних рекомендацій дисертаційна робота «**Теоретичні основи та практична цінність створення і використання вихідного селекційного матеріалу картоплі з інтрогредованими генами**» відповідає вимогам п. 10 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів № 567 від 24 липня 2013 р., а її автор – **Наталія Володимирівна Кравченко** заслуговує присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво.

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник,  
завідувачка відділу біотехнології,  
овочевих культур та картоплі Інституту  
зрошуваного землеробства Національної  
академії аграрних наук України



Г. С. Балашова

Підпис Г.С. Балашової засвідчую:

Провідний спеціаліст по кадрам



О.І. Жакун

05.10.2020 р.