

ВІДЗИВ ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

на дисертаційну роботу **ГНІТЕЦЬКОГО МАКСИМА ОЛЕГОВИЧА**

на тему:

«ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК СЕРЕД ПОТОМСТВА ВІД МІЖВИДОВИХ І МІЖСОРТОВИХ СХРЕЩУВАНЬ КАРТОПЛІ»,

що подана на здобуття наукового ступеня доктора філософіїз галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» за спеціальністю 201 «Агрономія».

Актуальність теми. Картопля – одна з найбільш поширених сільськогосподарських культур як у світі, так і в Україні. Інтенсифікація галузі картоплярства залежить від численних чинників, зокрема введення в сільськогосподарське виробництво нових перспективних сортів, вимоги до яких весь час зростають. Ще більшою мірою викладене відноситься до вихідного селекційного матеріалу. 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. Тому дисертаційна робота Максима Олеговича Гнітецького, яка присвячена вирішенню важливої наукової проблеми в галузі картоплярства – інтенсифікації створення вихідного селекційного матеріалу картоплі з використанням інтрогресованих генів від дикорослих та культурних видів та порівняння потенціалу за основними господарськими ознаками потомства від внутрішньовидових та міжвидових схрещувань, є актуальною і відповідає сучасним світовим тенденціям розвитку селекції як у науковому, так і практичному аспектах.

Висновок щодо актуальності роботи підтверджується її зв'язком з тематикою наукових досліджень Сумського національного аграрного університету МОН України у рамках завдань на 2014-2018 рр. «Теоретичні основи інтенсифікації створення і використання вихідного селекційного матеріалу картоплі із залученням генофонду культури» (№ ДР 0114U005302); на 2016-2020 рр. «Теоретичні та практичні основи створення і використання вихідного селекційного матеріалу картоплі з інтрогресованими генами» (№ ДР 0116U007237).

Метою дослідження опонованої дисертаційної роботи було визначення життєздатності гібридного насіння в процесі пророщування, а також втрат матеріалу на етапі одержання сіянців першого року; визначення прояву у бульбових поколіннях продуктивності, її складових, умісту крохмалю у бульбах залежно від схем схрещувань.

Мета, задачі, об'єкт, предмет і результати експериментальних досліджень відповідають темі, змісту та висновкам дисертації.

Основні наукові положення, висновки і рекомендації, сформульовані в дисертації, їх новизна, рівень обґрунтованості та достовірності.

Наукова новизна одержаних результатів. Новизна результатів дослідження полягала в теоретичному узагальненні та практичному вирішенні важливої проблеми – інтенсифікації створення вихідного селекційного матеріалу картоплі з використанням інтрогресованих генів від дикорослих та культурних видів та порівняння потенціалу за основними господарськими ознаками потомства від внутрішньовидових та міжвидових схрещувань.

Вперше в Україні задекларовано положення, що в умовах північно-східного Лісостепу України виявлено вплив ПАБК на проростання гібридного насіння; встановлено перевагу гібридного насіння міжвидового походження над внутрішньовидовим за енергією проростання, лабораторною схожістю; порівняно прояв основних господарсько-цінних ознак серед потомства, одержаного за різних, стосовно генеалогії, схем схрещування, включаючи реципрокні, і доведена більша перспективність для виділення цінних гібридів матеріалу від беккросування міжвидових батьківських форм; визначено вплив репродукування гібридів на вираження показників; у результаті аналізу потомства встановлено генетичний потенціал батьківських форм як донорів ознак, специфічність взаємодії генотипів та її вплив на прояв показників серед потомства. Вперше обґрунтовано цінність одноразового бек кроса шестивидового гібрида Г 89.202с79 за високим вираженням багатобульбовості, високої продуктивності, стійкості до вірусних хвороб, який зареєстрований як цінний зразок генофонду картоплі в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України.

Набуло подальшого розвитку положення про дослідження з динаміки вирощування сіянців першого року; цінності сортів внутрішньовидового походження, беккросів міжвидових гібридів за фенотиповим проявом основних господарсько-цінних ознак; вплив метеорологічних умов на вираження основних показників у компонентів схрещування, сортів-стандартів.

Практичне значення одержаних результатів. Численні положення дисертаційної роботи характеризуються практичною цінністю. Виділені селекційно-цінні комбінації, гібриди за високим проявом продуктивності, її складових, умісту крохмалю у бульбах, виходу сухої речовини. Кращі гібриди за комплексом господарсько-цінних ознак передані для подальшого селекційного опрацювання в ПАТ НВО «Чернігівеліткартопля». Встановлені щільні залежності між проявом окремих ознак, що дозволить підвищити ефективність відборів. Виділені компоненти схрещування особливо перспективні в селекції за основними ознаками.

Достовірність одержаних результатів визначається високим методичним рівнем проведених лабораторних та польових досліджень, проведенням дисперсійного та регресійного аналізів отриманих експериментальних даних. Автором дисертаційної роботи, ґрунтуючись на отриманих експериментальних даних, з використанням рівнянь регресії та

показників НІР сформульовані достовірні основні наукові положення, висновки та пропозиції для виробництва.

Повнота викладення наукових положень, висновків та рекомендацій в опублікованих працях. Основні результати досліджень опубліковано в 16 наукових працях, у тому числі шість у наукових фахових виданнях України, дві у зарубіжних виданнях, в тому числі держави, яка входить до Організації економічного співробітництва та розвитку і Європейського Союзу, у матеріалах семи науково-практичних конференцій та зареєстрованому зразку у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України.

В опублікованих працях широко висвітлено результати досліджень згідно основних положень дисертаційної роботи. Обсяг друківаних праць та їх кількість відповідають вимогам МОН України щодо висвітлення основних положень дисертаційної роботи в наукових виданнях.

Оцінка змісту, мови і стилю дисертаційної роботи та її завершеності в цілому. Структура дисертаційної роботи побудована логічно, вирішення поставленої мети та сформульованих завдань досліджень дозволили отримати експериментальні дані, сформулювати конкретні висновки та пропозиції для виробництва.

Дисертація в цілому є завершеною науковою працею, містить необхідні структурні елементи: анотацію українською та англійською мовами, вступ, 6 розділів, висновки, рекомендації для практичного селекційного використання, список використаних джерел, додатки. Дисертація викладена на 198 сторінках комп'ютерного тексту, містить 40 таблиці, 26 рисунків, які полегшують сприйняття наведених результатів. Список використаної літератури оформлений після кожного розділу (загалом 242 шт.).

Текст дисертації написано українською мовою, науковим стилем, аргументовано, логічно, доступно для читання.

У **вступі** лаконічно аргументована актуальність наукових досліджень, чітко сформульовані мета і задачі досліджень, висвітлені наукова новизна та практична цінність одержаних результатів, наукові досягнення поставленої проблеми та особистий внесок здобувача у вирішенні цих питань.

У **розділі 1 «Внутрішньовидова та міжвидова гібридизація картоплі» (огляд наукової літератури)** здобувачем змістовно проаналізовано та узагальнено значну кількість літературних джерел, де висвітлено специфічність розвитку генеративних органів картоплі, включаючи сорти внутрішньовидового походження, міжвидові гібриди та їх беккроси, співродичі культурних сортів. Висвітлені умови для оптимального розвитку генеративних органів у складових генофонду та шляхи поліпшення залучення зразків у подальші дослідження. Зазначено важливість внутрішньовидової гібридизації (в межах *S. tuberosum* L.); особлива увага приділена залученню у створення сортів спів родичів *S. tuberosum*. Доведена особлива цінність міжвидової гібридизації в селекції картоплі, що дозволило не лише зберегти картоплю як сільськогосподарську культуру, але й значно підвищити прояв у сортів численних господарсько-цінних ознак. Створений

із залученням у селекційну практику співродичів культурних сортів вихідний матеріал дозволив підвищити ефективність виведення сортів з більш широким комплексом агрономічних ознак та можливістю виділення гетерозисного потомства.

Як слідує з **розділу 2 «Місце, умови, матеріал та методика виконання дослідження»**, експеримент виконано в 2017-2019 рр. в лабораторних та ґрунтових умовах. Дослідження проведено на високому методичному рівні з використанням загальноприйнятих лабораторних, польових, селекційних і статистичних методів.

У **розділі 3 «Схожість гібридного насіння та втрати матеріалу за вирощування сіянців першого року»** здобувачем виявлений неоднаковий вплив на енергію проростання та лабораторну схожість компонентів схрещування. Доведена перспективність беккросів міжвидових гібридів, як компонентів схрещування, порівняно з сортами, за фенотиповим проявом продуктивності. За величиною середньої популяційної продуктивності, частки гібридів з вищим проявом ознаки, ніж у кращого з батьків, та абсолютним значенням показника 700 і більше г/рослину (2018 р.) та 1000 і вище в 2019 р. виділено комбінації схрещування Верді х Базис, 08.195/73 х Летана, Подолія х Струмок і Багряна х 89.202с79, а також рекомендовано для практичного використання гібриди 7/10, 10/57, 10/99, 13/35.

У **розділі 4 «Продуктивність та її складові гібридів першого бульбового покоління»** автором доведено, що більший вплив на прояв продуктивності, її складових мала репродукція гібридів, за гідротермічними умовами в період вегетації картоплі роки досліджень мали невеликі відмінності. Відмічене менше розсіювання за проявом продуктивності потомства популяцій внутрішньовидового походження, ніж міжвидового. Зважаючи на значну генетичну відмінність батьківських форм за контролем продуктивності, у більшості популяцій розподіл потомства за ознакою був дво- та тривершинний. Розподіл гібридів за кількістю бульб у гнізді характеризувався одновершинністю і рідше двовершинністю. Тільки між проявом ознаки в материнських форм та середнього батьків мала місце тісна пряма залежність у роки досліджень: $r = 0,79$ і $r = 0,73$.

За дворічними даними середньої популяційної кількості бульб, частки гібридів з вищим проявом ознаки, ніж у кращого з батьків та абсолютною величиною показника 10 бульб у гнізді та рекомендовано для селекційного використання комбінації схрещування Верді х 81.459с18, Верді х Подолянка, 08.195/73 х Подолянка, 08.195/73 х Подолія, Подолія х Струмок, Базис х Подолія, Струмок х Явір і Багряна х 89.202с79, а також гібриди 5/29, 5/33, 6/6, 6/12.

Для селекції на великобульбовість рекомендовано за дворічними даними популяції з високим середнім вираженням показника, значною часткою потомства з більшою масою бульб, ніж у кращого з батьків та часткою гібридів з масою бульб 100 г і більше наступні комбінації: Верді х 81.451с18, Зелений гай х Подолянка, 08.195/73 х Подолянка, 08.195/73 х Тирас і Струмок х Подолія та гібриди 3/8, 5/25, 5/33, 9/1.

У розділі 5 «Продуктивність та її складові гібридів у другому бульбовому поколінні» здобувачем встановлено, що специфічність метеорологічних умов періоду вегетації картоплі в 2019 р. спричинила особливу реакцію сортів внутрішньовидового походження та беккросованого матеріалу за продуктивністю. У перших вона знаходилась в межах 238-510 г/гніздо, а останніх – 283-780, що свідчить про ширшу норму реакції останніх на зовнішні умови. Доведено, що тільки між середньою популяційною продуктивністю та часткою гібридів з вищим проявом ознаки, ніж у кращого з батьків і часткою потомства з продуктивністю 1000 г/рослину і більше виявлена пряма середня залежність. За ступенем фенотипового домінування найбільша кількість комбінацій (42,7 %) характеризувалась наддомінуванням. У третини виявлене проміжне успадкування, 14,3 % мали часткове позитивне домінування, а в двох виявлена депресія.

Для практичного селекційного використання за ознакою великобульбовості автор рекомендує міжвидові гібриди, беккроси: 81.459с18, 08.195/73, 10.6Г38 та сорти, отримані за їх участю – Базис, Подолянка.

У розділі 6 «Уміст крохмалю у бульбах міжсортних та міжвидових гібридів та вихід сухої речовини» здобувачем визначено нижчий потенціал за вмістом крохмалю батьківських форм від беккросування, порівняно з отриманими від внутрішньовидових схрещувань: 12,8-15,6 % проти 10,9-17,9 %. Встановлено вищий потенціал потомства від беккросування, ніж від внутрішньовидових схрещувань, за вмістом крохмалю у бульбах, що за середнім популяційним значенням показника вимірювалось, відповідно, 13,8-19,5 % та 13,1-17,9 %.

За високим значенням середньо популяційного вмісту крохмалю у бульбах, частки гібридів з вищим вираженням показника, ніж у кращого з батьків та частки потомства з крохмалистістю 20 % і більше рекомендовано для селекційного використання комбінації Верді х Базис, Верді х Подолянка, 08.195/73 х Подолянка, 08.195/73 х Партнер, 10.6Г38 х Подолянка і Базис х Тирас та гібриди 4/16, 5/17, 23/6, 26/5, 26/6.

Кращі за виходом сухої речовини в перерахунку на рослину комбінації 08.195/73 х Подолянка, 08.195/73 х Летана, Подолянка х Базис, Подолянка х Струмок. Струмок х Явір і Багряна х 89.202с79 рекомендовано для практичної селекції, а також для подальшого випробування гібриди 2/3, 5/5, 6/26, 9/16, 11/7, 11/48, 16/14, 25/2

Дослідження характеризуються комплексним характером, значним обсягом проведеної експериментальної роботи та отриманням цінних наукових і практичних результатів.

У висновках і рекомендаціях селекційній практиці узагальнено результати дослідження з інтенсифікації створення вихідного селекційного матеріалу картоплі з використанням інтрогресованих генів від дикорослих та культурних видів та порівняння потенціалу за основними господарськими ознаками потомства від внутрішньовидових та міжвидових схрещувань.

Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційної роботи.

У цілому, високо оцінюючи наукове та практичне значення дисертаційної роботи, у порядку дискусії до неї є наступні зауваження та побажання:

1. Поряд з тим, що в роботі приділяється значна увага схемам схрещування, дані з результативності його не наводяться, бо не заплановані метою і завданням дисертації. А тому, вважаємо підрозділ 1 огляду літератури міг бути опущеним.

2. У огляді літератури слід було б посилатися на результати більш нових досліджень.

3. Безумовно, величина коефіцієнта істотності відхилень за температурою повітря та кількістю опадів за місяці виконання експерименту дуже важливий показник, проте його значення було б ще більшим, якби він наводився подекадно.

4. За досить глибокого аналізу впливу на енергію проростання та лабораторну схожість гібридного насіння компонентів схрещування не згадується їх походження (крім беккросів міжвидових гібридів), що могло б поглибити аналіз ситуації.

5. Мало приділялось уваги аналізу реципрокних схрещувань згаданих вище показників, зокрема з цитолого-генетичного відношення.

6. Варто було б порівняти величини коефіцієнтів кореляції між проявом продуктивності, кількості бульб у гнізді та середньої їх маси з вираженням показників у материнських форм, запилювачів, середнього батьків тощо.

7. Мало акцентувалось на перспективності окремих беккросів міжвидових гібридів мати потомство з відносно високою стабільністю прояву досліджуваних ознак.

8. Не зовсім зрозуміло чому визначався вміст крохмалю серед потомства, а не вихід з рослини сухої речовини.

9. Виявлені погрішності в оформленні роботи. Наприклад, невірно розташовані назви розділів і сторінки (не в одну строчку).

10. У роботі зустрічаються неточні вирази, окремі граматичні помилки.

Зазначені недоліки, однак, не применшують значущість дисертаційної роботи М. О. Гнітецького для сільськогосподарської науки і практики.

Загальний висновок. Дисертаційна робота **Максима Олеговича Гнітецького “Особливості прояву господарських ознак серед потомства від міжвидових і міжсортних схрещувань картоплі”** є завершеною науковою працею, виконана на високому науково-методичному рівні, в якій наведено теоретичне узагальнення та вирішення поставленої наукової проблеми. Проведені дослідження мають вагомим теоретичним та практичним значенням. Теоретичний рівень підготовки **Максима Олеговича Гнітецького** високий, відповідає ступеню доктора філософії.

Дисертаційна робота **“Особливості прояву господарських ознак серед потомства від міжвидових і міжсортних схрещувань картоплі”** відповідає вимогам «Тимчасового порядку присудження ступеня доктора філософії», затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від

6 березня 2019 р. № 167 із змінами від 09.06.2021 (постанова КМ № 608), а її автор – **Максим Олегович Гнітецький** заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» за спеціальністю 201 «Агрономія».

Офіційний опонент:

доктор с.-г. наук, професор,
завідувачка відділу біотехнології,
овочевих культур та картоплі
Інститут зрошуваного землеробства
Національної академії аграрних наук
України


Г.С. Балашова

Підпис Г.С. Балашової засвідчую
Провідний спеціаліст по кадрам


О.І. Жакун

26.01.2022 р.

