

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Кириченка Святослава Олексійовича «Ідентифікація генів стійкості до *Potyvirus yituberosi* та *Globodera rostochiensis* у сортів і ліній картоплі», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» (галузь знань 20 — Аграрні науки та продовольство)

Актуальність роботи

Враховуючи, що культура картоплі є однією із основних у забезпеченні продовольчої безпеки нашої країни, і спектр патогенних організмів для неї достатньо широкий, то представлена дисертаційна робота має свою актуальність, а проведені дослідження своєчасні і доцільні.

Дисертація здобувача Кириченка Святослава Олексійовича присвячена дослідженню наявності генів стійкості до вірусу *Potyvirus yituberosi* та виду нематоди *Globodera rostochiensis* і пошуку їх молекулярних маркерів в сортах та лініях картоплі української селекції і іноземної селекції.

Автором в дисертаційній роботі в якості обґрунтування виконання обраної теми наводиться інформація про небезпечність і шкідливість вище зазначених хвороб, а також зазначаються способи їх контролю. Автором показано, що використовуючи сучасні молекулярні методи досліджень, можна провести контроль наявності генів стійкості до вірусу *P. yituberosi* і нематоди *G. rostochiensis* та здійснити їх маркерування в сортовому і селекційному матеріалі картоплі. Це значно полегшує цільову селекцію на стійкість до цих збудників. Така ідентифікація допомагає в запобіганні розповсюдженню небезпечних патогенів, і, тим самим, сприяє контролю їх поширення. Показано, що наявні методи контролю і обмеження шкоди золотистої картопляної цистоутворюючої нематоди (ЗКЦН) є або ємкими і затратними, або небезпечними для навколишнього середовища. Також для *P. yituberosi* картоплі показано його домінування серед інших видів вірусів, шляхи поширення та наявності в різних країнах світу, ефективності його контролю методом створення стійких сортів.

Виходячи з цього сформовано мету досліджень - провести молекулярну ідентифікацію генів стійкості сортів та ліній картоплі української та закордонної селекції до золотистої картопляної цистоутворюючої нематоди та *Potyvirus yituberosi* картоплі.

Зв'язок роботи з науковими програмами і темами

Дослідження проводились в межах ПНД 24. «Фітосанітарна безпека, захист і карантин рослин (Захист рослин)» Підпрограма 01. «Формування фітопатогенного

комплексу та створення стійких сортів рослин проти хвороб» («Фітопатологія») НДР 24.01.02.02Ф «Розроблення еколого-біологічних основ управління популяціями паразитичних нематод в агроценозах картоплі» №ДР 0121U000093, 24.01.01.01Ф «Генотипування сортів і ліній пшениці за маркерами генів стійкості до збудників хвороб і шкідників та інших важливих генів і пошук невивадкових асоціацій алелів» № ДР 0121U000082, та за фінансової підтримки НФДУ, № 2023.03/0244 «Механізми стійкості економічно-важливих культур до вірусних хвороб за умов воєнного стану і глобального потепління» № ДР 0125U001910.

Оцінка обґрунтованості наукових результатів, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їхня достовірність

Наукова робота здобувача Святослава Кириченка містить дані щодо молекулярної ідентифікації генів стійкості сортів та ліній картоплі української та закордонної селекції до золотистої картопляної цистоутворюючої нематоди *Globodera rostochiensis* та вірусу *Potyvirus yituberosi* (Y-вірус картоплі, PVY), що відповідає поставлений меті і задачам.

Переважна частина експериментальних даних отримана і проаналізована особисто автором. Співпраця із науковими керівниками та співавторами чітко наведене у підрозділі «Особистий внесок здобувача».

Експериментальна частина дослідження виконана із застосуванням сучасних методик і класичних методик загально прийнятих в науковій сфері, які забезпечили досягнення поставлених задач і дали змогу зробити обґрунтовані висновки.

Висновки роботи відображають отримані результати.

Обґрунтованість результатів дослідження, основних положень та висновків дисертаційної роботи Святослава Кириченка не викликає жодних зауважень. Поставлені наукові завдання виконані здобувачем на достойному науковому рівні, із урахуванням сучасних підходів до дослідження геному рослин. Достовірність отриманих результатів підтверджена та належним чином висвітлена у публікаціях.

Аналіз виконаної дисертаційної роботи, грамотне методичне виконання досліджень, наведені результати, показують, що Святослав Кириченко оволодів методологією наукової діяльності тією мірою, яка необхідна для рівня доктора філософії.

Наукова новизна результатів проведених досліджень

Автором на основі проведених досліджень було проведено молекулярну ідентифікацію за генами стійкості PVY R_{yche} , R_{yadg} , R_{ysto} в українських зразках

картоплі (сортів та селекційних ліній). Вперше ідентифіковано українські сорти з поєднанням двох генів стійкості до PVY.

Встановлено, що збіг даних ПЛР аналізу на маркер *TG-689* гена *H1* стійкості до ЗКЦН та біотесту серед українських селекційних ліній картоплі склав 85,7%.

Апробовано на широкій вибірці сортів картоплі прямий молекулярний маркер *RY1648F24/R22* на наявність гена стійкості *Ry^{chc}*.

Вперше показано високу відповідність (98,6%) при порівнянні результатів ІФА та молекулярної ідентифікації генів екстремальної стійкості до *Potyvirus Y* колекції українських сортів картоплі.

Практичне значення отриманих результатів

Автором створено базу даних зі сортів і ліній з маркерами гена стійкості *H1* до ЗКЦН та генів екстремальної стійкості до PVY *Ry^{chc}*, *Ry^{adg}*, *Ry^{sto}*. Це дозволить селекціонерам використовувати добірку сортів і ліній картоплі з високою стійкістю до ЗКЦН та PVY для підвищення ефективності селекції на стійкість до цих збудників хвороб.

Базу даних стійкості сортів картоплі до PVY впроваджено в роботу Устимівської дослідної станції рослинництва (Акт впровадження від 22.09.2025р.). Результати дослідження використано при розробці методичних рекомендацій з формування колекцій зразків генофонду «Науково-методичні рекомендації з формування навчальних колекцій генетичного різноманіття картоплі секції Tuberarium (Dun.) Buk. роду *Solanum* L.» та реєстрації 4 колекційних зразків картоплі (номери Національного каталогу: UM0101055, номер свідоцтва 2573; UM0100449, номер свідоцтва 2572; UM0100458, номер свідоцтва 2683; UM0100115 номер свідоцтва 2684) – 4 сорти Дзвін, Оксамит 99, Житомирська, Радомишльська.

Повнота викладу результатів дисертаційної роботи та наукових положень у наукових публікаціях за темою дисертації, апробація роботи

Результати роботи висвітлені в опублікованих автором наукових працях. Основні результати дослідження Святослава Кириченка були опубліковані в 1 статті категорії Web of Science, в статтях у наукових фахових виданнях України категорії Б та у 13 тезах конференцій, з яких 1 закордонна.

Структура та обсяг дисертації

Текст дисертації викладений і оформлений у відповідності до вимог Наказу МОН України №40 від 12.01.2017р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації (зі змінами від 12.07.2019р.) та за змістом відповідає п. 6 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування

рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» від 12.01.2022р. № 44.

Дисертаційна робота Святослава Кириченка характеризується єдністю змісту і засвідчує його особистий внесок до наукових знань у галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

Робота складається зі вступу, 4 розділів («Огляд літератури», «Матеріали і методи», «Результати дослідження», «Обговорення результатів»), Висновків, Списку літератури та 5 додатків, загальним обсягом 216 сторінок. Дисертація містить 15 рисунків, 14 таблиць. Використано 250 джерел, з них 217 латиницею.

В першому розділі огляді літератури - вибір вірусу *P. yituberosi* та *G. rostochiensis* підкріплено даними з літератури про особливості культури картоплі, про шкідливість хвороб, що викликається цими збудниками, а також зазначено їх особливості як об'єктів захисту рослин. Розкрито питання необхідності і актуальності пошуку генів стійкості і важливості маркерного добору для формування бази стійких сортів картоплі.

В другому розділі роботи детально викладено, який рослинний матеріал використано для досліджень, методики виконання завдань та наведено інформацію про використані в роботі молекулярні маркери. Методи статистичної обробки даних.

В третьому розділі наведено результати роботи, а саме: відсоток виявлення маркерів генів інтересу у досліджених вибірках сортів і ліній картоплі української та закордонної селекції, описано частоти результатів генів інтересу, а також наявність вірусу Y картоплі на полях. Результати досліджень підкріплені рисунками, фотографіями електрофореграм, таблицями із результатами виявлених маркерів генів стійкості картоплі до *P. yituberosi* та *G. rostochiensis*.

Четвертий розділ дисертації здобувача містить обговорення отриманих результатів та порівняння даних власного дослідження з результатами інших дослідників, що підтвердило наявність високої частоти гена стійкості H1 до *G. rostochiensis* серед досліджених сортів і ліній картоплі.

Висновки роботи відображають в повному обсязі отримані результати досліджень. Робота викладена грамотною науковою мовою.

Відсутність чи наявність порушення академічної доброчесності

Порушень академічної доброчесності в представленому тексті дисертації і наукових публікаціях, які висвітлюють основні результати дослідження, не виявлено. В переліку публікацій автора за результатами дисертації вказано особистий внесок здобувача.

Зауваження та побажання до змісту та оформлення дисертації

Маємо позитивну оцінку дисертаційної роботи, але є деякі зауваження і побажання:

- до переліку методів, що використовувались при виконанні роботи, було б доцільно додати аналітичний метод – автором проведено аналіз літературних даних за обраним напрямком роботи, проведено аналіз отриманих результатів досліджень із даними біотесту; - одне із завдань стр 4 так і звучить «Порівняння даних молекулярної ідентифікації гена Н1 селекційних ліній картоплі і даних біотесту на стійкість до *G. rostochiensis*;

- доцільним було б зазначити місце проведення досліджень – лабораторія екологічної генетики і біотехнології, лабораторія нематології Інституту захисту рослин НААН та науковий заклад, де проводився імунноферментний аналіз на наявність Y-вірус картоплі в зразках рослин;

- для результатів наведених в «Науковій новизні» бажано б було уточнити вперше зроблено в Україні чи в світі;

- стр.138, Рис. 3.10 та 3.11 - варто було б зазначити культуру "Рослини картоплі сорту Берегиня (сорту Мрія, рис. 3.11) з характерними симптомами вірусного ураження". Відповідно і у Рис. 3.13 на стр. 146;

- там же – назва таблиці 3.10 "Результати імунноферментного аналізу зразків картоплі" треба було б уточнити "... на наявність Y-вірусу".

- чи може пояснити автор вислів наведений на стр.138 тексту дисертації "системні некрози та плямистості";

- назва Таблиці 3.11 "Результати перехресного аналізу отриманих даних в ході нашого дослідження" – однозначно потребує редагування і уточнення;

- стр. 147 - заголовок "Публікації за розділом: " бажано перенести на наступну сторінку, де наводиться перелік цих публікацій;

- досить часто в тексті дисертаційної роботи зустрічається вислови "наших досліджень" і як вище наведено в назві таблиці 3.11 "нашого дослідження", які бажано уникати;

- стр. 150, назва Таблиці 4.1 "Порівняльна таблиця результатів аналізу сортів і ліній на маркер гена стійкості до ЗКЦН Н1" варто було б відредагувати на "Порівняння результатів вивчення наявності маркеру гена стійкості до ЗКЦН Н1 у сортів і ліній картоплі";

- стр. 153, Таблиця 4.2 назва "Узагальнююча таблиця по результатам опрацьованих вибірок..." потребує редагування "Узагальнення результатів опрацьованих вибірок..." далі за текстом;

- також відмічено деякі стилістичні неточності, недоречні вислови в тексті дисертації.

Наведені побажання і зауваження не впливають на саму суть і значення представленої дисертаційної роботи і викладених в ній результатів досліджень.

Висновок

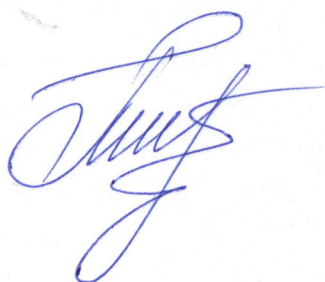
Дисертаційна робота Святослава Кириченка на тему: «Ідентифікація генів стійкості до основних збудників хвороб у сортів і ліній картоплі української селекції», на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин», галузь знань 20 — Аграрні науки та продовольство, є завершеним самостійним дослідженням, має наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

За актуальністю, ступенем наукової новизни, обґрунтованістю, методичним рівнем, науковою цінністю здобутих результатів, що відображені в наукових публікаціях, дисертація Святослава Кириченка відповідає вимогам до наукової кваліфікації ступеня доктора філософії, що встановлені Постановою КМУ «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» від 12.01.2022 р. № 44.

Святослав Олексійович Кириченко заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії у галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин».

Рецензент:

Завідувачка лабораторією імунітету
сільськогосподарських рослин до хвороб
Інституту захисту рослин НААН
кандидат біологічних наук,
старший науковий співробітник



Галина ЛІСОВА

*Підпис Галини Лісової, рецензент: головний
архівар з кадрової роботи (Хорень Т. А.)*

