

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Щетини Сергія Васильовича** на тему: **«Наукове обґрунтування біологізації вирощування овочевих культур відкритого ґрунту родин Solanaceae і Brassicaceae у Лісостепу України»**, представлену до захисту на здобуття ступеня доктора сільськогосподарських наук з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 06.01.06 – овочівництво.

Овочівництво – один із стратегічно важливих напрямів вітчизняного аграрного виробництва, що гарантує продовольчу безпеку держави і забезпечує сировиною харчову і переробну промисловість.

Це особливо актуально для України нині, коли країна знаходиться в умовах воєнного стану, окупації південних і південно-східних регіонів, які традиційно спеціалізувались на вирощуванні овочів, особливо ранніх видів, і гостро стоїть питання переорієнтації аграрних виробників західних та центральних регіонів, удосконалення технологій вирощування овочевих культур у нових ґрунтово-кліматичних умовах, наукового супроводу інноваційних екологічно безпечних технологій вирощування овочевих культур, у т. ч. за застосування біологічних препаратів і регуляторів росту рослин.

Вирощування овочевих культур у відкритому ґрунті є ризикованим і не завжди ефективним, оскільки залежить від впливу низки абіотичних та біотичних чинників, часто супроводжується внесенням пестицидів та агрохімікатів, що впливає на якість і безпечність вирощеної продукції.

Тому питання біологізації технологій вирощування овочевих культур в умовах відкритого ґрунту для отримання якісної і безпечної продукції, підвищення стійкості рослин в умовах стресових ситуацій, зокрема внаслідок змін клімату та посилення шкідливої дії фітофагів і фітопатогенів, зменшення негативного впливу на довкілля і визначили актуальність дисертаційного дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, і темами.** Дослідження проведені протягом 2008–2022 рр. згідно з планами наукових та науково-дослідних робіт Уманського національного університету садівництва: «Оптимальне використання природного і ресурсного потенціалу агроєкосистем Правобережного Лісостепу України» (ДР № 0101U004495), «Оптимізація використання природного і ресурсного потенціалу агроєкосистем Правобережного Лісостепу України» (ДР № 0116U003207)..

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації.** Визначальним напрямком дисертаційної роботи С. В. Щетини є обґрунтування наукового завдання.

Дослідження проведені за сучасними методиками. Сформовані автором висновки та рекомендації виробництву є логічним завершенням експериментальної роботи. Всі вони достатньо теоретично обґрунтовані та практично підтверджені за використання в агропромислових господарствах різних форм власності.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у теоретичному обґрунтуванні біологізації технологій вирощування баклажана і редиски у відкритому ґрунті з урахуванням біологічних особливостей культур та впливу біотичних і абіотичних чинників в умовах Лісостепу України.

*Вперше для Лісостепу України:*

- уточнено видовий склад шкідників і збудників хвороб в агроценозах овочевих культур родів *Solanum*, *Raphanus* і *Brassica*, структуру шкідливого ентомо- та фітопатогенного комплексу, а також домінуючі види;

- виявлено п'ять видів фітопатогенів (бактерії *Pseudomonas syringae* і *Xanthomonas campestris*, гриби *Botrytis cinerea* і *Fusarium oxysporum*, ооміцети *Phytophthora infestans*), які належать до 10-ти найбільш небезпечних патогенів рослин у світі і завдають значної шкоди овочевим культурам. Тому дуже важливо контролювати чисельність цих збудників хвороб рослин та зменшити втрати, пов'язані з їх негативною дією, особливо за впровадження екологічно безпечних методів;

- визначено основні періоди шкідливості домінуючих видів шкідників та збудників хвороб для рослин баклажана і редиски впродовж періоду вегетації;

- обґрунтовано принципи біологізації технологій вирощування овочевих культур (баклажана і редиски) у відкритому ґрунті з урахуванням біологічних особливостей культур;

- встановлено вплив досліджуваних факторів на ростові процеси рослин баклажана і редиски, фотосинтетичний потенціал та реалізацію генетичного потенціалу в умовах відкритого ґрунту.

*Удосконалено:*

- технологію вирощування баклажана у відкритому ґрунті із застосуванням біологічних препаратів і регуляторів росту рослин з урахуванням біологічних особливостей культури;

- технологію вирощування редиски у відкритому ґрунті із застосуванням біологічних препаратів і регуляторів росту рослин з урахуванням біологічних особливостей культури;

*Набули подальшого розвитку:*

- наукові положення щодо особливостей проходження процесів росту, розвитку, формування продуктивності та якості плодів баклажана і редиски залежно від застосування біологічних препаратів і регуляторів росту рослин;

- набуло подальшого розвитку уявлення щодо проходження процесу фотосинтезу за поєднання у технології вирощування баклажана і редиски біологічних препаратів і регуляторів росту рослин.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає в тому, що виробництво якісної і безпечної продукції овочівництва за застосування біологічних препаратів та регуляторів росту рослин знизить пестицидне навантаження та негативний вплив на агроценози та біорізноманіття.

Визначено перспективніші гібриди баклажана і редиски, а також застосування біологічних препаратів та регуляторів росту рослин забезпечують поліпшення посівних якостей насіння, зменшення ураження фітопатогенами, отримання якісної розсади баклажана із високим показником приживлювання (99–100 %) у відкритому ґрунті, ефективний контроль

чисельності комах-фітофагів і фітопатогенів, підвищення врожайності на 18–20 % і 6–14 %, відповідно.

Розроблені технології вирощування баклажана і редиски широко впроваджено у господарствах Черкаської, Кіровоградської, Вінницької, Житомирської областей.

Результати досліджень використано у роботі Департаменту агропромислового розвитку Черкаської ОДА для формування щорічної та перспективної потреби сільськогосподарських товаровиробників області у засобах захисту рослин, зокрема біологічних засобів і регуляторів росту рослин, що забезпечують підвищення врожайності овочевих культур із мінімальним впливом на довкілля та є економічно доцільними.

Підготовлено 4 навчальні посібники, які використовують при викладанні дисциплін «Овочівництво», «Світові технології в овочівництві», «Сучасні технології овочівництва відкритого і закритого ґрунту», «Програмування врожаю», «Наукові основи вирощування органічної продукції», «Екологія рослин», «Фізіологія рослин та формування врожаю» в Уманському національному університеті садівництва, Державному біотехнологічному університеті, Дніпровському державному аграрно-економічному університеті, Вінницькому національному аграрному університеті, Одеському державному аграрному університеті, Херсонському державному аграрно-економічному університеті.

**Оцінка змісту дисертації.** Дисертаційна робота складається з анотації, вступу, шести розділів, висновків, рекомендацій виробництву і 47 додатків на 80 сторінках. Загальний обсяг дисертації викладено на 498 сторінках друкованого тексту, зокрема основний зміст – на 338 сторінках. Робота містить 54 рисунки, 78 таблиць. Загальний список використаних джерел налічує 439 джерела, зокрема 207 – латиницею.

### **Аналіз основного змісту дисертаційної роботи.**

У «Вступі» здобувачем охарактеризовано актуальність теми дослідження, сформульовано мету та розроблено загалом логічну, доволі повну програму досліджень, визначено методи наукового пошуку, сформульовано наукову новизну одержаних результатів, їх практичне значення, показано апробацію та публікації.

У розділі 1 «Огляд літератури» представлено аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури щодо аналізу актуальних даних вирощування овочів відкритого ґрунту в Україні та перспективи з урахуванням реалій сьогодення. Визначено екологічні ризики вирощування овочевих культур та ключові аспекти забезпечення якості і безпечності продукції овочівництва в умовах змін клімату, а також за нераціонального та надмірного застосування пестицидів та порушення агротехнологій.

Проаналізовано результати досліджень вітчизняних і зарубіжних учених щодо основних підходів біологізації технологій вирощування овочевих культур з метою отримання якісної і безпечної продукції. На основі аналізу обґрунтовано актуальність і необхідність проведення досліджень.



У розділі 2 «Матеріали і методи дослідження» викладено алгоритм програми наукових досліджень, ґрунтово-кліматичні умови, схеми дослідів, обладнання та матеріали, методику проведення досліджень.

Польові дослідження проведено на території Лісостепу України впродовж 2008–2022 рр. у тимчасових дослідках дослідного поля кафедри овочівництва Уманського національного університету садівництва.

Дослідження проводилися за використання загальноприйнятих методик в овочівництві, рослинництві, захисті рослин. Для проведення аналітичних, економіко-статистичних та порівняльних досліджень автором використано статистичні дані ФАО, Державної служби статистики України, Міністерства аграрної політики та продовольства України, сучасні наукові джерела.

Одержані в дослідках показники проаналізовані за використання статистично, дисперсійного і кореляційного методів та за використання комп'ютерної програми «Agrostat».

**Результати досліджень викладено в чотирьох розділах.**

У розділі 3 «Фітосанітарний стан агроценозів овочевих культур роду *Solanum*, *Rahanus* і *Brassica* в умовах відкритого ґрунту Лісостепу України» здобувачем вперше на основі проведеного багаторічного моніторингу в лісостеповій зоні України у посівах баклажана виявлено 73 види фітофагів (з 25 родин восьми рядів), по два види кліщів і нематод, один вид слимаків. Домінували жук колорадський (*Leptinotarsa decemlineata* Say.), білокрилка оранжерейна (*Trialeurodes vaporariorum* Wstw.), дротяники – личинки ковалика посівного (*Agriotes sputator* L.), попелиця персикова зелена оранжерейна (*Myzodes persicae* Sulz.), совки озима (*Scotia segetum* Denis&Schiff.) і городня (*Lacanobia oleracea* L.), трипс тютюновий (*Thrips tabaci* Lindeman), капустянка звичайна (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.) за перевищення ЕПШ у 1,2–8,0 рази.

У посівах редиски виявлено 59 видів фітофагів (із 20 родин восьми рядів), два види нематод і один вид слимаків. Найбільшу економічну шкоду завдавали попелиця капустияна (*Brevicoryne brassicae* L.), блішки хрестоцвіті (*Phyllotreta cruciferae* Goeze), муха капустияна весняна (*Delia brassicae* Bouche) і муха паросткова (*Delia platura* Mg.). Середня заселеність міллю капустияною, блішкою хрестоцвітою і хвилястою, біланом капустияним, совкою озимою і городньою, клопом капустияним і попелицею капустияною становило від 3 до 80 %, за максимуму в окремі роки до 60–100 % площ.

Фітопатогенний комплекс агроценозу баклажана представлено 10 видами грибів, п'ятьма видами бактерій, по чотири види вірусів й ооміцетів. За розвитку хвороб домінували фітофтороз (8–15 %) (max 18 %), фузаріозне і вертицильозне в'янення (4–13 %) (max 15–17 %), септоріоз (3–17 %) (max 21 %), гнилі (1–15 %) (max 23 %). У посівах редиски фітопатогенний комплекс представлено 4 видами вірусів, 11 видами бактерій, 25 видами грибів і 8 видами ооміцетів. Домінуючими хворобами були переноспороз і борошниста роса, що в середньому уражували 5–16% (max 20 %) площ посівів. Найбільшу поширеність на рослинах виявлено борошнистою росою (21–30 %),

переноспорозом (18–28 %), різних видів гнилей (15–26 %), бактеріозом листя (18–22 %) і фузаріозом (15–23 %), симптоми яких відмічено майже на всіх етапах органогенезу рослин редиски.

Встановлено, що критичним періодом пошкодження фітофагами рослин баклажана є перша половина вегетації від фази формування першого справжнього листка (ВВСН 11–12) до формування плодів (ВВСН 70–79), рослин редиски – початкові фази розвитку від сходів (ВВСН 0–9) до фази росту і формування коренеплоду (ВВСН 42–48); ураження фітопатогенами баклажана – початкові фази (ВВСН 0–10, ВВСН 11–12) та друга половина вегетації (від фази бутонізації (ВВСН 50–59) до технічної стиглості (ВВСН 97–99), редиски – початкові фази (ВВСН 0–9, ВВСН 10–11) та період формування і росту коренеплоду (ВВСН 41, ВВСН 42–48).

**У розділі 4 «Ефективність застосування біологічних препаратів і регуляторів росту рослин за вирощування баклажана»** здобувачем доведено, що намочування насіння баклажана і редиски у розчинах біопрепаратів і РРР сприяє поліпшенню посівних якостей насіння та зменшує фітопатогенний фон, стимулює ростові процеси на перших етапах органогенезу. Намочування насіння в розчинах біопрепаратів Фітоцид, ФІТОХЕЛП, МусоНелр підвищує схожість насіння на 27–28 %, енергію проростання – на 33–34 %, у розчинах РРР Азотофіт, Івін та Емістим С – на 15–24 % і 18–28 %, відповідно.

З'ясовано, що отримання якісної розсади баклажана із високим показником приживлювання (99–100 %) забезпечує замочування кореневої системи у розчинах біопрепаратів Фітоцид, ФІТОХЕЛП і МусоНелр (0,4 л) та у розчинах РРР Азотофіт (0,4 л) і Івін (0,5 л). Норма витрат робочого розчину 50 л на 1000 одиниць розсади. У період приживлюваності рослини баклажана менше уражуються збудниками чорної ніжки, фітофторозом і фузаріозним в'яненням за використанням препаратів Фітоцид, ФІТОХЕЛП, МусоНелр на 4–5 %, Азотофіт і Івін – на 2–3 %.

Встановлено, що рослини баклажана, кореневу систему яких замочували у розчинах біопрепаратів Фітоцид, ФІТОХЕЛП і МусоНелр або обприскували у фазу бутонізації, мали кращі біометричні показники, формували потужну надземну масу і кореневу систему, закладали більшу кількість вегетативних органів (пагонів, листків, плодів) та швидше вступали в фазу плодоношення та технічної стиглості плодів, що дало змогу збільшити тривалість періоду плодоношення на 8–10 діб залежно від гібриду. Посилення ростових процесів у рослинах баклажана за впливу біопрепаратів і РРР зумовило формування більшої площі листового апарату та підвищило продуктивність фотосинтезу на 11–34 % залежно від гібриду.

Застосування біологічних препаратів Фітоцид, ФІТОХЕЛП і МусоНелр забезпечило найбільшу врожайність плодів баклажана гібриду Дестан (55,2–55,4 т/га) за замочування розсади з приростом врожаю на рівні 9,2–9,4 т/га проти обприскування рослин у фазу бутонізації за отримання урожаю 52,8–53,3 т/га і приросту врожаю 6,8–7,3 т/га. Врожайність баклажана за замочування кореневої системи розсади та за обприскування рослин у фазу бутонізації РРР Азотофіт отримано на рівні 52,5 і 49,1 т/га, приріст урожаю – 6,5 і 3,1 т/га відповідно. Товарність плодів становила 97,2–99,8 %.

Замочування розсади баклажана гібрида Найт Леді в розчині РРР Азотофіт підвищувало урожайність плодів на 20,4 % порівняно з контролем із отриманням приросту врожаю до 9,0 т/га, у розчинах біопрепаратів Фітоцид, ФІТОХЕЛП і МусоНелр – приріст врожаю до контролю склав 8,2–8,4 т/га. На 13–15 % отримано меншу врожайність баклажана за обприскування рослин у фазу бутонізації цими біопрепаратами, а приріст врожаю становив 6,0–6,5 т/га, товарність плодів була на рівні 96,5–99,2 %.

Для біологічного контролю фітофагів на рослинах баклажана ефективним є застосування біоінсектицидів Бітоксисабацилін-БТУ (чотири обробки за вегетацію) і АКТОВЕРМ ФОРМУЛА (три обробки) проти жука колорадського (74–82 %) та попелиць (63–74 %) залежно від способу внесення, що забезпечує врожайність на рівні 49,0–50,0 т/га з отриманням приросту врожаю 2,9–3,8 т/га за вирощування гібриду Дестан і 3,0–3,7 т/га – гібриду Найт Леді з товарністю плодів 98,2–98,8 % і 97,8–98,5 % відповідно. При цьому плоди баклажана різних генотипів характеризуються високим вмістом сухих речовин (Дестан – 7,9–8,2 %, Найт Леді – 8,0–8,4 %), суми цукрів (Дестан – 2,95–2,97 %, Найт Леді – 2,93–2,96 %) та аскорбінової кислоти (Дестан – 3,0–3,6 мг/100 г, Найт Леді – 2,8–3,5 мг/100 г).

**У розділі 5 «Ефективність застосування біологічних препаратів і регуляторів росту рослин за вирощування редиски** здобувач наводить результати досліджень комплексного застосування біологічних препаратів

Фітоцид і ФІТОХЕЛП (намочування насіння і обприскування рослин у фазу справжнього листка (ВВСН 10–11)), які забезпечують захисну дію проти збудників хвороб редиски на рівні 60–90 %, врожайність пізньостиглого гібриду Адель на рівні 25,6–26,6 т/га та отримання приросту врожаю до 2,3–3,3 т/га з товарністю коренеплодів 96,0–96,2 % відповідно; середньораннього гібриду Еліза – 24,8–26,2 т/га з приростом урожаю 1,5–2,9 т/га і товарністю коренеплодів 90,3–94,4 % відповідно; ранньостиглого гібриду Стеллар – 24,5–25,6 т/га з приростом урожаю на 1,2 т/га і 2,3 т/га і товарністю коренеплодів 95,5 % і 94,7 %.

Встановлено, що ефективний контроль чисельності домінуючих шкідників у посівах редиски забезпечує двократне обприскування у фазу ВВСН 0–9 і ВВСН 12–19 біоінсектицидом Бітоксисабацилін-БТУ (2,0 л/га): блішки хрестоцвітої на рівні 76,0 %, попелиці капустиної – 78,0 %, молі капустиної – 83,0 %. Двократне обприскування у ВВСН 0–9 і ВВСН 12–19 біоінсектицидом АКТОВЕРМ ФОРМУЛА (5,0 л/га) забезпечує контроль чисельності блішки хрестоцвітої на рівні 67,0 %, попелиці капустиної – 70,0 %, молі капустиної – 77,0 %.

Встановлено, що застосування в системі захисту редиски біоінсектицидів Бітоксисабацилін-БТУ і АКТОВЕРМ ФОРМУЛА за обприскування рослин (дві обробки) впродовж вегетації не пригнічує розвиток рослин, має позитивний вплив на формування площі листків та фотосинтетичний потенціал, забезпечує врожайність гібриду Адель на рівні 25,6–25,8 т/га з товарністю коренеплодів 93–94 %, гібриду Еліза – 24,0–25,1 т/га з товарністю коренеплодів 94–95 %, гібриду Стеллар – 23,2–23,7 т/га з товарністю коренеплодів 95–96 %. При цьому коренеплоди редиски характеризуються високим вмістом сухих речовин (Адель – 7,9–8,2 %, Еліза –



6,2–6,3, Стеллар – 6,5–6,7 %), сумою цукрів (Адель – 2,4–2,5 %, Еліза – 2,1–2,2, Стеллар – 2,6 %) та аскорбінової кислоти (Адель – 26,0–26,2 мг/100 г, Еліза – 23,9–24,0, Стеллар – 25,4–25,5 мг/100 г).

У розділі 6 «Економічна та біоенергетична оцінка технологій вирощування овочевих культур за різних елементів біологізації» дисертант за показниками економічної і біоенергетичної ефективності визначив гібриди баклажана (Дестан, Найт Леді) і редиски (Адель, Еліза, Стеллар), вирощування яких у відкритому ґрунті на території Лісостепу забезпечує отримання високого умовно чистого прибутку, підвищення рівня рентабельності виробництва та зниження собівартості продукції, а також збільшення накопичення енергії в урожаї та підвищення коефіцієнта біоенергетичної ефективності.

Розроблено елементи біологізації в технології вирощування овочевих культур (баклажан, редиска), які включають: біологічні препарати фунгіцидно-стимулювальної (МусоНелр і ФІТОХЕЛП) і інсектицидної (Бітоксисабацилін-БТУ, АКТОВЕРМ ФОРМУЛА) дії та регулятора росту рослин (Азотофіт), що є економічно вигідним та енергозберігаючим агротехнічним заходом і за збільшення затрат до 3 % забезпечує зниження собівартості вирощеної продукції на 5–14 %, підвищує вартість валової продукції на 4–20 %, збільшує умовно чистий прибуток на 10–61 % та рентабельність виробництва до 45–74 %, підвищує біоенергетичну ефективність технології (Кбе 1,01–1,18) та накопичення енергії в урожаї на 7–20 %.

**Висновки і рекомендації для виробництва** щодо дисертаційної роботи сформульовані відповідно до мети та завдань і відображають основні результати досліджень. Одержані результати забезпечують розв'язання наукової проблеми щодо обґрунтованої біологізації вирощування овочевих культур відкритого ґрунту родин *Solanaceae* і *Brassicaceae* у Лісостепу України.

**Список використаних джерел** відповідає поставленим завданням за темою дисертації, їх цілком достатньо для теоретичного і практичного обґрунтування результатів досліджень.

**Повнота викладення основних наукових результатів в опублікованих працях.** Основні положення дисертації висвітлені в 55 наукових працях, зокрема шість – у наукових статтях, що індексуються у наукометричних базах Scopus і Web of Science, 15 – у наукових фахових виданнях України (категорія Б), одна – монографія у співавторстві, 16 – матеріали і тези доповідей на конференціях, чотири – методичні рекомендації, чотири – навчальні посібники, три – патенти України на корисну модель, шість – в інших виданнях..

**Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.** Рукопис дисертаційної роботи Щетини Сергія Васильовича перевірено сервісом перевірки на плагіат онлайн «StrikePlagiarism». Рівень оригінальності тексту становить 87,62 %. За перевіркою посилань комп'ютерною програмою визначено наявність окремих співпадань з власними публікаціями, термінологією, посиланнями на бібліографічні джерела інформації, загальноживаними словосполученнями.

Під час вивчення матеріалів дисертації, аналізу наукових публікацій автора не було виявлено ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Таким чином, дисертаційна робота Щетини Сергія Васильовича визначається самостійною оригінальною працею та не містить порушень академічної доброчесності, а використання ідей, результатів і текстів інших авторів містять посилання на відповідне джерело.

#### **Дискусійні положення та зауваження по роботі.**

Разом з позитивною оцінкою дисертаційної роботи Щетини Сергія Васильовича, вважаю за доцільне вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. На основі проведених досліджень відмічено масове заселення посівів овочевих культур кліщем звичайним павутинним (*Tetranychus urticae* Koch.) у 2015 (50,0%), 2009 і 2019 (до 30,0%) роках, за перевищення ЕПШ у 2,5 – 3 рази. Поясніть, які саме чинники спричинили підвищення чисельності і шкідливості фітофагу у агроценозі.

2. Здобувач наводить ЕПШ для фітофагів у посівах баклажану і редиски. На вашу думку, чи доцільно за умов зміни клімату, сортового складу культур і видового складу фітофагів, не дотримання сівозміни у сучасних овочевих агроценозах обґрунтувати і уточнювати показники ЕПШ.

3. Дані обліків впродовж вегетаційних періодів 2008 – 2022 рр. на культурах роду *Raphanus* і *Brassica* свідчать про високий рівень поширення (35,5%) за розвитку 27,1% кили (*Plasmiodiophora brassicae* Wor.), що потребує проведення захисних заходів.

Уточніть, які ефективні методи контролю збудника і місце біологічних препаратів для обмеження його поширення і розвитку у даних агроценозах.

4. За результатами проведених досліджень посіви хрестоцвітих культур у Лісостеповій зоні заселяла білокрилка оранжерейна. У останні роки масового поширення набув небезпечний фітофаг – білокрилка капустяна.

Чи відмічали Ви на дослідних ділянках даного шкідника?

5. Потребує обґрунтування застосування біологічного препарату Лепідоциду проти сисних шкідників і колорадського жука (табл. 4.24).

6. Чим можна пояснити високий розвиток бактеріальних хвороб (29,7 %) на культурах роду *Solanum* і до 30,0% роду *Raphanus* (табл. 3.4 і 3.5).

7. Потребує пояснення термін «найбільша сила впливу на рослини (стр. 215).

8. У дисертаційній роботі зустрічаються стилістичні та орфографічні помилки: «перетворення вітчизняного овочівництва» (стор.92); «намочування насіння в біологічних препаратах» (стор. 184); «під час проведення господарсько –біологічної оцінки» (стор. 197).

Проте, відмічені зауваження та побажання не зменшують значення виконаної багатопланової роботи, не знижують її наукової новизни та практичної цінності і можуть лише бути предметом наукової дискусії під час захисту дисертації.



## Загальний висновок.

Дисертаційна робота **Щетини Сергія Васильовича** на тему «**Наукове обґрунтування біологізації вирощування овочевих культур відкритого ґрунту родин Solanaceae і Brassicaceae у Лісостепу України**» є завершеним науковим дослідженням, виконаним самостійно, відповідає вимогам пунктам 7–9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук» (Постанова Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 р. № 1197).

Наукові положення, висновки і рекомендації характеризуються новизною, теоретичним та практичним значенням, а також достатньо обґрунтовані. Зміст дисертаційної роботи повністю розкриває тему, за якою виконувалася робота, відповідає меті й поставленим завданням.

Вважаю, що автор дисертаційної роботи **Щетина Сергій Васильович** заслуговує на присудження ступеня доктора сільськогосподарських наук з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 06.01.06 – овочівництво.

### Офіційний опонент:

Заступник директора

Інституту захисту рослин НААН

доктор сільськогосподарських наук

старший науковий співробітник



*[Handwritten signature]*

Ткаленко Г. М.

Особистий підпис Ткаленко Г.М засвідчую:

Начальник відділу кадрів ІЗР НААН

*[Handwritten signature]*

Король Г. А.

*Вх. 20.11.2024*

*учасний секретар*

*СВР 244.844.04*

*[Handwritten signature]*

*В.В. Луценко*