

## ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації «Агробіологічні умови формування врожайності овочів і картоплі у Правобережному Лісостепу України» Кухнюк Оксани Володимирівни, представленої на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 – Агронімія, галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

**Актуальність теми дослідження.** У сучасних умовах розвитку сільськогосподарського виробництва найбільш гостро постає питання збалансованого агроекологічного підходу до вирощування овочевих культур. Основи наукового овочівництва, викладені у працях науковців, присвячені вирощуванню овочевих культур, отриманню високих урожаїв. Вивчаючи особливості екологічного виробництва, науковці зосередили увагу на шляхах вирішення проблем сучасного землеробства, на тенденціях розвитку ринку української органічної овочевої продукції, на умовах вирощування екологічно чистої продукції в Україні. Крім того, багато інших питань екологічного виробництва овочів вирішують такі вчені як Вдовенко С.А., Хареба В. В., Хареба О. В., Позняк О. В. та ін. При цьому найбільш проблематичним і найменш вивченим складником екологічного виробництва є питання, яке стосується технологій вирощування овочів в умовах відкритого та закритого ґрунту. Актуальність проблеми забезпечення населення якісною, екологічно безпечною овочевою продукцією в достатній кількості не викликає жодного сумніву.

### **Достовірність і наукова новизна одержаних результатів.**

Достовірність одержаних результатів досягнута дисертанткою завдяки використанню значної кількості наукової літератури (230 найменувань, з них 35 латиницею). Отримані результати підтверджено відповідним статистичним аналізом, економічною ефективністю та біоенергетичною оцінкою.

Цінність роботи полягає у тому, що вперше у Правобережному Лісостепу України проведено комплексні, теоретичні й експериментальні дослідження, які дозволили вирішити питання екологічно безпечної технології вирощування овочів. У кваліфікаційній роботі теоретично обґрунтовано й експериментально

доведено біологічну здатність окремих сортів овочів до формування високої урожайності та отримання товарної екологічно безпечної продукції за їх фактичної продуктивності на забруднених важкими металами і радіонуклідами ґрунтах. Визначено найбільш ефективні абсорбенти та біопрепарати для підвищення врожайності овочів, за яких покращується якість продукції.

**Наукова новизна результатів дослідження** полягає у тому, що в дисертації вперше обґрунтовано агроекологічні особливості впливу різних умов вирощування на ріст, розвиток, продуктивність овочів та екологічні показники отриманої продукції; опрацьовано науково-методологічну основу та обґрунтовано систему показників екологічної безпеки й ефективності виробництва овочів і картоплі в умовах забруднення важкими металами та радіонуклідами; оцінено вплив умов вирощування на динаміку біометричних та фенологічних показників овочів; досліджено агроекологічні особливості впливу умов вирощування на вміст нітратів, радіонуклідів і важких металів у продукції овочів і картоплі, вирощених в умовах забруднення.

Здобувачкою *уточнено й розроблено* систему заходів, спрямованих на підвищення продуктивності та якості овочевої продукції, конкретизовано систему заходів щодо отримання екологічно безпечної продукції овочів та запропоновано впровадження їх у виробництво; *доведено*, що абсорбенти у засушливих умовах сучасного клімату ефективні для підвищення урожайності шпинату городнього, селери черешкової, за яких не погіршується якість продукції в умовах забруднення важкими металами та радіонуклідами чорнозему опідзоленого важко суглинкового; *установлено* закономірності проходження процесів росту і розвитку буряку столового і моркви столової та формування продуктивності і якості коренеплодів залежно від дії біопрепаратів, а також визначено кращий з них; *удосконалено* технологію вирощування овочів та встановлено вплив забруднення важкими металами чорнозему і сорту на масу й висоту рослини, площу листової пластинки й загальну площу листків, показник фотосинтезу, кореляційні залежності між показниками росту рослин, урожайністю залежно від розроблених елементів технології; *розраховано* економічну ефективність вирощування моркви

столової із застосуванням різних біопрепаратів з урахуванням умов вирощування, набуло подальшого розвитку визначення енергетичної цінності надземної маси зеленних рослин і коренеплодів та економічний аналіз елементів екологобезпечної технології вирощування овочів.

Структура роботи, виклад матеріалу та оформлення здійснені відповідно до вимог дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Робота складається з анотації, семи розділів, висновків і додатків.

Викладені у дисертації наукові положення, висновки і рекомендації є обґрунтованими та достовірними, характеризуються науковим рівнем, досягнутого на основі широкого вивчення теоретичних і методичних положень, які стосуються досліджуваних питань, узагальнення наукових публікацій українських і зарубіжних вчених, список яких налічує 230 найменувань, з них 35 – латиницею.

Зміст дисертаційної роботи свідчить, що автор у цілому вирішив поставлені завдання. Найбільш суттєві результати дослідження, які містять наукову новизну, викладено у розділах дисертаційної роботи.

Авторкою зроблено аналіз вітчизняної й зарубіжної наукової літератури стосовно сучасного стану вирощування овочів та вміст важких металів. Проаналізовано можливість застосування абсорбентів і біопрепаратів для поліпшення стану ґрунту та отримання більш якісної продукції, наведено програму досліджень та основні напрямки, подано характеристику ґрунту, схеми дослідів. Здобувачем проаналізовано погодні умови за вегетаційний період в роки проведення досліджень, наведено результати обстеження ґрунтів і овочів та картоплі у районах, де проводили дослідження.

Авторкою встановлено, що внесення абсорбентів у ґрунт сприяло ранішньому проростанню насіння і надходженню зеленої маси шпинату городнього на 7-9 діб.

Одночасно, автор наголошує, що вирощування шпинату на фоні застосування різних форм абсорбентів сприяло збільшенню кількості листків і площі листка за умови внесення у вигляді таблеток і гелю. Застосування препаратів фірми Еко, зокрема гранул з калієм, сприяло отриманню більшої

кількості листків проти контролю та площі листка. Площа листків шпинату городнього сорту Малахіт під час фази технічної стиглості рослини без внесення абсорбенту досягнула рівня 24,6 тис. м<sup>2</sup>/га. Вищими показниками вирізнялися варіанти, де вносили гель і гранули фірми Максимарин – 34,2-38,1 тис.м<sup>2</sup>/га, що переважало контроль на 9,6-13,5 тис. м<sup>2</sup>/га. Внесення гранул з калієм та середніх гранул фірми Еко давало позитивний результат і площа листка відповідала показнику 29,2-32,5 тис.м<sup>2</sup>/га, що більше до контролю на 4,6-7,9 тис. м<sup>2</sup>/га.

Дисертанткою визначено, що суттєве збільшення величини врожаю шпинату городнього одержано завдяки внесення абсорбентів фірми Максимарин у формі гелю, де урожайність сорту Матадор становила 25,6 т/га, сорту Малахіт – 27,3 т/га, що додатково – 10-11,7 т/га. Внесення гранул фірми Максимарин сприяло підвищенню урожайності до 21,8-24,4 т/га та переважало контроль на 6,2-8,8 т/га. Внесення гранул з калієм фірми Еко дозволило отримати нижчу урожайність 22,1-23,2 т/га та переважало контроль на 6,5-7,6 т/га відповідного сорту. Проведений авторкою дисперсійний аналіз отриманих даних показав, що на величину урожайності шпинату найбільший вплив мав фактор В або абсорбент та взаємодія факторів.

Визначення авторкою хімічного складу шпинату городнього показало, що абсорбенти не впливали негативно на його показники. Сорти Матадор і Малахіт мали вищий вміст сухої речовини у листках завдяки застосуванню абсорбентів фірми Максимарин у формі гранул і гелю – 8,1-8,9 %, вміст сухої розчинної речовини – 5,6-6,3 %. Вищим вмістом цукрів відрізнялися рослини, вирощені із застосуванням абсорбентів фірми Максимарин у формі гранул і гелю – 2,6-2,9 % та гранул з калієм фірми Еко – 2,7-2,8 %. За вмістом вітаміну С переважали рослини, вирощені із застосуванням абсорбентів фірми Максимарин у формі гранул і гелю – 56-62 % та гранул з калієм фірми Еко – 58-64 % відповідного сорту.

Кухнюк О. В. зазначено, що застосування біопрепаратів і формування високопродуктивних посівів столових коренеплодів на основі збереження та відтворення родючості ґрунту, зменшення техногенного навантаження,

отримання продукції з високим вмістом біологічно активних речовин показало позитивний вплив на ріст і розвиток, урожайність і біохімічні показники якості продукції овочів.

Авторкою доведено, що рослини буряка і моркви різнилися за висотою у порівнянні до контролю і застосування бакової суміші препаратів Хелпрост овочевий + Фітохелп для моркви посівної сортів Нантська і Вітамінна 6 сприяло збільшенню висоти рослин до 49-50 см. Дещо нижчими були рослини моркви посівної сорту Нантська від застосування Липосаму і Хлорели 44-47 см, що істотно переважало контроль на 11-14 см. Нижчим результатом різнилися рослини, оброблені препаратом Хелпрост овочевий – 42-46 см. Кількість листків у буряка столового і моркви посівної від застосування суміші препаратів Хелпрост овочевий, Хелпрост овочевий+Фітохелп, Солютин + Фітохелп і Липосам була найвищою 10-11 шт./роsl., що більше контролю на 4-5 шт./роsl. Загальна площа листків у буряка столового і моркви посівної у порівнянні до контролю була найвищою від застосування бакової суміші біопрепаратів Хелпрост овочевий + Фітохелп 28,3-28,7 тис. м<sup>2</sup>/га. Дещо нижчою була площа листків у результаті застосування інших препаратів та сумішей – 21,8-22,6 тис.м<sup>2</sup>/га. Вищий показник ЧПФ для буряка і моркви отримано від застосування біопрепаратів Хелпрост овочевий, Хелпрост овочевий + Фітохелп 3,62-3,69 г/м<sup>2</sup> за добу проти контролю, де показник становив 2,57 г/м<sup>2</sup> за добу. Застосування біопрепаратів Хелпрост овочевий чи суміші біопрепаратів Хелпрост овочевий + Фітохелп та Солютин + Фітохелп поліпшує ріст рослин, стан пігментної системи і позитивно впливає на кількість хлорофілу *a* та *b*, спостерігається підвищення вмісту каротиноїдів до 0,41-0,49 мг/г.

Кухнюк О.В. зазначено, що застосування суміші препаратів Хелпрост овочевий + Фітохелп сприяло збільшенню маси коренеплоду буряка столового до 255-350 г і моркви посівної до 63-64 г, що істотно переважає контроль. Позитивний вплив на урожайність буряка столового виявили препарати Хелпрост овочевий, суміш препаратів Хелпрост овочевий + Фітохелп, застосування яких забезпечує урожайність 43–43,8 т/га та моркви столової

сортів Нантська і Вітамінна 6 – 26,1–28,6 т/га. Застосування суміші біопрепаратів Солютин + Фітохелп покращує зовнішній вигляд рослини моркви, стійкість до шкочинних мікроорганізмів, а товарна урожайність збільшується до 26,0 т/га і переважає контроль на 3,2 т/га.

Показники якості продукції відповідно зростали за використання Хелпрост овочевий і Хелпрост овочевий + Фітохелп і залежно від препарату та сорту вміст сухої розчинної речовини у рослинах моркви посівної збільшувався і досягав 5,8–6,7 %, цукрів – 6,61–6,79 %, вітаміну С – 5,8–6,7 мг/100 г сирової речовини.

Проведені авторкою розрахунки математичної залежності мають високий рівень адекватності, оскільки коефіцієнти регресії ( $R^2 = 0,354–0,699$ ) вказують на існування сильного лінійного зв'язку між врожайністю моркви і показниками якості.

Виконаний Кухнюк О.В. розрахунок економічної ефективності й біоенергетичної оцінки показав, що досить ефективним є вирощування овочів і картоплі із застосуванням абсорбентів і біопрепаратів. Більшу суму умовно чистого прибутку отримано за вирощування цибулі ріпчастої і капусти білоголової – 83881-110689 грн/га, а рівень рентабельності складає 162-177 %. Коефіцієнт біоенергетичної ефективності був вищим за одиницю, що свідчить про ефективність вирощування овочевих рослин 3-4. Застосування абсорбентів у відкритому ґрунті для шпинату у порівнянні з контролем дало можливість отримати більшу суму умовно чистого прибутку завдяки внесенню гелю і дрібних гранул, що у сорту Матадор відповідало 51859 і 50467 грн/га., у сорту Малахит – 46782 і 37822 грн/га. Рентабельність застосування нових препаратів для сорту Матадор досягла 75 %, сорту Малахит – 69-75 %, Кбе – 3,0-3,2.

Застосування препаратів Хелпрост овочевий + Фітохелп для буряка сорту Делікатесний дало можливість отримати більшу суму умовно чистого прибутку – 93603 грн/га, сорту Червона куля – 88353 грн/га. Найвищу рентабельність отримано за внесення суміші препаратів Хелпрост овочевий + Фітохелп під буряк столовий сорту Делікатесний – 151 %, Червона куля – 117 %, що є вищим від показника у контролі на 33 %. Кбе – 3,9–4,1. Застосування біопрепаратів

Хелпрост овочевий + Фітохелп для моркви посівної сорту Нантська дало можливість отримати більшу суму умовно чистого прибутку – 28103грн/га, сорту Вітамінна 6 – 29603 грн/га. Найвищий рівень рентабельності отримано за внесення суміші біопрепаратів Хелпрост овочевий + Фітохелп до сорту Нантська – 67 %, сорту Вітамінна 6 – 71 %, що переважає контроль на 30 %. Кбе – до 3,4–3,7.

Зроблені авторкою висновки мають відповідне наукове й економічне обґрунтування, спрямовані на вирішення завдання щодо інновацій у технології вирощування овочів і картоплі в умовах Правобережного Лісостепу України.

**Теоретичне значення** роботи полягає в обґрунтуванні методологічного підходу, який базується на загальнонауковому (системний, хронологічний) та конкретно-науковому рівнях, за допомогою яких досліджувалася проблема отримання екологічно безпечної овочевої продукції.

Отримані результати поглиблюють базові засади теорії методики професійної підготовки майбутніх фахівців з агрономії.

**Практичне значення роботи.** Розроблено і рекомендовано сільськогосподарським товаровиробникам промислового, приватного і присадибного сектору на забруднених територіях вирощувати вітчизняні ранньостиглі сорти овочів. Доведено, що використання абсорбентів і біопрепаратів збільшує вихід товарної продукції на 5,5-11,9 т/га. Проведено агроекологічну оцінку умов вирощування овочів у Правобережному Лісостепу України.

Основні положення та результати досліджень пройшли виробничу перевірку і показали високу економічну ефективність у ФГ «Максим» Маньківського району (2020 р.), НВВ Уманського НУС (2019 р.). Результати досліджень увійшли до курсу лекцій і лабораторно-практичних занять кафедри природничих дисциплін Черкаської медичної академії.

**Повнота викладення матеріалів у публікаціях положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.** Основні положення роботи опубліковані автором самостійно у 26 публікаціях, серед яких 7 статей у фахових виданнях України, 2 статті у періодичних виданнях інших держав, що

входять до Європейського Союзу, 2 публікації у міжнародних виданнях, що входять до наукометричних баз Scopus, Web of Science, 17 матеріалів науково-практичних конференцій.

## **ВИСНОВОК**

Усі наукові результати, які викладені у кваліфікаційній роботі та виносяться на захист, отримані автором самостійно. Дисертація, виконана Кухнюк Оксаною Володимирівною на тему «Агробіологічні умови формування врожайності овочів і картоплі у Правобережному Лісостепу України», є самостійним науковим дослідженням актуальних питань, містить оригінальні підходи до розв'язання теоретичних і практичних положень, пов'язаних із проведенням досліджень щодо вивчення технологічних аспектів вирощування овочів за умов забруднення ґрунту важкими металами й радіонуклідами. У дисертації отримано нові науково обґрунтовані теоретичні й практичні результати, що в сукупності сприяють підвищенню ефективності застосування абсорбентів і біопрепаратів з урахуванням екологічного впливу на процеси росту, кількісних та якісних показників на забруднених територіях Правобережного Лісостепу України.

Зміст дисертації відповідає визначеній меті, поставлені здобувачем наукові завдання вирішені повністю, мети дослідження досягнуто. Основні положення дисертації, задекларовані здобувачем, містять елементи наукової новизни. Структура й обсяг роботи відповідають встановленим вимогам. Наукові положення, висновки та рекомендації повністю обґрунтовані та аргументовані, містять наукову новизну та апробовані на науково-практичних конференціях. . Із наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертації використано лише ті положення, ідеї та висновки, які є результатом самостійної роботи автора.

Вище викладене дозволяє зробити висновок про те, що дисертаційне дослідження «Агробіологічні умови формування врожайності овочів і картоплі у Правобережному Лісостепу України» є завершеною науковою працею, у якій авторкою О. В. Кухнюк отримано нові наукові результати, що в сукупності




розв'язують конкретне наукове завдання, яке має значення для розвитку агрономії.

Дисертаційна робота Кухнюк Оксани Володимирівни повністю відповідає вимогам п. 10 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 06 березня 2019 р. № 167 та може бути рекомендована до офіційного захисту у спеціалізованій вченій раді для здобування наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 201. Агрономія у галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

Результати дисертаційного дослідження обговорено і схвалено на розширеному засіданні фахового семінару кафедри рослинництва Уманського національного університету садівництва, протокол №3 від 23 жовтня 2020 р.

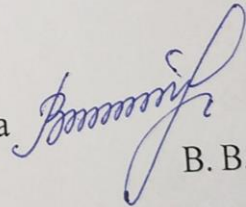
#### Рецензенти:

доктор сільськогосподарських наук, професор,  
завідувач кафедри генетики, селекції і біотехнології  
Уманського національного університету садівництва  
МОН України



Л. О. Рябовол

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,  
доцент кафедри овочівництва  
Уманського національного університету садівництва  
МОН України



В. В. Кецкало

Підпис	Рябовол Л. О.
	Кецкало В. В.
ЗАСВІДЧУЮ	
Завідувач канцелярії Уманського НУС	
	В. С. Черненко
02	02 2021 р

