

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Кухнюк Оксани Володимирівни «Агробіологічні умови формування врожайності овочів і картоплі у Правобережному Лісостепу України»,  
подану на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності  
201 Агрономія (20 Аграрні науки та продовольство)

**Актуальність теми дисертаційних досліджень та її зв'язок із науковими програмами.** Населення України та країн Європейського Союзу потребують якісних екологічно безпечних продуктів харчування. Серед яких особливе місце відводиться овочам. Інтенсивний розвиток промислового виробництва і збільшення автотранспорту, використання органічних і неорганічних добрив, залишки радіонуклідів суттєво погіршили ситуацію із забрудненням продуктів рослинного походження, і в першу чергу продукції овочівництва. Дане питання, як вказує Кухнюк О. В., викликане значним перевищенням у продуктах харчування вмісту токсичних хімічних елементів, до яких належать важкі метали, радіонукліди, нітрати та ін. у порівнянні зі стандартними нормативами якості. Забруднення важкими металами є одним з найбільш поширених і найсильніших за дією хімічних забруднень, що знижує продуктивність сільськогосподарських і овочевих рослин викликає за певних умов деструкцію асиміляційного потенціалу фітомаси, призводить до порушення процесів органогенезу у вигляді специфічних змін, що виникають у рослин та погіршує якість продукції сільського господарства. Актуальність проблеми забезпечення населення якісною, екологічно безпечною овочевою продукцією в достатній кількості не викликає жодного сумніву.

Дисертаційна робота виконана у 2017–2021 рр. відповідно до загальної наукової тематики Уманського НУС та кафедри овочівництва «Оптимальне використання природного і ресурсного потенціалу агроєкосистем Правобережного Лісостепу України», номер державної реєстрації 0101U004495, з 2020 р. – 0116U003207, підрозділу «Використання

біологічного потенціалу овочевих, баштанних і лікарських культур та картоплі на основі інноваційних технологій в Лісостепу України».

**Ступінь обґрунтування наукових положень, висновків і рекомендацій та їх достовірність.** Наукові положення, які викладено в дисертаційній роботі Кухнюк О. В. обґрунтовано пріоритетністю досліджень, актуальністю наукових питань, що поставлені до вирішення, доцільністю та нагальною необхідністю розробки елементів технології вирощування овочів і картоплі в умовах забруднення ґрунту важкими металами в Правобережному Лісостепу України. Здобувачем проведені дослідження згідно загальноприйнятих методів і методик в агрономії. Закономірності експериментів розкриті, виходячи із показників, отриманих за кожен рік досліджень. З цією метою використано польовий, лабораторно-польовий, лабораторний методи. Для обробки експериментальних даних застосовано математичний і статистичний методи. Висновки і рекомендації, наведені у дисертації, не мають розбіжностей з висновками у розділах роботи.

Вищенаведене дає можливість стверджувати про високу ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, розкритих у роботі та їх достовірність.

**Наукова новизна одержаних результатів, їх практичне значення та повнота викладу в опублікованих працях.** У представленій роботі Кухнюк О. В. вперше для умов Правобережного Лісостепу України обґрунтовано агроекологічні особливості впливу різних умов вирощування на ріст, розвиток, продуктивність овочів і картоплі; опрацьовано науково-методологічні джерела; 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 з урахуванням застосування різних форм абсорбентів в біопрепаратів; визначені найбільш

ефективні абсорбенти та форми їх внесення з метою покращення якості та підвищення урожайності овочевої продукції; розраховано економічну ефективність вирощування моркви столової та буряку столового із застосуванням різних біопрепаратів з урахуванням умов вирощування; досягнуті результати по покращенню якості та підвищенню врожайності дають можливість рекомендувати технології вирощування овочів з використанням абсорбентів та біопрепаратів у практику колективних фермерських і приватних господарств.

Результати досліджень повністю висвітлено у 26 друкованих працях, з яких 2 статті у закордонних виданнях країн ЄС, сім – у фахових виданнях України. Матеріали дисертації апробовані у 17 матеріалах Міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференцій.

**Практичне значення одержаних результатів.** Автором на основі теоретичних і експериментальних досліджень проведено агроекологічну оцінку умов вирощування овочів на території окремих районів Черкаської області Правобережного Лісостепу України.

Основні 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 кафедри природничих дисциплін Черкаської медичної академії.

**Оцінка змісту дисертаційної роботи, її завершеність.** Дисертаційна робота викладена на 272 сторінках комп'ютерного тексту, з яких основний текст складає 155 сторінки, що в межах вимог МОН України до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії та ілюстрована 41 таблицями і 15 рисунками. Робота містить вступ, сім розділів, висновки, рекомендації, 16 додатків. Список використаних джерел налічує 230 посилань, у т.ч. 35 латиницею. Структура роботи, виклад матеріалу та оформлення здійснені відповідно до вимог дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Кваліфікаційна робота складається з анотації, вступу, семи розділів, висновків і додатків. Кожен висновок підтверджено цифровими даними, що свідчить про належний рівень обґрунтування наукових положень, які винесено на захист.

**Вступ.** Дисертантка обґрунтовує актуальність теми, її зв'язок з науковими програмами. Сформульовано мету і завдання досліджень, об'єкт і предмет досліджень, наукову новизну і практичне значення отриманих результатів.

**У розділі 1 «Агроекологічні особливості вирощування овочевих рослин та умови отримання екологічно-безпечної продукції»** автором детально проведено аналіз вітчизняної та зарубіжної наукової літератури стосовно сучасного стану вирощування овочів та вмісту важких металів і радіонуклідів; доведено, що отримання чистої екологічно-безпечної продукції залежить від умов забруднення, складу ґрунту, біологічних особливостей рослин – вимоги до тепла, світла, вологи, ґрунтових умов та елементів живлення; доведено, що на підвищення врожайності та якості овочів мають великий вплив клімат, агрохімічні й агрофізичні властивості ґрунтів, елементи технології, сорт, а також використання абсорбенти і біопрепарати, що застосовують у вирощуванні овочів.

**У другому розділі «Умови та методика проведення досліджень»** наведено обліки та спостереження, які здобувач наукового ступеня використовував у дослідженнях; охарактеризовано рельєф дослідного поля, кліматичні умови, складена схема комплексних досліджень відповідно до загальноприйнятих методик і стандартів з метою проведення фенологічних спостережень, біометричних вимірювань, фітометричних показників овочів.

**У розділі 3 «Накопичення радіонуклідів Цезію-137 і Стронцію-90 овочевими рослинами та картоплею на чорноземі опідзоленому»** отримані авторкою результати дослідження підтвердили, що рівень забруднення картоплі та овочів у Черкаській області значно нижчий відносно затверджених нормативів. Разом з тим показники забруднення названих

продуктів Канівського і Черкаського районів вищі в 1,5–2 рази у порівнянні з іншими районами області. Встановлено, що накопичення радіонуклідів в овочах і картоплі залежить не тільки від типу ґрунту, а й від біологічних особливостей овочевих рослин, серед яких найбільше акумулює  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  капуста і картопля, менше накопичують столові коренеплоди. Доведено, що концентрація іонізуючих радіонуклідів у ґрунтах Черкаської області найбільшою спостерігалася у Канівському районі, де рівень Цезію-137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) досягав  $13,6 \times 10^{-3}$  Кі/км<sup>2</sup>, Стронцію-90 ( $^{90}\text{Sr}$ ) –  $3,5 \times 10^{-3}$  Кі/км<sup>2</sup>.

**У розділі 4 «Особливості росту і розвитку та вплив абсорбентів на урожайність і якість овочевих рослин»** Кухнюк О.В. встановлено, що внесення абсорбентів у ґрунт у формі гелю і гранул сприяло ранішому проростанню насіння і надходженню врожаю шпинату городнього та селери черешкової на 1–2 доби. Доведено, що різні форми абсорбентів і біопрепаратів суттєво впливають на фітометричні та біометричні показники рослин та підвищують урожайність шпинату городнього і селери черешкової. Маса вегетативної частини рослини була більшою за використання гелю у сорту Аніта – 417,6 г. Тому, як вказує здобувачка, вищою урожайністю у шпинату городнього і селери черешкової відзначилися сорти Малахіт і Аніта за застосування гелю – 43,5 т/га, нижчою сорти Діамант та Монарх – 36,8–39,8 т/га. Встановлено, що внесення абсорбенту негативно не впливає на показники ґрунту та якість продукції, оскільки вміст радіонуклідів й інших шкідливих речовин у ґрунті та овочевої продукції не підвищується і не перевищує ГДК.

**У розділі 5 «Ріст, розвиток та урожайність буряку столового сортів Делікатесний і Червона куля залежно від дії біопрепаратів»** здобувачкою викладено теоретичне узагальнення та вирішення наукових питань застосування біопрепаратів і формування високопродуктивних посівів буряку столового на основі збереження та відтворення родючості ґрунту, зменшення техногенного навантаження, принципів отримання продукції з високим вмістом біологічно активних речовин. Доведено, що позитивний вплив на

ріст і розвиток, урожайність буряку столового гарантує внесення біопрепаратів Хелпрост овочевий, Хелпрост овочевий+Фітохелп, застосування яких забезпечує високу урожайність коренеплодів сорту Делікатесний 58,0–62,2 т/га, сорту Червона куля – 52,3–65,7 т/га, що істотно вище контролю.

**У розділі 6 «Ріст, розвиток та урожайність сортів моркви посівної залежно від дії біопрепаратів»** здобувачка представила дослідження впливу біопрепаратів на ріст, розвиток та урожайність моркви посівної. Аналіз отриманих даних показав, що фази росту і розвитку та технічної стиглості у моркви посівної сортів Нантська і Вітамінна 6 розпочиналися нерівномірно і довшими були у контролі та за внесення Солютину і Хлорели, а коротшими – за внесення біопрепарату Хелпрост овочевий, Хелпрост овочевий + Фітохелп, Солютин + Фітохелп.

Доведено, що застосування суміші препаратів Хелпрост овочевий + Фітохелп для моркви посівної сортів Нантська і Вітамінна 6 сприяло збільшенню висоти рослин до 49–50 см, кількості листків, загальної площі листків та здійснює позитивний вплив на урожайність – 26,1–28,6 т/га, що забезпечує її зростання у порівнянні з контролем на 2,3–5,8 т/га.

Авторкою роботи встановлено, що від застосування препаратів Хелпрост і Хелпрост + Фітохелп показники якості продукції відповідно зростали 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 відповідно та позитивно впливає на кількість хлорофілу у листках та сприяє збільшенню вмісту каротиноїдів до 0,41–0,49 мг/г.

Кухнюк О.В. доведено розрахунками математичної залежності, що коефіцієнти регресії дорівнюють 0,354–0,699 і вказують на існування сильного лінійного зв'язку між урожайністю моркви посівної та показниками якості.

**У розділі 7 «Економічна ефективність та біоенергетична оцінка вирощування овочів і картоплі залежно від вмісту важких металів, внесених абсорбентів і біопрепаратів» Кухнюк О. В. для визначення економічної та біоенергетичної ефективності досліджуваних технологічних елементів проведено розрахунки на основі технологічних карт вирощування овочів та картоплі з використанням існуючих типових норм виробітку та витрат товарно-матеріальних ресурсів. Досліджені у дисертації елементи технології вирощування за одержаними параметрами є економічно вигідними і мають високий показник коефіцієнту біоенергетичної ефективності.**

Авторкою кваліфікаційної роботи вказується, що вищу суму умовно чистого прибутку отримано у цибулі ріпчастої і капусти білоголової 83881–110689 грн/га, рівень рентабельності 162–177 % відповідно, а коефіцієнт біоенергетичної ефективності досить високий і більше одиниці 3,0–4,0 відповідно виду.

Одержаний Кухнюк О. В. експериментальний матеріал дає підставу стверджувати, що в нинішніх умовах господарювання найбільш вигідним є вирощування сорту Малахіт із застосуванням абсорбенту у вигляді гелю і гранул, що забезпечує формування найвищого умовно чистого прибутку у сорту Матадор 73900 і 72600 грн/га відповідно, у сорту Малахіт 103300 – 101900 грн/га. Рівень рентабельності за застосування нових препаратів для сорту Матадор досягав 84–77 %, сорту Малахіт – 118–116 %, Кбе – 3,0–3,3.

Встановлено, що найвищий рівень рентабельності у вирощуванні овочевої продукції досягається шляхом внесення суміші біопрепаратів Хелпрост овочевий + Фітохелп; застосування суміші препаратів Хелпрост овочевий + Фітохелп для буряку столового сорту Делікатесний дало можливість отримати вищу суму умовно чистого прибутку – 93603 грн/га, сорту Червона куля – 88353 грн/га, а застосування біопрепаратів Хелпрост овочевий+Фітохелп для моркви посівної сорту Нантська дало можливість отримати вищу суму умовно чистого прибутку – 28103 грн/га, сорту Вітамінна 6 – 29603 грн/га. Доведено, що найвищий рівень рентабельності

отримано за внесення суміші біопрепаратів Хелпрост овочевий + Фітохелп у сорту Нантська – 67 %, сорту Вітамінна 6 – 71 %, що вище показника у контролі на 30 %, а застосування бакової суміші біопрепаратів Солютин + Фітохелп поліпшило стан рослин і рівень рентабельності зріс до 51–52 %, Кбе – до 3,4–3,7.

Висновки і рекомендації виробництву не викликають сумніву і є логічним підсумком проведених досліджень, які свідчать про методичну, наукову і практичну цінність. Завдання, які поставив дисертант перед початком досліджень у повному обсязі виконано.

У цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Кухнюк Оксани Володимирівни, повноту методичної, теоретичної основи досліджень, високий рівень актуальності, новизни та практичної значимості, вважаю за доцільне вказати на окремі зауваження, недоліки та висловити побажання:

- Цінність першого розділу підтверджується тим, що охоплює усі напрями досліджень, але було б доцільно навести дані з літературних джерел з економічної ефективності вирощування овочів і картоплі.

- Автором вживається дієзворот – досліджуваних сортів, необхідно – сорти, які досліджували.

- У другому розділі роботи детально наведена і обґрунтована характеристика погодних умов вегетаційного періоду для рослин. Але чому у цей період включено місяці жовтень, листопад, грудень?

- Як проводили розрахунок економічної ефективності і за цінами якого року.

- Таблиці згідно ДСТУ 3008-2015 мають бути розширені на ширину тексту, тобто за заданими параметрами відступів на сторінці.

- У пропозиціях виробництву слід було б вказати дози застосування абсорбентів і біопрепаратів, які рекомендуються виробником або здобувачем.

Наведені зауваження мають уточнюючий характер і не знижують цінності дисертаційної роботи.



### Загальний висновок

Кваліфікаційна робота Кухнюк О.В. на тему «Агробіологічні умови формування врожайності овочів і картоплі у Правобережному Лісостепу України» є завершеною самостійною науково-дослідницькою працею, виконаною на актуальну тему, має теоретичне і практичне значення, як для науки, так і для виробництва, а автор досяг поставленої мети.

На основі вищевикладеного та враховуючи важливість теми дослідження і отриманих автором наукових результатів, підтверджених достатнім обсягом наукових публікацій та повною мірою апробованих на практиці, вважаю, що кваліфікаційна робота «Агробіологічні умови формування врожайності овочів і картоплі у Правобережному Лісостепу України» відповідає вимогам пункту 10 «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 6.03.2019 р. №167), а її автор Кухнюк Оксана Володимирівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з спеціальності 201 Агрономія (20 Аграрні науки та продовольство).

Офіційний опонент  
кандидат с.-г. наук. доцент,  
кафедри садівництва і виноградарства,  
землеробства та ґрунтознавства  
Подільський державний аграрно-технічний  
університет МОН України

Вчений секретар Подільського державного  
аграрно-технічного університету



*Василь* О.І. Мулярчук

*Кобернюк* О.Т. Кобернюк