

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002244

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-06-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Піддубна Антоніна Миколаївна

2. Antonina M. Piddubna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0204-1338

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 201

Назва наукової спеціальності: Агрономія

Галузь / галузі знань: аграрні науки та продовольство

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: 201 Агрономія

Дата захисту: 13-08-2024

Спеціальність за освітою: Екологія та охорона навколишнього середовища

Місце роботи здобувача: Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, буд. 3, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** ДФ 05.854.024

**Повне найменування юридичної особи:** Вінницький національний аграрний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 00497236

**Місцезнаходження:** вул. Сонячна, буд. 3, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію**

**Повне найменування юридичної особи:** Вінницький національний аграрний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 00497236

**Місцезнаходження:** вул. Сонячна, буд. 3, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 68.01.94

**Тема дисертації:**

1. Якість овочевої продукції за інтенсивного землеробства в умовах зміни клімату Лісостепу Правобережного
2. The quality of vegetable production under intensive farming in climate change conditions of the right-bank forest-steppe

**Реферат:**

1. Дисертаційна робота присвячена вивченню вмісту важких металів у овочах в умовах інтенсивного землеробства за сучасних кліматичних змін. Наукова новизна результатів досліджень полягає у вивченні урожайності та інтенсивності накопичення важких металів овочами за різного зволоження ґрунтів, мінерального їх удобрення та періоду тривалості їх вегетації в сучасних екологічних умовах Лісостепу Правобережного. Сучасний агроекологічний стан ґрунтів характеризується різноманітним забрудненням та деградацією внаслідок інтенсифікації галузі рослинництва. Зокрема, мінімізація культур в сівозміні, максимальне використання мінеральних добрив та застосування засобів боротьби з бур'янами і шкідниками рослин, призводить до накопичення у вирощеній продукції різних токсикантів в тім числі і важких металів. Кліматичні фактори в сучасних умовах різко змінюються, а саме в умовах Лісостепу на 0,5 °C відбулось підвищення температури, як в літній так і в зимовий періоди. Суттєві зміни протягом року спостерігаються і з зниженням кількості опадів, але поряд з цим відмічено аномально високі норми, що випадають за короткий

період. Певні зміни відбулись і у технології вирощуванні овочевих культур, а саме способи підвищення урожайності, які переважно базуються на використанні високих норм мінеральних добрив та порівняно мало органічних. Тобто сучасні природно-кліматичні та виробничі умови вирощування овочів характеризуються певними особливостями від яких залежить, як урожайність так і якість виробленої продукції. Особливого занепокоєння як у практиків так і у науковців набуває зростаючий рівень накопичення в ґрунтах сільськогосподарських угідь важких металів, які мігрують у овочі знижуючи їх якість та безпеку. Надходження важких металів у атмосферне повітря з викидами промисловості з часом призводить до осідання їх на поверхню літосфери забруднюючи ґрунти, тим самим створюючи певні проблеми виробництва продукції рослинництва в тім числі і овочівництва. Водночас, необхідно відмітити і надходження важких металів у ґрунти внаслідок їх використання в сільськогосподарському виробництві особливо у рослинництві. На сьогоднішній час в умовах Лісостепу Правобережного виробником овочів, є як індивідуальні власники, так і фермерські господарства в яких технології вирощування можуть в певній мірі відрізнятись. За даного виробництва не завжди можливо спрогнозувати інтенсивність надходження важких металів у овочі. Тому вирощування овочів за таких умов має бути під постійним контролем за їх якість та безпекою. У вступній частині кваліфікаційної наукової праці обґрунтовано актуальність теми дослідження, сформульовано мету і завдання, висвітлено наукову новизну та практичне значення одержаних результатів. У першому розділі наведено аналіз вітчизняних та закордонних літературних джерел стосовно вирощування овочевої продукції, факторів, що формують урожайність, якість і безпеку продукції овочівництва, характеристику джерел надходження важких металів в навколишнє середовище та наслідки використання рослинної продукції одержаної в умовах забруднення сільськогосподарських угідь важкими металами в харчуванні населення. У другому розділі проведено аналіз ґрунтово-кліматичних умов дослідження, спостереження та аналіз погодних умов, що склалися під час вегетаційного періоду овочевої продукції. Проаналізовані сприятливі і 4 несприятливі роки вирощування культури за гідротермічним режимом. Надано характеристику досліджуваним сортам, описано методи дослідження. У розділах експериментальних напрямків дисертаційної роботи описані результати досліджень накопичення важких металів та мікроелементів овочами за сучасного техногенного навантаження, в умовах закритого ґрунту, за різного періоду їх вирощування та за різного мінерального удобрення. Обґрунтовано економічну оцінку результатів досліджень. Дослідження за темою дисертації проводили впродовж 2021–2023 років на сірих лісових ґрунтах Вінниччини в умовах Лісостепу Правобережного. За результатами дослідження встановлено, що у сірому лісовому ґрунті вміст кадмію складав 0,22 мг/кг, що нижче за ГДК у 3,2 раза, однак вміст цього токсиканта перевищував допустимі рівні у плодах гороху овочевого у 1,6 раза, тоді як у плодах кабачків та огірків перевищень даного елемента не спостерігалось. Вміст цинку і міді у плодах гороху, кабачків та огірків не перевищував ГДК. Вирощування редьки посівної та салату листового в умовах постійного техногенного навантаження на ґрунти, супроводжувалося зниженням вмісту в даних овочах свинцю, кадмію та цинку на захищених ґрунтах у 1,5 і 1,5 раза та 1,05 раза і 1,8 раза та 1,23 раза 1,12 раза порівняно з аналогічною продукцією вирощеною в умовах відкритого ґрунту

2. The thesis is devoted to the study of the content of heavy metals in vegetables under the conditions of intensive agriculture under modern climatic changes. The scientific novelty of the research results lies in the study of the productivity and intensity of accumulation of heavy metals by vegetables under different soil moisture, their mineral fertilization and the duration of their vegetation in the modern ecological conditions of the right-bank forest-steppe. The modern agro-ecological state of soils is characterized by various pollution and degradation due to the intensification of the crop industry. In particular, the minimization of crops in crop rotation, the maximum use of mineral fertilizers and the use of means of control of weeds and plant pests leads to the accumulation of various toxicants in the grown products, including heavy metals. Climatic factors in modern conditions change dramatically, namely in the conditions of the forest steppe, the temperature increased by 0.5 °C, both in summer and in winter. Significant changes during the year are also observed with a decrease in the amount of precipitation, but along with this, abnormally high rates falling in a short period were noted. Certain changes have also taken place in the technology of growing vegetable crops, namely methods of increasing productivity, which

are mainly based on the use of high rates of mineral fertilizers and relatively few organic fertilizers. That is, modern natural-climatic and production conditions for growing vegetables are characterized by certain features on which both the yield and the quality of the produced products depend. A growing level of accumulation of heavy metals in the soils of agricultural lands, which migrate into vegetables, reducing their quality and safety, is of particular concern to both practitioners and scientists. The penetration of heavy metals into the atmospheric air with industrial emissions over time leads to their settling on the surface of the lithosphere, contaminating the soil, thereby creating certain problems in the production of plant products, including vegetable production. At the same time, it is necessary to note the entry of heavy metals into the soil as a result of their use in agricultural production, especially in crop production. Currently, in the conditions of the rightbank forest-steppe, the producers of vegetables are both individual owners and farms in which cultivation technologies may differ to a certain extent. With this production, it is not always possible to predict the intensity of heavy metals entering vegetables. Therefore, growing vegetables under such conditions must be under constant control for their quality and safety. In the introductory part of the qualifying scientific work, the relevance of the research topic is substantiated, the goal and task are formulated, the scientific novelty and practical significance of the obtained results are highlighted. The first chapter provides an analysis of domestic and foreign literary sources related to the cultivation of vegetable products, factors that shape productivity, quality and safety of vegetable products, characteristics of the sources of heavy metals entering the environment and the consequences of using plant products obtained in conditions of contamination of agricultural land with heavy metals in food people. In the second chapter, an analysis of the soil and climatic conditions of the study, observation and analysis of weather conditions during the growing season of vegetable production was carried out. Favorable and unfavorable years of crop cultivation under the hydrothermal regime were analyzed. The studied varieties are characterized, the research methods are described. In the sections of the experimental directions of the dissertation describe the results of studies on the accumulation of heavy metals and trace elements by 9 vegetables under modern man-made loads, under conditions of closed soil, during different periods of their cultivation and under different mineral fertilizers. The ecological and economic assessment of research results is substantiated. Research on the topic of the thesis was conducted during 2021 – 2023 on the gray forest soils of Vinnytsia in the conditions of the right bank forest steppe. According to the results of the study, it was established that the content of cadmium in the gray forest soil was 0,22 mg/kg, which is 3,2 times lower than the maximum permissible limit, but the content of this toxicant exceeded the permissible levels in the fruits of vegetable peas by 1,6 times, while in no excess of this element was observed in zucchini and cucumber fruits. The content of zinc and copper in the fruits of peas, zucchini and cucumbers did not exceed the MPC.

**Державний реєстраційний номер ДіР:** 0121U109037

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу

**Підсумки дослідження:** Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

**Публікації:**

- Razanov S., Pidubna A., Gucol G., Symochko L., Kovalova S., Bakhmat M., Bakhmat O. Estimation of heavy metals accumulation by vegetables in agroecosystems as one of the main aspects in food security. International journal of ecosystems and ecology science (IJEES). 2022. Vol. 12 (3). P. 159-164.. DOI: <https://doi.org/10.31407/ijeess12.3>

- Dydiv A., Pidubna A., Gucol G., Vradii O., Zhylishchych Yu., Titarenko O., Razanova A., Odnohum H., Postoienko D., Kerek S. Accumulation of Lead and Cadmium by Vegetables at Different Levels of Gray Forest Soil Moistening in the Conditions of the Right Bank Forest Steppe of Ukraine. Journal of Ecological Engineering. 2023. 24(10). P. 198–204. DOI: <https://doi.org/10.12911/22998993/170291>
- Разанов С.Ф., Вдовенко С.А., Піддубна А.М. Особливості накопичення важких металів овочами за різного періоду їх вирощування. Агробіологія. 2022. № 1 (171). С. 108–114.
- Піддубна А.М. Інтенсивність накопичення важких металів редискою та салатом вирощених на закритих ґрунтах в умовах Лісостепу правобережного. Сільське господарство та лісівництво. 2023. №6 (29). С. 192–202.

**Наукова (науково-технічна) продукція:** технології

**Соціально-економічна спрямованість:** збільшення обсягів виробництва; поліпшення стану навколишнього середовища

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0121U109037

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Разанов Сергій Федорович
2. Serhiy F. Razanov

**Кваліфікація:** д.с.-г.н., професор, 03.00.16

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-4883-2696

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Вінницький національний аграрний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 00497236

**Місцезнаходження:** вул. Сонячна, буд. 3, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Улянич Олена Іванівна
2. Olena I. Ulianych

**Кваліфікація:** д. с.-г. н., професор, член-кор., 06.01.06

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Уманський національний університет садівництва

**Код за ЄДРПОУ:** 00493787

**Місцезнаходження:** вул. Інститутська, буд. 1, Умань, Уманський р-н., 20301, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Дацко Тетяна Миколаївна

2. T. M. Datsko

**Кваліфікація:** к. с.-г. н., доц., 03.00.16

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-2957-1822

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Львівський національний університет природокористування

**Код за ЄДРПОУ:** 00493735

**Місцезнаходження:** вул. Володимира Великого, буд. 1, Дубляни, Львівський р-н., 80381, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Паламарчук Інна Іванівна

2. Inna I. Palamarchuk

**Кваліфікація:** к.с.-г.н., доц., 06.01.06

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-8582-3855

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Вінницький національний аграрний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 00497236

**Місцезнаходження:** вул. Сонячна, буд. 3, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

