

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0425U000097

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-03-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ковтун Андрій Миколайович

2. Andrii M. Kovtun

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6119-860X

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 16.00.10

Назва наукової спеціальності: Ентомологія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 05-03-2025

Спеціальність за освітою: 8.04010201

Місце роботи здобувача: Товариство з обмеженою відповідальністю «Інститут агробіології»

Код за ЄДРПОУ: 42039674

Місцезнаходження: вул. Вацлава Гавела, 4, Київ, 03067, Україна

Форма власності: Приватна/недержавна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

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

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 26.376.01

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05523406

**Місцезнаходження:** вул. Васильківська, буд. 33, Київ, 03022, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія аграрних наук України

**Ідентифікатор ROR:**

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

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05523406

**Місцезнаходження:** вул. Васильківська, буд. 33, Київ, 03022, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія аграрних наук України

**Ідентифікатор ROR:**

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 68.37.29, 68.03.07

**Тема дисертації:**

1. Видовий склад, поширення ентомопатогенних нематод в агроценозах України
2. Species composition, distribution of entomopathogenic nematodes in agrocenosis of Ukraine

**Реферат:**

1. У дисертаційній роботі висвітлено результати дослідження фауни ентомопатогенних нематод (Nematoda: Rhabditida), їх поширення в агроценозах України та біопотенціал (ентомоцидна активність) в якості біоагентів проти ґрунтових комах-шкідників (Scarabaeidae), а також запропоновано концептуальний системний підхід до проведення ентомонематологічного моніторингу агроценозів. Об'єкт дослідження – ентомопатогенні нематоди з родин Steinernematidae та Heterorhabditidae (Nematoda: Rhabditida), ґрунтові комахи-шкідники, агроценози України. Використовували загальнонаукові та спеціальні методи: теоретичні (аналіз та синтез, порівняльно-описовий, узагальнення науково-практичних та дослідницьких даних); польові (обстеження агроценозів, відбір ґрунтових проб, закладання ґрунтових пасток із тест-комахами, збір комах-шкідників); лабораторні (ізоляція та виділення ентомопатогенних нематод із проб ґрунту, загиблих комах-хязяїв і культивування на тест-комахах, дослідження морфології та морфометрії ізолятів методами світлової

мікроскопії, визначення родової (та/або видової) належності ентомопатогенних нематод та шкідливих комах; експериментальне зараження тест-комах *in vivo*; математично-статистичні (описова та варіаційна статистика). За результатами нематологічних аналізів 312 проб (220 ґрунтових проб та 92 «живих» пасток), відібраних із ґрунту під час обстежень різних агроценозів України встановлено, що 14,7% виявились позитивними щодо ентомопатогенних нематод з родин *Steinernematidae* Filipjev, 1934 та *Heterorhabditidae* Poinar, 1976 (*Nematoda*: *Rhabditida*). Найбільша кількість позитивних проб, в яких виявлено ентомопатогенних нематод, припадає на багаторічні насадження (82,6%), в меншій мірі траплялись на посівах різноманітних польових культур (17,4%). У 60,8% від загальної кількості позитивних проб зареєстровано представників з родини *Steinernematidae* роду *Steinernema* Travassos, 1927, і у 1,5 рази менше (39,2%) з родини *Heterorhabditidae* роду *Heterorhabditis* Poinar, 1976. Виявлені ізоляти ентомопатогенних нематод віднесено до трьох видів: *Steinernema carpocapsae* (Weiser, 1955) Wouts et al., 1982, *Steinernema* ex gr. «glaseri» (близький до представників групи «glaseri»), та *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar, 1976. Встановлено, що видовий склад, частота трапляння (%) ентомопатогенних нематод варіювали в залежності від місць обстежень, типу агроценозу, а також домінуючого виду «утворювача» агроценозів. Деякі види ентомонематод є досить стенотопними: віддають перевагу лише певним типам агроценозів (вид *H. bacteriophora*), а інші навпаки – евритопні і заселяли різноманітні сільськогосподарські угіддя (вид *S. carpocapsae*). Встановлено, що нематоди – патогени комах (*Nematoda*) виявлялися частіше з агроценозів у порівнянні з деякими іншими ентомопатогенами різної етіології (*Fungi*, *Bacteria*, *Insecta*), що зумовлювали інфекційні та паразитарні патології комах. Уперше відмічено явище гіперпаразитизму в природних умовах у тілі загиблих комах *Galleria mellonella* L., 1758 (*Lepidoptera*: *Pyrulidae*) при змішаній інфекції (мікст-інфекції) – нематодозно-ентомозній патології. Встановлено, що личинки 2-3 віку західного травневого хруща (*Melolontha melolontha* L., 1758) чутливі до зараження місцевим штамом ентомопатогенних нематод *Steinernema* sp. DD-5 в лабораторних умовах, а показники біологічної ефективності та репродуктивного потенціалу щодо цільового хазяїна не поступалася комерційному препарату Entonem (Koppert Biological Systems, Нідерланди) на основі виду *Steinernema feltiae* (Filipjev, 1934) Wouts, Mracek, Gerdin & Bedding, 1982. Запропоновано теоретико-методологічне забезпечення здійснення ентомонематологічного моніторингу в агроценозах.

2. The dissertation is devoted to the study of the species composition and distribution of entomopathogenic nematodes (hereinafter – EPN's) (*Nematoda*: *Rhabditida*: *Steinernematidae* and *Heterorhabditidae*) in agroecosis of Ukraine, their biopotential (entomocidal activity) against soil-borne insect pests (*Scarabaeidae*), and a development conceptual systematic approach to entomonematological monitoring of agroecosis. The objectives of this study are entomopathogenic nematodes of the families *Steinernematidae* and *Heterorhabditidae* (*Nematoda*: *Rhabditida*), soil insect pests, and agroecoses of Ukraine. The following general scientific and specialized methods were used: theoretical methods including analysis and synthesis, comparative and descriptive, generalization of scientific, practical and research data; field methods including survey of agroecoses, soil sampling, embedded in the topsoil live-traps with target insects, collecting soil-dwelling insect pests; laboratory methods including isolation of entomopathogenic nematodes from soil samples, dead host insects and cultivation of EPN's on insect hosts, study of morphology and morphometry of EPN isolates using light microscopy, identification of genus (and/or species) of entomopathogenic nematodes and insect pests; experimental infection of test insects *in vivo*; and mathematical and statistical methods including descriptive and inferential statistics. According to the results of nematological analyses of 312 samples (220 soil + 92 live-trap samples) collected from the agricultural soil during surveys of various agroecosis of Ukraine, it was found that samples 14.7% samples were positive for entomopathogenic nematodes from the families *Steinernematidae* Filipjev, 1934 and *Heterorhabditidae* Poinar, 1976 (*Nematoda*: *Rhabditida*). The highest number of positive samples with EPN's was found soil of plantings of perennial crops – 82.6%. To a lesser extent, these nematodes were found in land planted with row crops – 17.4%. In 60.8% of the total number of EPN-positive samples, representatives of the family *Steinernematidae* of the genus *Steinernema* Travassos, 1927, and 1.5 times less (39.2%) of the family *Heterorhabditidae* of the genus *Heterorhabditis* Poinar, 1976 were recorded. The detected isolates of entomopathogenic nematodes were assigned to three species: *Steinernema carpocapsae* (Weiser, 1955) Wouts et

al., 1982, *Steinernema* ex gr. 'glaseri' (representative of the "glaseri" group), and *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar, 1976. According to our survey, the species composition, the frequency of occurrence (%) of entomopathogenic nematodes varied depending on the geographic location (e. g., areas, regions, etc.), the type of agroecosystem, and on the dominant plant species (or species-indicators). Some EPN species are quite stenotopic: they prefer only certain types of agroecosystem (*Species:H. bacteriophora*). *Steinernema carpocapsae*, on the other hand, is a ubiquitous species that inhabited various agricultural lands. Insect pathogenic nematodes (Nematoda) were detected more often from agroecosystem compared to some other entomopathogenic organisms of different etiologies (Fungi, Bacteria, Insecta), that caused infectious and parasitic diseases of insect. For the first time, the phenomenon of hyperparasitism in natural conditions with nematodosis-entomosis co-infection inside dead *Galleria mellonella* L., 1758 (Lepidoptera: Pyralidae) larvae was recorded. Analysis of the entomocidal activity of the identified isolates of entomopathogenic nematodes (*Steinernema* sp. DD-5) against harmful insects (*Melolontha melolontha* L., 1758) under artificial infection in laboratory conditions, and the study of the reproductive potential of entomopathogens in the target host showed that larvae of 2nd-3rd-instars of the cockchafer are sensitive to infection with the local strain of EPN, and the biological efficacy is not inferior to the commercial microbial product [(an entomopathogenic nematode, *Steinernema feltiae* (Filipjev, 1934) Wouts, Mracek, Gerdin & Bedding, 1982 commercially available as Entonem® (Koppert Biological Systems, The Netherlands)]. Based on the research data obtained, the theoretical and methodological support for the implementation of entomonematological monitoring in agroecosystem is proposed.

**Державний реєстраційний номер ДіР:** 00116U003530

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Раціональне природокористування

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища

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

**Публікації:**

- Сігарьова Д.Д., Ковтун А.М., Харченко В.В. Ентомопатогенні нематоди в системі захисту сільськогосподарських культур від шкідливих комах//Б. Захист і карантин рослин. 2015. Вип. 61. С. 280-290
- Ковтун А.М. Ентомонематологічні обстеження агроценозів України – як джерело виявлення чинників потенційного біоконтролю комах-шкідників //Б. Захист і карантин рослин. 2016. Вип. 62. С. 133-142
- Ковтун А.М. Нові знахідки локалітетів ентомопатогенних нематод родів *Steinernema* та *Heterorhabditis* (Nematoda: Rhabditida: Steinernematidae, Heterorhabditidae) фауни України//Б. Карантин і захист рослин. 2023. №2(273). С. 39-45
- Kovtun A., Petrenko S. Frequency of occurrence and identification of nematodes among entomopathogenic organisms in agroecosystems of Ukraine//Б. GEO&BIO. 2023. Vol. 24. P. 214-224
- Ковтун А.М. Індикація та ідентифікація ентомопатогенних нематод Rhabditida: Steinernematidae, Heterorhabditidae//Б. Карантин і захист рослин. 2023. № 4(275). С. 21-31
- Sigareva D.D., Kovtun A.M., Korniyushin V.V. Occurrence of entomopathogenic nematodes (Rhabditida: Steinernematidae, Heterorhabditidae) from agricultural ecosystems in forest (Polissya) and forest-steppe natural zones of Ukraine//А. Vestnik Zoologii. 2019. 53(4). P. 285-296
- Сигарева Д.Д., Харченко В.В., Чигрин Н.А., Болтовская Е.В., Ковтун А.Н. Размножение энтмопатогенных нематод рода *Steinernema* на личинках майского жука (*Melolontha melolontha*) в лабораторных условиях. Веснік палескага дзяржаўнага універсітэта. 2018. №1. С. 72-76
- Ковтун А.М. Нові знахідки нематод – патогенів комах (*Steinernema* sp., *Heterorhabditis* sp.) в агроценозах Полісся та Північного Лісостепу України. Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених (Київ, 29-30

вересня 2016 р.). Вінниця, 2016. С. 51-52

- Ковтун А.М. Поширення ентомопатогенних нематод родів *Steinernema* та *Heterorhabditis* в агробіоценозах Полісся та Лісостепової зони України. Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем АПК: Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених (Житомир, 14 липня 2016 рік). Житомир, 2016. С. 58-62
- Ковтун А.М. Частота виявлення ентомопатогенних нематод родів *Steinernema* та *Heterorhabditis* – природних регуляторів чисельності шкідливих комах в агроценозах України. Актуальні проблеми та перспективи інтегрованого захисту рослин: міжнародна науково-практична конференція (Київ, 7-9 листопада 2016 р.). Київ, 2016. С. 44-46
- Сігарьова Д.Д., Ковтун А.М., Болтовська О.В. Нематоди – патогени комах (Nematoda: Rhabditida: Steinernematidae, Heterorhabditidae) як складова частина агроценозів України. XVI Конференція Українського наукового товариства паразитологів (УНТП) (Львів, 18-21 вересня 2017 р.). Львів, 2017. С. 61
- Ковтун А.М. Особливості діагностики нематодозів комах, викликані ентомонематодами з родин *Steinernematidae* та *Heterorhabditidae* (Nematoda: Rhabditida). Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині: III Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція. (Полтава, 15-16 лютого 2018 р.). Полтава, 2018. С. 101-104
- Ковтун А.М. Ентомопатогенні нематоди (Nematoda: Rhabditida) в ґрунтах агроценозів України. XI Наукова конференція молодих вчених «Мікробіологія в сучасному сільськогосподарському виробництві». (Чернігів, 24-25 жовтня 2018 р.). Чернігів, 2018. С. 65-68
- Ковтун А.М., Бондар Л.П. Видовий склад та зональна поширеність ентомопатогенних нематод (Nematoda: Rhabditida) в агроценозах України. Аграрні науки та продовольство в сучасній системі освіти: взаємини та протидії: матеріали науково-педагогічного підвищення кваліфікації у галузі аграрних наук та продовольства. (Одеса, 2 серпня-10 вересня 2021р.). Одеса, 2021. С. 37-42
- Ковтун А.М. Ідентифікація ентомопатогенних нематод (Nematoda: Rhabditida: Steinernematidae, Heterorhabditidae), виділених із агроценозів України. I Міжнародна науково-практична конференція НПП та молодих науковців «Актуальні аспекти розвитку науки і освіти». (Одеса, 13-14 квітня 2021 р.). Одеса, 2021. С. 315-318
- Ковтун А.М. Розробка концепції комплексного ентомонематологічного моніторингу в агроценозах. III Всеукраїнська науково-практична конференція: "Лісові екосистеми: сучасні проблеми і перспективи досліджень – 2024". (Житомир, 31 травня 2024 р.). Житомир, 2024. С. 45-46

**Наукова (науково-технічна) продукція:** методи, теорії, гіпотези; штами (ізоляти) мікроорганізмів (nematoda); відкриття невідомих раніше явищ – зареєстровано явище двоступеневого гіперпаразитизму у тілі загиблих комах *Galleria mellonella* L., 1758 (Lepidoptera: Pyralidae) у природних умовах при виявленій мікст-інфекції (ентомофаго-нематодна паразитарна асоціація); нові знання, призначені для створення нових методів та систем – розробка концептуальної схеми ентомонематологічного моніторингу агроценозів, як складової інтегрованих систем захисту рослин

**Соціально-економічна спрямованість:** поліпшення стану навколишнього середовища

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 00116U003530

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

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Сігарьова Діна Дмитрівна

2. Dina D. Sigariova

**Кваліфікація:** д. б. н., професор, член-кор., 03.00.25

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:** <https://scholar.google.com.ua/citations?user=PViZzd0AAAAJ&hl=uk>

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05523406

**Місцезнаходження:** вул. Васильківська, буд. 33, Київ, 03022, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія аграрних наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

### Офіційні опоненти

#### Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ткаленко Ганна Миколаївна

2. Hanna M. Tkalenko

**Кваліфікація:** д. с.-г. н., старший науковий співробітник, 03.00.16

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-9448-6600

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05523406

**Місцезнаходження:** вул. Васильківська, буд. 33, Київ, 03022, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія аграрних наук України

**Ідентифікатор ROR:**

#### Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стефановська Тетяна Робертівна

2. Tatyana R. Stefanovska

**Кваліфікація:** к. б. н., доц., 06.01.11

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-7522-5197

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Код за ЄДРПОУ:** 00493706

**Місцезнаходження:** вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

**Рецензенти**

## **VIII. Заключні відомості**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Федоренко Віталій Петрович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Федоренко Віталій Петрович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Гончаренко Ольга Миколаївна

**Реєстратор**

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна