

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра технологій в рослинництві та захисту рослин
Спеціальність 201 «Агрономія»

Допускається до захисту
Завідувач кафедри технологій у
рослинництві та захисту рослин
доцент _____ Т.В. Панченко
29 жовтня 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

НА ТЕМУ:

**Біологія, екологія та контроль чисельності
внутрішньостеблових фітофагів соняшнику в умовах ТОВ
"БАСФ Т.О.В."**

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр з агрономії»

Виконала: Сушинська Людмила Володимирівна _____
прізвище, ім'я, по батькові *підпис*

Керівник доцент доцент Горновська С.В. _____
вчене звання, прізвище, ініціали *підпис*

Рецензент доцент Куманська Ю.О. _____
вчене звання, прізвище, ініціали *підпис*

Я, Сушинська Людмила Володимирівна засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності

Біла Церква - 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
 Спеціальність: 201 «Агрономія»

Затверджую
 Гарант ОП «201 Агрономія»
 професор _____ М.Б. Грабовський
 «29» жовтня 2024 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачки
Сущинської Людмили Володимирівни
прізвище, ім'я та по батькові

Тема: Біологія, екологія та контроль чисельності внутрішньостеблових фітофагів соняшнику в умовах ТОВ "БАСФ Т.О.В."

Затверджено наказом ректора № 48 С від 07.02.2024 р.

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до 04.11.2024 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані:

- огляд наукової літератури
- встановити видовий склад внутрішньостеблових шкідників соняшника;
- дослідити ефективні засоби захисту для контролю чисельності шкідливих організмів в агроценозі соняшника;
- розробити та обґрунтувати рекомендації з екологічно безпечних захисних заходів соняшника культур від шкідливих організмів;
- визначити технічну ефективність застосування пестицидів проти фітофагів соняшника;
- оцінити показники економічної ефективності систем захисту.

Календарний план виконання:

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	до 06.09.2024	виконано
Методична частина	до 17.09.2024	виконано
Дослідницька частина	до 23.10.2024	виконано
Оформлення роботи	до 31.10.2024	виконано
Перевірка на плагіат	до 25.10.2024	виконано
Подання на рецензування	до 31.10.2024	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	28.10 2024 р.	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи _____ доцент Горновська С.В.
підпис

Здобувач _____ Сущинська Л.В.
підпис

Дата отримання завдання « _____ » _____ 2023 р.

РЕФЕРАТ

Сущинська Л.В. Біологія, екологія та контроль чисельності внутрішньостеблових фітофагів соняшнику в умовах ТОВ "БАСФ Т.О.В."

Актуальність досліджень визначається тим, що соняшник є однією з основних стратегічних сільськогосподарських культур України, що мають експортне спрямування й забезпечує продовольчу безпеку.

Внутрішньостеблові шкідники є одним з основних чинників, що формують загальний баланс втрат урожаю культури від комах-фітофагів, причому проблема поглиблюється відсутністю ефективних засобів контролю чисельності саме цих шкідників. Усе це зумовлює актуальність досліджень біологічних та екологічних особливостей основних представників цієї групи – соняшникової шипоноски *Mordellistena parvula* (Gyllenhal, 1827) та соняшникового вусача *Agapanthia dahli* (Richter, 1821) розробці елементів технології захисту посівів соняшнику від цих видів із біокліматичним моделюванням розвитку, розмноження й поширення інвазійного виду – соняшникового стеблового довгоносика *Cylindrocopturus adpersus* (LeConte, 1876) який впливає на структурні показники внутрішньостеблових шкідників даної культури.

Мета й завдання досліджень. Метою дослідження є вивчення біологічних та екологічних особливостей домінуючих та інвазійних внутрішньостеблових комах-фітофагів у агроценозі соняшнику та розробка методів регуляції їх чисельності.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися такі завдання:

- проаналізовано стан вивчення внутрішньостеблових комах-фітофагів культури соняшника;
- розроблено комплексні пороги шкідливості для домінуючого комплексу внутрішньостеблових шкідників;
- досліджено фенологічні особливості соняшникової шипоноски *Mordellistena parvula* Gyll. та вусача *Agapanthia dahli* Richt.;
- здійснено оцінку просторового розподілу популяцій внутрішньостеблових шкідників у агроценозі соняшнику;
- розроблено технологію захисту та оцінено ефективність хімічних інсектицидів проти внутрішньостеблових шкідників соняшнику;
- розроблено елементи системи контролю чисельності внутрішньостеблових фітофагів (агротехнічний та хімічний методи).

Об'єкт досліджень – популяційні процеси внутрішньостеблових комах-фітофагів у агроценозі соняшнику.

Предмет дослідження – сезонна динаміка популяцій соняшникового вусача та шипоноски.

Методи досліджень. Розв’язання поставлених у роботі завдань базується на теорії екологічних ніш, теорії порогів шкідливості та теорії ігор. В основу покладено інструменти методів ентомологічних та екологічних досліджень, математичного та біокліматичного моделювання.

Математична та статистична обробка даних здійснювалася із застосуванням стандартного програмного забезпечення Excel, а також спеціальних програмних продуктів BIOCLIM та DIVA-GIS. Достовірність результатів забезпечена коректним застосуванням методів досліджень.

Встановлено, що поріг шкідливості соняшникового вусача *Agapanthia dahli* Richt. та шипоноски *Mordellistena parvula* Gyll. визначається як комплексний – він буде відповідати умові, коли співвідношення їх чисельності за спільного заселення рослин становитиме $> 17,54$, а за роздільного $> 3,81$; застосування хімічного методу в агроценозі у внутрішньостеблових фітофагів відбувається перехід на новий рівень співвідношення між популяціями і встановлення рівноваги між ними.

Практичне значення одержаних результатів. Полягає в тому, що сформульовані положення, висновки, рекомендації можуть бути враховані під час прогнозу чисельності поширення внутрішньостеблових шкідників, визначення їх економічного порогу шкідливості та прийняття рішення щодо побудови системи заходів для контролю чисельності шкідників у посівах соняшнику.

Кваліфікаційна робота магістра містить 64 сторінки, 13 таблиць, 7 рисунків, список використаних джерел із 60 найменувань.

Ключові слова: внутрішньостеблові фітофаги, соняшниковий вусач, пороги шкідливості, фенологія розвитку, порожистість стебла соняшника, екологічний метод, хімічний захист.

ANNOTATION

Sushchynska L.V. Biology, ecology and control of the number of sunflower intrastem phytophagous in the conditions of BASF T.O.V. LLC

The relevance of the research is determined by the fact that sunflower is one of the main strategic crops of Ukraine, which has an export direction and ensures food security.

Intra-stem pests are one of the main factors that form the overall balance of crop yield losses from insect phytophages, and the problem is exacerbated by the lack of effective means of controlling the number of these pests. All this determines the relevance of research on the biological and ecological characteristics of the main representatives of this group - sunflower thorn borer *Mordellistena parvula* (Gyllenhal, 1827) and sunflower mustache borer *Agapanthia dahli* (Richter, 1821) development of elements of technology for the protection of sunflower crops from these species with bioclimatic modeling of the development, reproduction and spread of an invasive species - sunflower stem weevil *Cylindrocopturus adspersus* (Le Conte, 1876), which affects the structural parameters of intrastem pests of this crop.

The aim and objectives of the research. The aim of the study is to investigate the biological and ecological characteristics of dominant and invasive intrastem insect phytophages in sunflower agroecocenosis and to develop methods for regulating their number.

To achieve this goal, the following tasks were solved:

- analyzed the state of the art in the study of intrastem insect phytophages of sunflower crops;
- to develop complex harmfulness thresholds for the dominant complex of intrastem pests;
- the phenological features of the sunflower thorn borer *Mordellistena parvula* Gyll. and the mustachioed borer *Agapanthia dahli* Richt. were investigated;
- the spatial distribution of populations of intra-stem pests in sunflower agroecocenosis was estimated;
- protection technology was developed and the effectiveness of chemical insecticides against sunflower stem pests was evaluated;
- elements of the system for controlling the number of intra-stem phytophages (agrotechnical and chemical methods) were developed.

The object of research is population processes of phytophagous insects in sunflower agroecocenosis.

The subject of research is the seasonal dynamics of sunflower mustache and thorn borer populations.

Research methods. The solution of the tasks set in the work is based on the theory of ecological niches, the theory of thresholds of harmfulness and game theory. The tools of entomological and ecological research, mathematical and bioclimatic modeling are used.

Mathematical and statistical data processing was carried out using standard Excel software, as well as special software products BIOCLIM and DIVA-GIS. The reliability of the results is ensured by the correct application of research methods.

It has been established that the threshold of harmfulness of sunflower mustache borer *Agapanthia dahli* Richt. and thorn borer *Mordellistena parvula* Gyll. is defined as complex - it will meet the condition when the ratio of their number in joint plant colonization is > 17.54 , and in separate colonization > 3.81 ; the use of the chemical method in agroecosystem in intrastem phytophages leads to a new level of correlation between populations and the establishment of equilibrium between them.

The practical significance of the results obtained. It is that the formulated provisions, conclusions, recommendations can be taken into account when predicting the number of intrastem pests, determining their economic threshold of harmfulness and making decisions on building a system of measures to control the number of pests in sunflower crops.

The master's qualification work contains 64 pages, 13 tables, 7 figures, a list of references from 60 titles.

Key words: intrastem phytophages, sunflower borer, thresholds of harmfulness, phenology of development, sunflower stem porosity, ecological method, chemical protection.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	
1.1. Основні тенденції в дослідженнях комах-фітофагів у агроценозі соняшнику	10
1.2. Біологія та екологія внутрішньостеблових шкідників соняшника	13
1.3. Сучасні методи регулювання чисельності комах-фітофагів у агроценозі соняшнику	15
РОЗДІЛ 2 МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	
2.1. Характеристика місця проведення досліджень	19
2.2. Методи досліджень	20
РОЗДІЛ 3	
ВИДОВИЙ СКЛАД ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ СОНЯШНИКА ТА ЗАХОДИ ОБМЕЖЕННЯ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ	
3.1. Видовий склад шкідників соняшника	28
3.2. Шкідливість внутрішньовидових шкідників впродовж вегетації соняшнику	30
3.2. Конкурентні співвідношення між соняшниковим вусачем і шипоноскою	31
3.3. Соняшникова шипоноска <i>Mordellistena parvula</i> Gyll.	32
3.4. Соняшниковий вусач <i>Agapanthia dahli</i> Richt.	33
РОЗДІЛ 4 БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ	
ВНУТРІШНЬОСТЕБЛОВИХ КОМАХ-ФІТОФАГІВ СОНЯШНИКА	36
4.1. Особливості розвитку соняшникового вусача та соняшnikової шипоноски	36
4.1.1. Фенологія соняшnikової шипоноски <i>Mordellistena parvula</i> Gyll.	36
4.1.2. Фенологія соняшnikового вусача <i>Agapanthia dahli</i> Richt.	43
РОЗДІЛ 5 ЗАХОДИ ОБМЕЖЕННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ГОЛОВНИХ ШКІДНИКІВ СОНЯШНИКА	
5.1. Передпосівна обробка насіння	43
5.2. Ефективність хімічних препаратів проти південної соняшnikової шипоноски	45
РОЗДІЛ 6 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНОСТІ КОНТРОЛЮ ЧИСЕЛЬНОСТІ СОНЯШНИКОВОЇ ШИПОНОСКИ	50
ВИСНОВКИ	55
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Амонс С.Е. Біологічний захист рослин в системі органічного землеробства. Сільське господарство та лісівництво. 2022. № 2 (25). С. 167-183.
2. Андрійчук Т.О., Скорейко А.М., Кувшинов О.Я. Оцінка фітосанітарного стану посівів соняшнику в Західному Лісостепу України. Захист і карантин рослин. 2021. Вип. 67. С. 73-84
3. Анісімова Л.М. Роль мікроелементів у живленні сільськогосподарських культур. Актуальні проблеми та наукові звершення молоді на початку Третього тисячоліття: зб. матеріалів IV науковопрактичної конференції студентів, магістрантів та аспірантів. Докучаєвське, Старобільськ, 14 листопада 2019 р. Харків: ФОП Бровін О.В., 2019. С. 16–19.
4. Беґека А.Д., Злотін О.З., Бойчук Ю.Д., Чепурна Н.П., Кириленко В.О. Лабораторні культури комах. Харків: ХДПУ, 1996. 384 с..
5. Берест З.Л., Титар В.М. Робінієва крайова галиця (*Obolodiplosis robiniae* (Diptera, Cecidomyiidae)). Можливість подальшого розширення ареалу в Україні. Карантин і захист рослин. 2007. №7. С.24–26.
6. Білоножко В.Я., Дерій С.І., Полторецький С.П., Полторецька Н.М. Оцінка підходів до управління агроєкосистемами і фітосанітарним станом посівів з метою збереження біорізноманіття в агроландшафтах. Вісник Черкаського університету. 2015. №19. С. 19-27.
7. Борзих О.І. Наукове обґрунтування попередження фітосанітарних ризиків у трансформованих біоценозах. Карантин і захист рослин. 2020. № 4-6. С. 3–7. DOI: <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2020.4-6>
8. Борзих О.І., Ретьман С.В. Пріоритетні напрями наукових досліджень у захисті рослин. Вісник аграрної науки. 2012. №12 (718). С. 22-25
9. Борзих О.І., Федоренко В.П. Сучасні проблеми фітосанітарного стану агробіоценозів в Україні. Захист і карантин рослин. 2016. Вип. 62. С. 3-17
10. Борисенко В.В. Вплив умов вирощування на формування листкової поверхні і фотосинтетичний потенціал посіву гібридів соняшника. Таврійський

науковий вісник. 2021. Вип. 117. С. 16-21. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.117.3>

11. Борисенко В.В., Новак А.В., Калієвський М.В. Вплив густоти посіву та ширини міжрядь на урожайність ранньостиглих гібридів соняшника. Таврійський науковий вісник. 2018. Вип. 103. С. 3-9.
12. Вожегова Р.А., Коковіхін С.В., Нестерчук В.В. Динаміка показників продукційного процесу рослин соняшнику залежно від гібридного складу, густоти стояння рослин та мікродобрив. Таврійський науковий вісник. 2017. Вип. 98. С. 35-41.
13. Голубенко І.А., Савельєва О.М., Попович О.Б. Особливості вирощування соняшнику в умовах Півдня України. Охорона ґрунтів. 2020. Вип. 10. С. 184-191.
14. Горах О.С., Сендецький В.М. Оптимізація продукційного процесу агроценозу соняшника за використання регуляторів росту. Наукові доповіді НУБіП України. 2018. №5 (75). DOI:<http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2018.05.010>
15. Горбатюк Е.М. Біометричні показники гібридів соняшнику за різних строків сівби та ширини міжрядь. Таврійський науковий вісник. 2018. Вип. 104. С. 35-40.
16. Горновська С.В. Основні шкідники соняшнику в умовах Степу України. Карантин і захист рослин. 2015. №9. С. 14-16.
17. Горновська С.В., Федоренко В.П. Шкідники посівів соняшнику в Північному Степу України. Захист і карантин рослин. 2014. Вип. 60. С. 81-85.
18. Гук Т.І. Соняшникова шипоноска. Карантин і захист рослин. 2007. № 11. С. 23-24.
19. Данилко В.К., Тарасович Л.В. Агрохімічний сервіс: реалії та перспективи: монографія. Житомир: ЖДТУ, 2012. 251 с.
20. Дем'янюк М. Захист соняшнику від шкідників інсектицидами компанії «Сингента». 2019. Режим доступу:<https://www.syngenta.ua/news/sonyashnik/zahist-sonyashniku-vid-shkidnikov-insekticidami-kompaniyi-singenta>

21. Дем'янюк М.М., Яковлев Р. В., Хирлюк М.Р. Ефективність інсектицидів проти південної соняшникової шипоноски. Карантин і захист рослин. 2009. № 7. С. 4 -7.
22. Деркач, О., Шестаков, Т. і Крутоус, Д. Технічне та технологічне забезпечення цифрових технологій у рослинництві. Науковий журнал: Інженерія природокористування. 2021 2(16), с. 120-127. doi: 10.37700/enm.2020.2(16).120-127.
23. Довгань С.В. Біологізація землеробства – головна альтернатива глобальній екологічній кризі. Карантин і захист рослин. 2017. № 4-6. С. 22-23.
24. Доля М.М., Сахненко В.В., Мороз С.Ю. Біологічні особливості формування ґрунтових шкідників соняшнику в Лісостепу України. Таврійський науковий вісник. 2019. № 106. С. 33-42.
25. Домарацький Є.О., Добровольський А.В., Базалій В.В., Пічур В.І., Домарацький О.О. Соняшник: екологічні шляхи оптимізації його живлення: монографія. Херсон : Олді-плюс, 2020. 160 с.
26. Домарацький Є.О., Козлова О.П. Економічне обґрунтування використання екологобезпечних препаратів у технологічних схемах вирощування соняшника. Таврійський науковий вісник. 2020. № 111. С. 60-68
27. Домарацький Є.О., Козлова О.П., Домарацький О.О. Вплив рістрегулюючих речовин біологічного походження на формування надземної біомаси рослин соняшника. Таврійський науковий вісник. 2019. Вип. 106. С. 43–51.
28. Домарацький О.О., Сидякіна О.В., Іванов М.О., Добровольський А.В. Біопрепарат нового покоління Хелафіт у технології вирощування гібридів соняшнику на Півдні України. Таврійський науковий вісник. 2017. Вип. 98. С. 51-56.
43. Єременко О. А. Продуктивність гібридів соняшнику (*Helianthus annuus* L.) в умовах Південного Степу України. Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН». 2017а. Вип. 1. С. 127-139.

29. Єременко О. А. Продуктивність соняшнику залежно від мінерального живлення та передпосівної обробки насіння за умов недостатнього зволоження. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2017б. № 3. С. 25-30.
30. Єременко О. А., Каленська С. М., Калитка В. В. Вплив регулятора росту рослин АКМ на врожайність та якість насіння гібридів соняшнику на ділянках гібридизації в умовах південного Степу України. Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку: III Міжнародна науково-практична конференція, присвячена 15-річчю створення Українського інституту експертизи сортів рослин, м. Київ, 07 червня 2017 року: тези доповіді. Вінниця, 2017. С. 189-190.
31. Єременко О. А., Калитка В. В. Вплив РРР на ріст, розвиток та формування врожаю соняшнику в умовах Південного Степу України: [електронний ресурс]. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2016. № 1 (58). Режим доступу до журналу: http://nd.nubip.edu.ua/2016_1/13.pdf
32. Єременко О. А., Калитка В. В. Урожайність соняшнику залежно від агрометеорологічних умов Запорізької області. Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. 2017. № 24. С. 156-165.
33. Єременко О. А., Калитка В. В., Каленська С. М. Вплив регулятора росту на ріст, розвиток рослин і формування врожаю гібридів соняшнику (F1) в умовах Південного Степу України. Plant Varieties Studying and protection. 2017. Vol. 13 № 2. P. 141-149. Doi: 10.21498/2518-1017.13.2.2017.105395
34. Єременко О. А., Покопцева Л. А. Застосування методу багатокритеріальної оптимізації для вибору оптимального гібриду соняшнику за умов вирощування у зоні Степу України. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: агрономія і біологія. 2017. № 9 (34). С. 121-125.
35. Єременко О.А. Особливості фотосинтетичної діяльності гібридів соняшника (*Helianthus annuus* L.) (F1) залежно від дії регулятора росту рослин

в умовах Південного Степу України. Таврійський науковий вісник. 2017. Вип. 98. С. 57-64.

36. Єременко О.А., Каленська С.М., Калитка В. В., Малкіна В. М. Урожайність соняшнику залежно від агрометеорологічних умов південного Степу України. Агробіологія. 2017. № 2 (135). С. 123-130.

37. Єременко О.А., Тодорова Л.В., Покопцева Л.А. Вплив погодних умов на проходження та тривалість фенологічних фаз росту та розвитку олійних культур. Таврійський науковий вісник. 2017. Вип. 99. С. 59-64.

38. Жуков О.В. Форморфи в системі екоморф ґрунтових тварин. Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Серія «Біологія». 2015. Т.25. С. 254-266.

39. Жуков О.В., Писаренко П.В., Кунах О.М., Дяченко О.Ю. Роль ландшафтного різноманіття у динаміці чисельності популяцій шкідників цукрового буряку у Полтавській області. Вісник Дніпропетровського університету. Серія : Біологія. Екологія. 2015. Вип. 23(1). С. 21-27. 178.

40. Запорожченко В.Ю., Шепель А.В., Ткачук А.В. Створення нейронних мереж продуктивності люцерни в степовій зоні України. Agrology, 2019. Том 2. №1. С. 47-50. DOI: <https://doi.org/10.32819/2617-6106.2018.140170099.2020.113.7>

41. Каленська С.М., Горбатюк Е.М., Грабар Л.А. Особливості розвитку кореневої системи соняшнику за різних регламентів сівби. Таврійський науковий вісник. 2018. Вип. 100. Т.1. С. 78-80.

42. Ключковський Ю.Е., Глушкова С.О. Бавовникова совка – небезпечний шкідник сільськогосподарських культур. Карантин і захист рослин. 2017. № 10-12. С. 1-3.

43. Ключковський Ю.Е., Немцу Є.Ф. Застосування меброкарбонових сумішей проти південноамериканської томатної молі. Карантин і захист рослин. 2018. № 11-12. С. 8-11.

44. Клечковський Ю.Е., Юдицька І.В. Біофенологія фруктової смугастої молі (*Anarsia lineatella* Zell.) на півдні України. Карантин і захист рослин. 2021. № 1. С. 10-14. DOI: <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2021.1>
45. Коваленко О.А., Чернова А.В. Вплив норм висіву насіння, біопрепаратів і мікродобрих на формування висоти рослин сортів і гібридів сорго цукрового в умовах півдня України. Таврійський науковий вісник. 2018. Вип. 101. С. 59-67.
46. Коваль Г.В., Калієвський М.В., Єщенко В.О., Накльока Ю.І. Вплив інтенсивності основного обробітку ґрунту на поширення шкідників у посівах ярих культур п'ятипільної сівозміни. Таврійський науковий вісник. 2018. Вип. 103. С. 62-69.
47. Козлова О.П. Формування врожайності гібридів соняшнику залежно від фунгіцидів біологічного походження та стимуляторів росту. Таврійський науковий вісник. 2018. Вип. 102. С. 52-57
48. Коренчук Є., Дрозда В. Ф. Розподіл порогових значень шкідливості личинок пластинчастовусих фітофагів у часі. Карантин і захист рослин. 2019. № 5-6. С. 16-19.
49. Корнійчук М.С. Моніторинг фітосанітарного стану польових культур в технологічних дослідах. Землеробство. Вип. 1. 2017. С. 93-108
50. Крутякова В.І., Бельченко В.М., Беспалова І.М., Молчанова О.Д., Барабаш А.Д., Шейкін Б.М., Маркіна Т.Ю., Чернова І.С., Білоусов Ю.В., Сапожнікова М.М., Лімарь І.В., Баркар В.П., Лешишак О.В., Бархатова Н.О. Масове розведення ентомокультур у програмах біологічного захисту рослин : монографія. Київ : Аграрна наука, 2020. 276 с.
51. Кунах О.М., Прокопенко О.В., Жуков О.В. Перевірка теорії екологічних ніш та теорії нейтральності на прикладі населення павуків. Вісник Донецького національного університету. Серія А : «Природничі науки». 2009. Вип. 2. С.22-27.
52. Литвин О. П., Федоренко А.В., Федоренко В.П. Небезпечний шкідник – південна соняшникова шипоноска. Агроном. 2012. № 4. С. 72-75.

53. Литвин О. П., Федоренко А.В., Федоренко В.П. Новий – старий шкідник соняшника. Карантин і захист рослин. 2012. № 7. С. 11-13.
54. Макуха О.В. Особливості життєвого циклу клопа шкідливої черепашки в умовах Півдня України. Таврійський науковий вісник. 2021. Вип. 117. С. 101-108. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.117.14>
55. Макуха О.В. Система фітосанітарного моніторингу шкідників ріпаку озимого в умовах півдня України. Таврійський науковий вісник. 2020. Вип. 114. С. 69-77. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.114.10>
56. Маслійов С.В., Степанов В.В., Зіновий О.Б. Вплив основного обробітку ґрунту на продуктивність соняшнику в умовах Луганської області. Таврійський науковий вісник. 2020. Вип.11. с. 11
57. Мельник В.І., Романащенко О.А., Циганенко М.О., Фесенко Г.В., Калюжний О.А., Качанов В.В., Романащенко І.О. Використання органічних добрив: економічно-екологічні аспекти. Науковий журнал «Інженерія природокористування». 2020. № 3 (17). С. 29-34.
58. Мороз М.С. Основи технічної ентомології. Київ: Компрінт, 2019. 62с.
59. Мостов'як І.І. Екологічна парадигма інтегрованого захисту рослин. Карантин і захист рослин. 2019. № 4-6. С. 12-16.
60. Олійник К.М., Блажевич Л.Ю., Буслаєва Н.Г. Вплив технологій вирощування на урожайність пшениці озимої в північному Лісостепу. Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. К.: ЕКМО, 2018. Вип. 4. С. 15-17.