

УДК 632.7-047.64:631.582] (477.4)

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.146.1.17>

ОСОБЛИВОСТІ КОНТРОЛЮ БАГАТОЇДНИХ ВИДІВ КОМАХ-ФІТОФАГІВ У СУЧАСНИХ КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ ПОЛЬОВИХ СІВОЗМІНАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Доля М.М. – доцент с.-г.н.,

професор кафедри захисту та карантину рослин,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

orcid.org/0000-0003-0458-9695

Кукса С.О. – аспірант кафедри захисту та карантину рослин,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

orcid.org/0009-0008-0551-9262

У 2020-2025рр. опрацьовано методологічні засади формування сезонної динаміки чисельності фітофагів і механізмів саморегуляції і контролю ентомокомплексів польових культур у системах No-till технологій [1 ст.33-35]. За матеріалами досліджень уточнена ентомологічна структура сучасних ланцюгів сівозмін і розроблено комплексні заходи із програмним положенням на засадах інноваційних рішень моніторингу багатойдних видів комах фітофагів та забезпечення високої ефективності контролю шкідників на видовому і популяційному рівнях [2 ст.43-45]. Відпрацьовано у виробництво нові, концептуальні і практичні положення щодо ринкових транзакцій спеціальної біологічно спрямованої системи захисту рослин для системи No-till із збереженням механізмів саморегуляції домінуючих видів комах фітофагів за короткоротаційних сівозмін [3 ст.123]. При цьому підвищена продуктивність районованих і перспективних сортів та гібридів польових культур за ступенем шкідливості багатойдних та вузькоспеціалізованих видів фітофагів у проектах трансферу вологозберігаючих, ресурсоощадних No-till та Mini-till із визначенням фахового супроводу формування і контролю розвитку регіонального кластерного об'єднання у сфері високоякісного захисту рослин і вирощування зернових та технічних культур.

Так, за фенологічних спостережень сформовані тестові показники для моделей і прогнозу розвитку розмноження та шкідливості домінуючих видів комах-фітофагів в умовах ринкової трансформації та змін клімату на підставі уточненої ресурсоощадної концепції та за результатами проведеного аналізу окремих механізмів стійкості польових культур до комплексу видів шкідників. Зокрема, із уточненням сучасних закономірностей сезонної динаміки чисельності лучного метелика залежно від погодно-кліматичних умов, які підвищують інформативність системи фітосанітарної безпеки та науково-обґрунтованого контролю в рослинництві за новітнього дистанційного прогнозу фітосанітарного стану сучасних агроценозів України. При цьому, результати отриманих даних узагальнені за положенням як Світової Організації Торгівлі (WTO), так і Міжнародної конвенції захисту рослин (IPPC) та національних рівнів ефективності фітосанітарних заходів за глобальних змін клімату. Визначена хімічна і біологічна спрямованість у розробці та впровадженні в агроценозах екологічно безпечних систем захисту рослин із сталим управлінням сівозміною, ґрунтовими і селекційно-генетичними ресурсами України.

Ключові слова: короткоротаційні сівозміни; No-till; лучний метелик; прогноз розвитку шкідників; багатойдні комахи-фітофаги.

Dolia M.M., Kuksa S.O. Peculiarities of Polyphagous Phytophagous Insect Control in Modern Short-Rotation Field Crop Rotations of the Forest-Steppe of Ukraine

In 2020–2025, methodological foundations were developed for shaping the seasonal population dynamics of phytophagous insects and for understanding the mechanisms of self-regulation and control within entomocomplexes of field crops under No-till technology systems

© Доля М.М., Кукса С.О., 2025

Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0

[1 p.33-35]. Based on the research materials, the entomological structure of modern crop rotation chains was refined, and a set of integrated measures was developed with programmatic provisions grounded in innovative solutions for monitoring polyphagous phytophagous insect species and ensuring high efficiency of pest control at both species and population levels [2 p.43-45].

New conceptual and practical provisions were introduced into production concerning market transactions within a specialized biologically oriented plant protection system for No-till, aimed at preserving mechanisms of self-regulation in dominant phytophagous insect species under short-rotation crop systems [3 p.123]. At the same time, productivity was increased for regionally adapted and promising varieties and hybrids of field crops according to the degree of harmfulness posed by polyphagous and narrowly specialized phytophagous species within projects transferring moisture-saving, resource-efficient No-till and Mini-till technologies, with professional support provided for forming and controlling the development of a regional cluster association in the field of high-quality plant protection and cultivation of grain and industrial crops.

Phenological observations made it possible to form test indicators for models and forecasts of the reproduction and harmfulness of dominant phytophagous insect species under conditions of market transformation and climate change, based on a refined resource-saving concept and the results of analyses of specific resistance mechanisms in field crops to complexes of pest species. In particular, modern patterns of the seasonal population dynamics of the meadow moth were clarified depending on weather-climatic conditions, which increased the informativeness of the phytosanitary safety system and scientifically based plant protection control within the framework of advanced remote forecasting of the phytosanitary status of Ukraine's contemporary agrocenoses.

The results obtained were summarized in accordance with the provisions of both the World Trade Organization (WTO) and the International Plant Protection Convention (IPPC), as well as national standards for phytosanitary measure effectiveness amid global climate change. The chemical and biological orientations were identified for the development and implementation of environmentally safe plant protection systems in agrocenoses, accompanied by sustainable management of crop rotation, soil, and genetic-breeding resources of Ukraine.

Key words: short-rotation crop rotations; No-till; meadow moth; pest development forecasting; polyphagous phytophagous insects.

Актуальність теми дослідження. У 2023-2025р.р. за результатами досліджень узагальнені показники інтегрування наземних та дистанційних методів виявлення і сезонного спостереження динаміки чисельності і шкідливості багатодіних видів комах-фітофагів на місцевому регіональному рівні [1 ст.34]. Встановлено, що на основі даних моніторингових досліджень ентомокомплексів польових культур доцільно прогнозувати сезонну динаміку чисельності окремих видів комах-фітофагів у ланцюгах трофічних зв'язків: «грунт – система обробітку ґрунту – рослина – багатодіні фітофаги» із уточненими алгоритмами при оптимізації агроценозів за No-till. Із узагальненням комплексу факторів розроблені підходи до фенологічних строків контролю досліджених ентомологічних груп членистоногих з оптимізацією строків та норм застосування сучасних інсектицидів із саморегуляцією ентомокомплексу сояшнику до їх природного стану. Регіонально узагальнене інформаційно-аналітичне, методичне та модельне системне комплексне оцінювання розвитку, розмноження і шкідливості багатодіних видів фітофагів за різних рівнів інтенсифікації ведення короткоротаційних польових сівозмін, що за No-till сприяло оптимізації техногенного впливу землеробства як за вологих, так і посушливих років [4 ст.66-68]. При цьому, теоретично узагальнені і визначені найбільш чутливі та інформативні показники агроценозів із видовими сенсорами антропогенних змін угідь районів спостережень, що впливають на розвиток і розмноження та шкідливість багатодіних видів комах-фітофагів у Лісостепу України.

Постановка проблеми. У сучасних короткоротаційних сівозмінах Лісостепу України, особливо за умов застосування No-till технологій, зростає потреба

у вдосконаленні системи контролю багатодіних комах-фітофагів. Кліматичні зміни, інтенсифікація землеробства та трансформація агроценозів призводять до ускладнення прогнозування сезонної динаміки чисельності шкідників і підвищення їх шкідливості. Існуючі методи моніторингу та регуляції ентомокомплексів потребують оновлення з урахуванням дистанційних технологій спостереження, фенологічних моделей і ресурсощадних рішень. Відсутність достатньо адаптованих до умов No-till систем захисту ускладнює забезпечення стабільної продуктивності польових культур та ефективного контролю домінуючих видів фітофагів. Це зумовлює необхідність розроблення науково обґрунтованих методів прогнозування, оцінювання ризиків і оптимізації заходів захисту рослин у сучасних агроекосистемах.

Методика досліджень. Дослідження проведені на стаціонарних і тимчасових варіантах ресурсощадних систем вирощування соняшнику в Полтавській області ПП «Великобухівське».

Виявлення та обліку багатодіних комах-фітофагів проводили відповідно методичних рекомендацій щодо складання прогнозу розвитку та обліку багатодіних шкідників, шкідників і хвороб зернових, зернобобових культур, багаторічних трав (для оцінки економічних результатів господарської діяльності) [Борзих О. І., Гетьман С.В., Чайка В.М та інші]. – Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, 2019 рік. – 144с.

Результати досліджень. У 2022-2025р.р. уточнена біологія і екологія багатодіних видів комах-фітофагів і удосконалена система оцінювання ступеня їх шкідливості як за сучасних антропоічних, так і абіотичних чинників [1 ст.4] із науково-обґрунтованою основою раціонального застосування засобів захисту польових культур від шкідників у Лісостепу України. При цьому розроблені системні положення моніторингу і основи механізмів контролю поширення багатодіних видів комах-фітофагів у короткочасних польових сівозмінних із прогнозуванням їх чисельності за антропогенного впливу. Визначено, що у сучасних технологіях ведення рослинництва стійкість сортів і гібридів польових культур до фітофагів вагомими є коливання погоди, а також фітосанітарний стан сівозміни і якісні показники та рівні родючості ґрунтів. З урахуванням цього заходи контролю фітофагів оптимізуються за умов виконання комплексу технологічних рішень. Зокрема, новітніх методів діагностики фітосанітарного стану угідь із використанням ГІС-технологій, запровадження обґрунтованих сівозмін, використання проміжних культур із фітокультуванням за якісної системи трансформації органічної речовини та зменшення собівартості вирощування і підвищення стресової стійкості польових культур за No-till [5 ст.166-167].

Доведено перевагу використання новітнього методу моделювання чисельності багатодіних видів комах-фітофагів за змін структури польових сівозмін із адаптивними заходами щодо управління органічним вуглецем та стабілізацію як механізмів саморегуляції ентомокомплексів, так і ефективності No-till у контексті низьковуглецевого стану агроценозів.

Отже, система основного обробітку ґрунту та удобрення, а також насичення сівозмін зерновими культурами впливають на сезонну і багаторічну динаміку чисельності багатодіних видів комах-фітофагів за загальноприйнятих і No-till технологій. З урахуванням коливань кліматичних умов та закономірних змін основних параметрів біогенних елементів у сівозмінних і ґрунті підтверджено взаємозв'язок фітофагів і культурних рослин та продуктивність досліджених сортів і гібридів за ресурсощадних технологій.

За матеріалами спостережень удосконалено теоретичні засади заходів щодо підвищення ефективності контролю фітофагів на видовому рівні. Так, застосування моделей прогнозу розмноження досліджених видів фітофагів в умовах недостатнього ресурсного забезпечення під час воєнного стану та повоєнного відновлення ефективно проводити за комплексом прийомів оптимізації гідротермічних умов, посилення ролі біологічного захисту рослин і агротехнічних прийомів контролю фітофагів за No-till [6 ст.26-27].

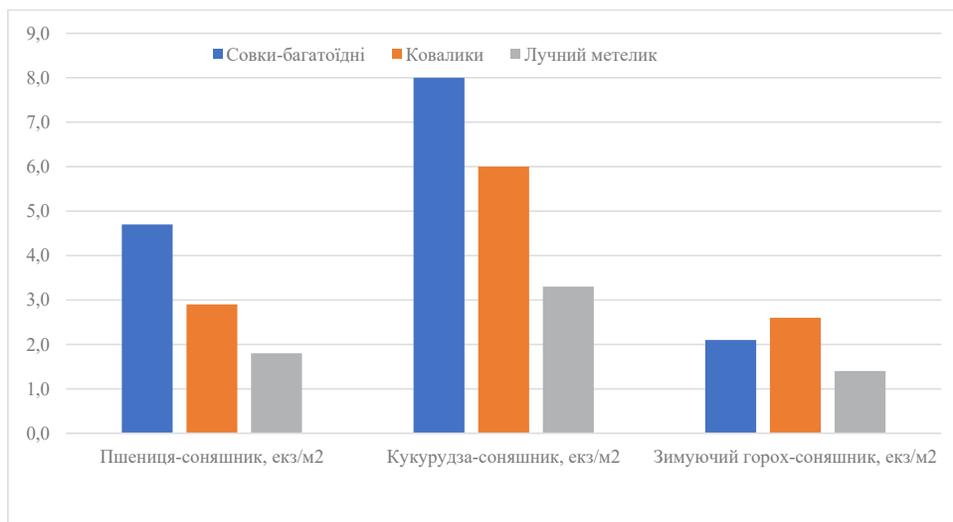


Рис. 1. Заселення посівів соняшнику домінуючими видами багатоїдних комах-фітофагів за ланками польових сівозмін та No-till у Лісостепу України (в середньому за 2023-2025р.р.)

За особливостями біології та екології, виявлених у ланках сівозмін багатоїдних комах-фітофагів, відмічені сучасні закономірності взаємовідносин членистоногих за змін формування фауни агроценозів при No-till. Основою стійкості механізмів саморегуляції ентомокомплексів соняшнику виявилась сівозміна із щорічною міграцією та накопиченням по попередниках окремих видів багатоїдних комах-фітофагів. Однак, сезонна динаміка чисельності яких щорічно формувалася на усіх варіантах систем обробітку ґрунту. В роки досліджень цей процес набував стійких форм за рахунок домінуючих багатоїдних видів шкідників, що зимували на обстежених полях. Міграція їх супроводжувалась у першу чергу крайовим заселенням посівів соняшнику із зростанням ступеня пошкодження рослин за стерньових попередників і кукурудзи. Характерно, що за No-till економічні пороги шкідливості домінуючих видів фітофагів практично не перевищували допустимі рівні. Однак, комплексний поріг шкідливості багатоїдних видів фітофагів виділено як фактор оптимізації за хімічного захисту соняшнику при No-till із урахуванням етапів органогенезу, що сприяють наявності та ефективності ентомофагів [7 ст. 152-153] (рис. 1).

В роки досліджень технологічну ефективність препарату Караген 20 КС, 0.1-0.15 л/га на соняшнику через 3 доби коливалась від 85,6% до 98,1% у порівнянні з контролем (табл. 1).

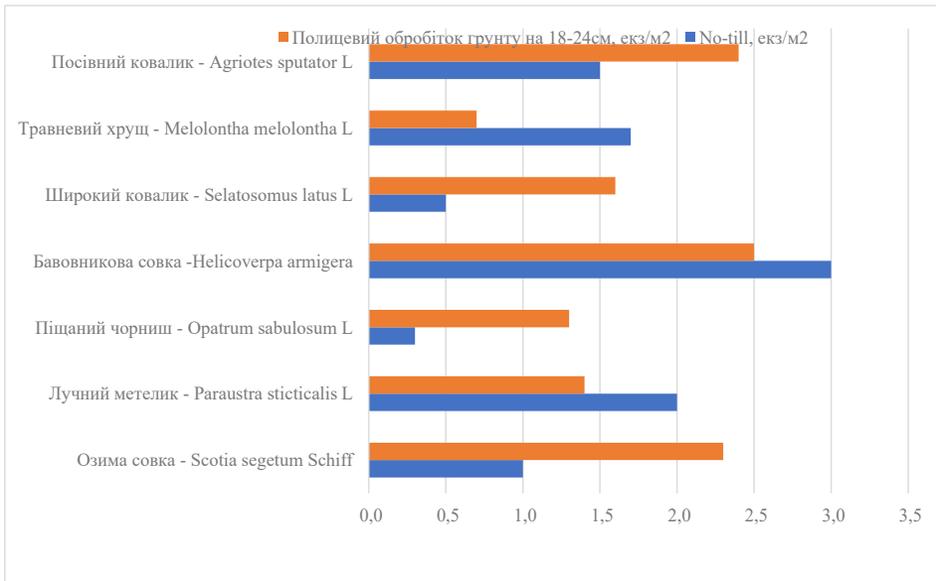


Рис. 2. Трапляння домінуючих видів комах-фітофагів у посівах соняшнику в Лісостепу України (в середньому за 2023-2025рр.)

Таблиця 1

Технічна ефективність інсектициду Караген 20 КС перед цвітінням соняшнику від лучного метелика (Полтавська область, ПП «Великобухівське», в середньому за 2023-2025 рр)

Варіант	2023 р.			2024 р.			2025 р.			Середнє за 2023-2025рр.		
	Технічна ефективність дії (%) через діб											
	3	7	14	3	7	14	3	7	14	3	7	14
1. Контроль	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Караген 20 КС (д.р. Хлорантраніліпрол 200г/л) 0.1	89,3	76,3	70,9	85,6	83,1	80,9	86,3	83	75,9	87,1	80,8	75,9
3. Караген 20 КС (д.р. Хлорантраніліпрол 200г/л) 0.15	96,1	92,3	90	98,1	95,3	92,6	96	92,3	90,1	96,7	93,3	90,9

У роки досліджень встановлені особливості розмноження і контролю багатодітних видів комах-фітофагів із обґрунтованим передбаченням поширення шкідників за No-till вірогідно прогноуються в межах розвитку першого покоління із узагальненими кореляційними 0.86-0.91 залежностями та підтверджені на рівнях сучасного фітосанітарного стану агроценозів районів спостережень. Ці обґрунтовані технологічні закономірності доцільно застосовувати як предиктори короткострокового прогнозу за числових значень комплексу природних регуляційних чинників із високоефективним сезонним контролем шкідливості комплексу видів

багатоїдних комах-фітофагів, регламентуючи норми і строки застосування інсектицидів у Кораген 20 КС, 0.1-0.15 л/га за No-till.

Практична цінність заходів захисту соняшнику узагальнена за оцінки сучасного стану агроценозів при No-till і екологічних ніш, - як фізичного простору, що займали виявлені види комах-фітофагів за спільного трофічного положення у сезонних абіотичних та інших факторах формування.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Досліджено зміни структури ентомокомплексу за сучасних ланцюгів короткоротаційних польових сівозмін із посівами соняшнику за ресурсощадної No-till технології та обґрунтованими спеціальними заходами захисту рослин, зокрема, застосування інсектициду Кораген 20 КС, 0.1-0.15 л/га, з ефективністю в середньому 70.9%-96.9%.

Визначено основні напрями регіональної розробки і застосування короткострокового прогнозу розвитку розмноження і поширення лучного метелика за автоматизації аналітичного показнику результатів ентомологічного моніторингу, що дозволяє поліпшити ефективність заходів захисту соняшнику від багатоїдних комах-фітофагів у сучасних короткоротаційних польових сівозмінах за No-till у Лісостепу України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Sabluk, V. T., Tanchyk, S. P., Hryshchenko, O. M., & Omelianovych, R. V. «Формування шкідливої і корисної ентомофауни в агроценозах за різних систем землеробства». Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків № 27 (2019): 33-35 с.
2. Мостов'як І. І., Челомбітко А. Ф., Калашніков В. Б., Бородай В. В., Дем'янюк О. С. «Аналіз чисельності популяцій та шкідливості фітофагів агроценозів зернових колосових культур Центрального Лісостепу України». Агроекологічний журнал 3 (2020). 43-45 с.
3. Левішко А. С., Гуменюк І. І. «Мікробні препарати для контролю чисельності фітофагів: механізми дії та переваги застосування». Агроекологічний журнал 3 (2024). 123 с.
4. Федоренко В. П., Мостов'як С. М., Мостов'як І. І. «Екологічно безпечні методи контролю чисельності шкідників у сучасних агротехнологіях». Агроекологічний журнал 4 (2021). 66-68 с.
5. Доля М.М., Кукса С. О. «Управління чисельності комах-фітофагів у агроценозах за No-till у Лісостепу України». ТНВ-Агро 1 (2025): 166-167 с.
6. Matiukha V., Tsyliuryk O., Semenov S. «Effectiveness of corn pest control systems under the conditions of the Ukrainian Steppe». Scientific Progress & Innovations 28, no. 2 (2025): 26-27с.
7. Щетина С. В. «Домінуючі види шкідників редиски (*Raphanus sativus* (L.)) у Правобережному Лісостепу України». Агроекологічний журнал 4 (2023). 152-153 с.

Дата першого надходження рукопису до видання: 14.11.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 22.12.2025

Дата публікації: 31.12.2025