

---

## СТРУКТУРА ЕНТОМОКОМПЛЕКСУ ГОРОХУ ПІДЗИМОВОЇ СІВБИ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

---

Сергєєв Л. А., Ужевська С. П., Бурикіна С. І.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-389-7-25>

### ВСТУП

Зміна клімату потребує нових підходів до виробництва агропродукції. Серед аграріїв зростає зацікавленість до вирощування гороху озимої сівби. Зважаючи на це, актуального значення набуває питання інтегрованого захисту гороху, зменшення негативного впливу хімічних речовин на агробіоценоз.

Агробіоценози характеризуються порушенням екологічної рівноваги, незначним видовим різноманіттям комах та збільшенням чисельності окремих шкідливих видів, які досягають економічного порогу шкодочинності. Так в агроценозах гороху нараховується 60 видів шкідників, із яких третину складають жуки та стільки ж метелики, комплекси корисних комах вивчені недостатньо. Основними шкідниками гороху є горохова зернівка та акацієва вогнівка. Пошкоджений личинками зернівок горох втрачає 40 % маси, засмічується, приймає неприємний запах і стає непридатним для вживання в їжу, крім того може втратити 70–80 % схожості. Відомі випадки масових розмножень горохової галиці<sup>1</sup>. За останніми даними основними шкідниками гороху є 12 видів – попелиця горохова, гороховий трипс, горохова зернівка, довгоносики бульбочкові, горохова плодоярка, горохова галиця, акацієва вогнівка, лучний метелик, совки С-чорне, капустия, люцернова, гама<sup>2</sup>. Ентомокомплекси гороху кожного регіону мають свої особливості, актуальність вивчення яких в умовах зміни клімату (потепління) не викликає сумніву. Економічна ефективність заходів боротьби із

---

<sup>1</sup> Шкідники сільськогосподарських культур і лісових насаджень. В 3-х томах / за ред. В. П. Васильєва Київ : Урожай, 1987. Т. 1 440 с.

<sup>2</sup> Морфологія, біологія шкідників бобових культур та заходи боротьби з ними в адаптивних технологіях вирощування: навчальний посібник / І. М. Мринський, В. В. Урсал, С. В. Коковіхін, С. О. Лавренко; за ред. І. М. Мринського. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 90 с.

шкідниками досягається при поєднанні їх з агрозаходами, що спрямовані на підвищення врожайності культур.

**Мета роботи.** Вивчити структуру ентомокомплексу гороху підзимової сівби в умовах Півдня України та вплив на нього таких агроприйомів, як передпосівний обробіток насіння та застосування препаратів для регуляції чисельності шкідників.

## 1. Матеріали і методи

Спостереження та обліки членистоногих проводили протягом 2021–2023 років в умовах дослідного поля Одеської ДСДС ІКОСГ НААН на посівах гороху підзимової сівби сорту Ендуро. На чорноземі південному було закладено і двофакторний польовий дослід: фактор А – передпосівний обробіток насіння препаратами Humistar, Seed Treatment, Вітазім, хімічним протруйником Вітавакс 200 Ф напередодні висіву; фактор В – обприскування вегетуючих рослин розчинами препаратів Триходермін + Планриз, Метаризін, Метаризін + Актופіт та Бітоксикабацилін + Лепідоцид, Smart Grow Alhum та синтетичним інсектицидом Антикolorад.

Для обробітку по вегетації рослин біологічними препаратами використовували їх 3% розчини, а суміші – готували і співвідношенні 1:1. Ефективність препаратів порівнювалась з контролем без будь-якого обробітку.

Для збору та обліку членистоногих використовували загальноприйняті методи: косіння ентомологічним сачком, пастки Барбера (експозиція 8 діб)<sup>3</sup>. Попередня ідентифікація зібраного матеріалу проводилась С. П. Ужєвською. Визначення здійснено фахівцями Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України довгоносиків та листоїдів – В. Ю. Назаренко, турунів – М. Б. Кириченко-Бабко; Державного музею національної історії НАН України хижаків – С. Б. Глотовим; Музею природи Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна мінуючих мух агромізид – Ю. О. Гуглею, за що ми їм щиро вдячні.

### 1.1. Коротка характеристика препаратів для обробітку насіння та по вегетації

*Humistar* – натуральний продукт, виготовлений за сучасними технологіями з леонардиту, містить гумінові та фульвокислоти (виробник TRADECORP, Іспанія).

---

<sup>3</sup> Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В. П. Омелюта, І. В. Григорович, В. С. Чабан та ін.; за ред. В. П. Омелюти. Київ : Урожай, 1986. 296 с.

*Vitazum (Vitazyme)* – натуральний концентрований біостимулятор, до складу якого входять екстракти водоростей; лігносульфат кальцію; мікроелементи в хелатній формі; органічні кислоти; ензими; вітаміни.

*Seed Treatment* – органо-мінеральне добриво на основі фульвокислот (100 г/л) і фулереу (2 г/л) для передпосівної обробки насіння – 1,5 л/т (виробник Лібра-Агро, Україна).

*Smart Grow Alhum* висококонцентроване органо-мінеральне добриво на основі екстракту морських водоростей (180 г/л) і гумату калію (50 г/л), альгінова кислота -20 г/л, амінокислоти – 20 г/л, цитокініни – 2,0 мг/л, ауксини – 11,0 мг/л, N – 90 г/л; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 90 г/л, K<sub>2</sub>O – 150 г/л, сірка – 5 г/л, мікроелементи – 15–20 мг/л (виробник Лібра-Агро, Україна).

Біологічні препарати виробництва ІП «Біотехніка» НААН України:

*Актофим* – біоінсектицид, містить спори, міцелій та токсичні метаболіти актиноміцету із роду *Streptomyces*. Комплекс природних авермектинів, які синтезує штам-продуцент, блокує передачу нервових імпульсів у комах, викликає їх параліч. Пригнічує чисельність шкочочинних комах: лускокрилих (личинок та німф), двокрилих (личинок та лялечок мінера), перетинчастокрилих (пильщиків), твердокрилих (колорадського жука та його личинок), сисних комах (попелиць, трипсів).

*Бітоксисацілін* містить ризосферні споро утворюючі бактерії роду *Bacillus* та токсини двох видів: β-екзотоксин та δ-ендотоксин. Обмежує чисельність комах: твердокрилих (личинок молодших віків колорадського, травневого жуків, малинного довгоносика), павутинного кліща, попелиць.

*Ленідоцид* – містить бактерії *Bacillus thuringiensis var. Kurstaki*, а також дельта-ендотоксин, що продукується бактеріями в процесі виробничого культивування. Визиває пригнічення секреції ферментів травлення та порушує функції кишечника шкідника.

*Метаризин* – біоінсектицид, який обмежує в агробіоценозі чисельність щелкунів, двокрилих, жорсткокрилих та лускокрилих. Містить токсичні метаболіти та конідії гриба із роду *Metarhizium*.

*Планриз* – біофунгіцид, з рістстимулюючими властивостями, знижує індекс агресивності фітопатогенів, які викликають кореневі гнилі, пліснявіння, борошнисту росу, бактеріози. Це водна суспензія препарату на основі бактерій *Pseudomonas fluorescens*, які синтезують феназин-карбонові кислоти з токсикогенною дією на збудники хвороб.

*Триходермін* на основі гриба-антагоніста роду *Trichoderma viride*. Триходерма паразитує на грибах, що викликають розвиток білої, сірої,

сухий і кореневої гнилей, гельмінтоспориоза, фітофторозу, та інших захворювань.

Синтетичні хімічні препарати:

*Вітавакс 200Ф* – двокомпонентний фунгіцидний препарат (карбоксин – 200 г/л + тирам – 200 г/л).

*Антиколорад* – контактно-системний інсектицид подвійної дії. Діюча речовина: імідаклопрід, 300 г/л + лямбда-цигалотрин, 100 г/л. Використовується дозою 0,10–0,15 л/га.

## 2. Результати досліджень

За два сільськогосподарських роки було зібрано 4229 екз. геобіонтів (без павуків і колембол 2786 екз.) і 1962 екз. хортобіонтів (на 100 помaxів сачка). Членистоногі на полях гороху представлені 10 рядами (Araneae, Collembola, Orthoptera, Homoptera, Hemiptera, Thysanoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera). Павуки займали в зборах незначну частку за чисельністю від 1 до 12 %, багаточисельними виявились колемболи, їх частка коливалась в інтервалі 10–38 %. Нами проведено аналіз представників ентомокомплексу, що належать до мезофауни.

### 2.1. Структура ентомокомплексу гороху підзимової сівби

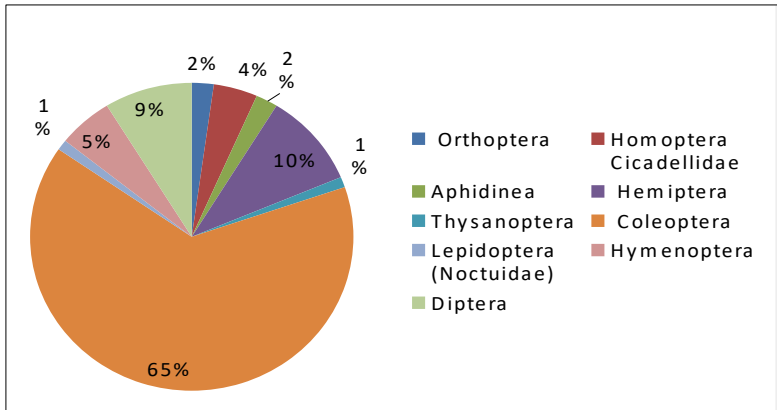
В період спостереження виявлено 92 види комах з восьми рядів. Коефіцієнт видового різноманіття (Фішера) становить 10,7. Найчисельнішими за кількістю видів виявились Coleoptera (59 %). Також домінували Hemiptera (9 видів) і Diptera (8 видів), Homoptera – 6, Hymenoptera – 5, решта представлена незначною кількістю видів: Orthoptera – 2, Thysanoptera – 2, Lepidoptera – 1 (рис. 1).

У герпетобії в період відновлення вегетації у 2021 – 2022 с.-г. році за динамічною щільністю переважали жуки. Домінантними виявились Tenebrionidae (24 екз./паст.), Chrysomeloidea (6,4 екз./паст. із них 3,7 – Bruchinae), Curculionidae (4,3 екз./паст.), Dermestidae (3 екз./паст.), Carabidae (2,7 екз./паст.)<sup>4</sup>. В 2022–2023 с.-г. році спостерігались деякі відмінності (рис.2). Щільність Tenebrionidae значно нижча (6,9 екз./паст.), Bruchinae зустрічались зрідка (0,1 екз./паст.), хоча загальна щільність Chrysomeloidea становила 6,4 екз./паст. Відмічається

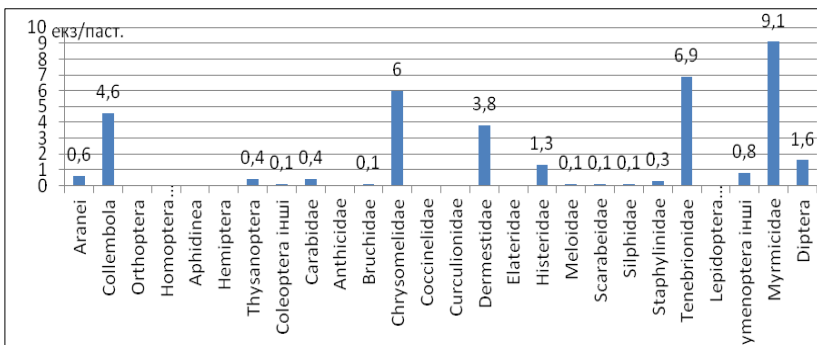
---

<sup>4</sup> Сергєєв Л. А., Ужєвська С. П., Бурикіна С. І. Шкідники гороху підзимової сівби в умовах, що склалися в 2021–2022 с.-г. році. Аграрна наука: стан та перспективи розвитку: збірник матеріалів ІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Одеса, 24–25 листопада 2022 р.). ОДАУ, Агробіотехнологічний факультет. Одеса, 2022. С. 181–184

незначна щільність Carabidae (0,4 екз./паст.)<sup>5</sup>. Це можна пояснити затишною, прохолодною і вологою весною. Також спостерігалось зниження динамічної щільності у інших груп.



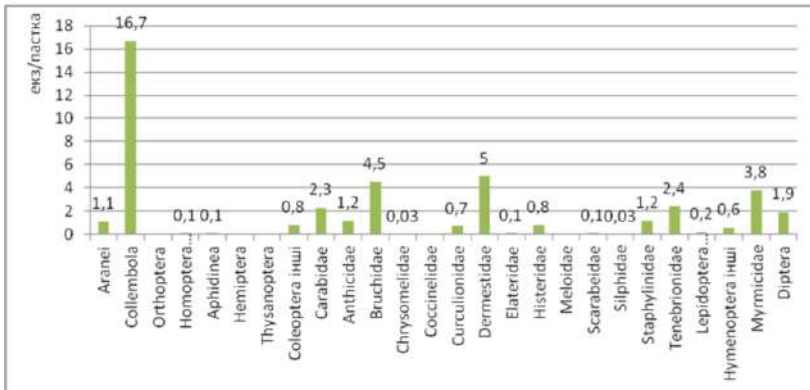
**Рис. 1.** Співвідношення кількості видів (92 види) в рядах комах агроценозу гороху підзимової сівби 2022–2023 рр.



**Рис. 2.** Динамічна щільність герпетобіонтів на полях гороху підзимової сівби в період відновлення вегетації (28.3.2023)

<sup>5</sup> Ужевська С. П., Л. А. Сергєєв, С. І. Бурикїна, В. Ю. Назаренко, М. Б. Кириченко-Бабко, С. Б. Глотов. Ентомокомплекс посївв гороху підзимової сївби на Півднї України. *Х зїзд Українського ентомологічного товариства* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції (2–6 жовтня 2023 року). Київ, 2023. 176с.: С. 149–152.

Під час цвітіння та наливу зерна на фоні загального збільшення динамічної щільності герпетобіонтів у 2022 р спостерігається збереження високої щільності Tenebrionidae (14,1 екз./паст.) і Dermestidae (9 екз./паст), Carabidae (0,9 екз./паст.), Staphylinidae (0,6 екз./паст.), однак Chrysomeloidea та Curculionidae не траплялись. У 2023 р зберігається висока динамічна щільність Dermestidae (5 екз./паст.), Bruchinae (4,5 екз./паст.), Tenebrionidae (2,4 екз./паст.) і Carabidae (2,3 екз./паст.), збільшується чисельність Staphylinidae (1,2 екз./паст.), Histeridae (0,8 екз./паст.) та Curculionidae (0,1 екз./паст.) (рис. 3).

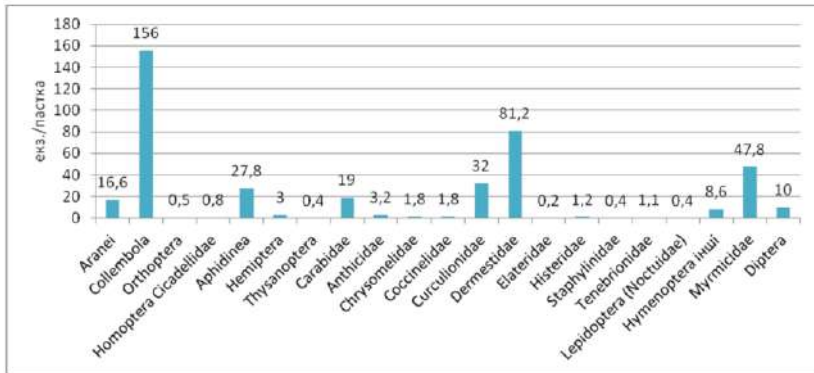


**Рис. 3. Динамічна щільність герпетобіонтів на полях гороху підзимової сівби в період цвітіння (2.5.2023)**

Перед збором врожаю в 2023 р. продовжує зростати загальна динамічна щільність герпетобіонтів (рис. 4). У жуків спостерігається у Dermestidae (81 екз./паст) за рахунок личинок різного віку, у решти – імаго: Curculionidae (32 екз./паст.), Carabidae (19 екз./паст.), Tenebrionidae (11 екз./паст.), Anthicidae (3,2 екз./паст.). Висока динамічна щільність зберігається від періоду цвітіння до дозрівання для Aphidinea (27 екз./паст.) та Hemiptera (3 екз./паст.).

Герпетобій агроценозу гороху Південного Степу характеризується високою динамічною щільністю жуків (Coleoptera) Carabidae, Chrysomeloidea, Curculionidae, Dermestidae, Tenebrionidae та мурах (Formicidae) і попелиць (Aphidinea)<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Ужевська С. П., Л. А. Сергєєв, С. І. Бурикїна, В. Ю. Назаренко, М. Б. Кириченко-Бабко, С. Б. Глотов. Ентомокомплекс посївів гороху підзимової сївби на Пївднї Укрїїни. *X зїзд Українського ентомологічного товариства* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції (2–6 жовтня 2023 року). Київ, 2023. 176с.: С. 149–152.



**Рис. 4. Динамічна щільність герпетобіонтів на полях гороху підзимової сівби 16.6.2023**

Серед хортобіотів під час наливу зерна в 2022 р. домінували представники Bruchinae (87–102 екз.), Hemiptera (15–45 екз.), Formicidae (32–158 екз.), Aphidinea (13–23 екз.). Та ж тенденція зберігається в 2023 р. (табл. 1), однак щільність зменшується для Formicidae (12 екз.) і значно збільшується для Diptera (336 екз.) та Aphidinea (364 екз.), не відмічені клопи (Hemiptera). Протягом наступних 4 тижнів збільшується кількість Aphidinea (504 екз.), Chrysomeloidea (44 екз.), Curculionidae (19 екз.); зменшується чисельність Diptera (167 екз.), Bruchinae (22 екз.); з'являються Hemiptera (24 екз.), Coccinellidae (6 екз.) та Hymenoptera (додатково до бджіл та мурах).

Таким чином, основними хортобіонтами агроценозу гороху є попелиці (Aphidinea), двокрилі (Diptera), клопи (Hemiptera), листоїди Chrysomeloidea (особливо зернівки Bruchinae) та довгоносики (Curculionidae).

Отримані результати співпадають з даними багатьох досліджень, які вказують на домінування жуків в ентомокомплексах агроценозів, особливо це стосується представників з родин Carabidae, Chrysomeloidea, Curculionidae<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Сумароков А. М. Видовое разнообразие и эколого-функциональная характеристика жуков (Insecta: Coleoptera) Днепропетровской области. Днепр : ДНУ, 2023. 146 с. URL: [https://www.researchgate.net/publication/368396901\\_Vidovoe\\_raznoobrazie\\_i\\_ekologo-funkcionalnaa\\_harakteristika\\_zukov\\_Insecta\\_Soleoptera\\_Dnepropetrovskoj\\_oblasti](https://www.researchgate.net/publication/368396901_Vidovoe_raznoobrazie_i_ekologo-funkcionalnaa_harakteristika_zukov_Insecta_Soleoptera_Dnepropetrovskoj_oblasti)

**Чисельність комах хортобіонтів на полях гороху підзимової сівби  
в період цвітіння (02.05.2023) та наливу зерна (01.06.2023)**

Таксон	02.05.2023		01.06.2023	
	екз./100 помахів	%	екз. /100 помахів	%
Aranei	4	0,4	3	0,4
Homoptera Cicadellidae	364	36	504	60,8
Aphidinea	364	36	504	60,8
Hemiptera	–	–	24	3
Thysanoptera	40	4	2	0,2
Coleoptera інші	16	1,6	3	0,3
Carabidae	–	–	1	0,1
Chrysomelidae	20	2	44	5,3
Bruchidae	112	11	22	2,8
Coccinelidae	–	–	6	0,7
Curculionidae	76	7,5	19	2,2
Meliridae	–	–	2	0,2
Lepidoptera (Noctuidae)	–	–	5	0,6
Hymenoptera інші	20	2	20	2,5
Formicidae	12	1,1	–	–
Apidae	8	0,8	2	0,2
Diptera	336	33,2	167	20

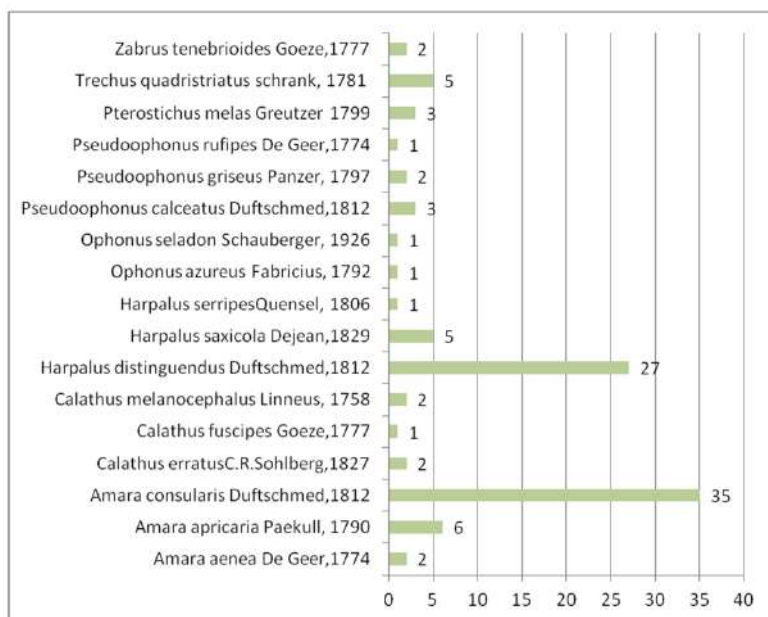
Carabidae представлені 17 видами, що значно менше, ніж вказувалось в попередніх дослідженнях<sup>5</sup>. Фітофаги представлені видами *Amara aenea* De Geer, 1774; *A. apricaria* Paekull, 1790, *A. consularis* Duftschmed, 1812, *Zabrus tenebrioides* Goeze, 1777; міксозоофаги – *Harpalus distinguendus* Duftschmed, 1812 та *H. saxicola* Dejean, 1829, *H. serripes* Quensel, 1806, *Ophonus azureus* Fabricius, 1792, *O. seladon* Schauburger, 1926, *Pseudoophonus calceatus* Duftschmed, 1812, *P. griseus* Panzer, 1797, *P. rufipes* De Geer, 1774; зоофаги – *Calathus erratus* C. R. Sohlberg, 1827, *C. fuscipes* Goeze, 1777, *C. melanocephalus* Linnaeus, 1758, *Pterostichus melas* Greutzer 1799, *Trechus quadristriatus* Schrank, 1781.

Домінували за динамічною щільністю фітофаги – 44 % (переважно *Amara consularis*, *A. apricaria*) та міксозоофаги – 39 % (здебільшого *Harpalus distinguendus*, *H. saxicola*) (рис.5).

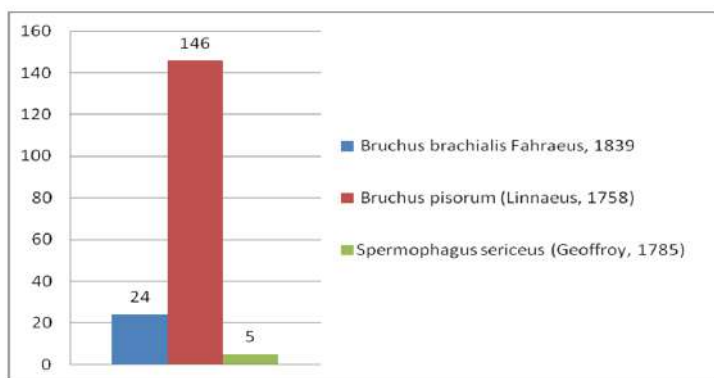
Представники Chrysomeloidea та Curculionidae є фітофагами. Із Chrysomeloidea знайдено 6 видів, серед яких у всіх стаціях домінував *Bruchus pisorum* (Linnaeus, 1758), що є основним шкідником гороху (рис. 6). Його частка в мезофауні герпетобіо 2023 р. складала 5 %, а травостою 3 %. Це повторює результати 2022 р. В результаті



спостерігалось майже 100 % пошкодження зерна у варіанті без застосування інсектицидів (2022, 2023 рр).

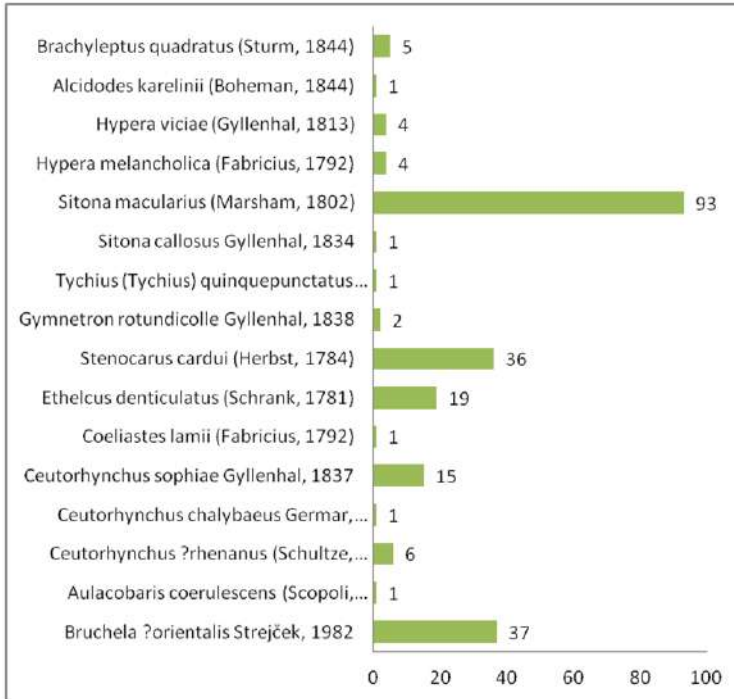


**Рис. 5.** Співвідношення чисельності (%) видів турунів на посівах гороху карабід



**Рис. 6.** Чисельність (екз.) представників Bruchinae на полях гороху

Curculionoidea зареєстровано 17 видів, більшість з них – це фітофаги рудеральної рослинності і бур'янів<sup>8</sup>. Домінував *Sitona macularius* (Marsham, 1802) (рис. 7), що розвивається переважно на різних дикорослих і культурних бобових, переважно на *Vicia* sp., а горох пошкоджує інший широко поширений вид цього роду, *Sitona lineatus*, який не був виявлений в наших зборах.



**Рис. 7. Чисельність (екз.) представників Curculionoidea на полях гороху**

Інші фітофаги представлені попелицями Aphidinea (2 види, за чисельністю домінувала горохова *Acyrtosiphon pisum* (Harris, 1776)), Cicadellidae (4 види зустрічались рідко), клопами Hemiptera (4 види,

<sup>8</sup> Сергєєв Л. А., Назаренко В. Ю., Ужєвська С. П., Бурикїна С. І. Нові знахідки деяких видів довгоносиків (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) в Одеській області. *Вісник Одеського національного університету. Біологія*. 2023. Т. 28. Вип. 1 (52). С. 80–88. [https://doi.org/10.18524/2077-1746.2023.1 \(52\).284688](https://doi.org/10.18524/2077-1746.2023.1 (52).284688)

переважно Miridae: люцерновий *Adelphocoris lineolatus* (Goeze, 1778) та польовий *Lygus pratensis* (Linnaeus, 1758)). Видове різноманіття двокрилих Diptera (8 видів) пояснюється близькістю полів озимої пшениці. Домінували за чисельністю мухи шведські *Oscinella frit* (Linnaeus, 1758), (Chloropidae), зустрічались мероміза хлібна *Meromyza nigriventris* Meigen 1830 (Chloropidae), пшенична *Phorbia securis* Tiensuu, 1935 (Anthomyiidae), гесенська *Mayetiola destructor* (Say, 1817) (Cecidomyiidae) та широкий поліфаг, що розвивається на дводольних *Chromatomyia horticola* Gougeau, 1853 (Agromyzidae). Із фітофагів завдавала шкоди гороху плоджерка *Cydia nigricana* (Fabricius, 1794) (Lepidoptera), яка в зборах зустрічалась поодинокі, але ушкодження зерна становило від 1–2 % в 2022 р до 27 % в 2023 р.

Проведені дослідження дали змогу встановити загальну трофічну структуру ентомокомплексу. Фітофаги склали 58 % від знайдених видів. Сапрофаги займали незначну частку (9 % видів), але за динамічною щільністю переважали *Opatrum sabulosum* (Linnaeus, 1761) та *Pedinus femoralis* (Linnaeus, 1767) (Tenebrionidae – 3 види 3,4–6,9 екз./паст.) та *Dermestes lanarius* Illiger, 1801 (Dermestidae) 3,8–81 екз./паст. *Anthicus hispidus* Rossi, 1792 (Anthicidae) зустрічався поодинокі і мав незначну динамічну щільність.

Зоофаги представлені 25 видами (27 %). Окрім турунів Carabidae, траплялись Histeridae (*Hister ventralis* Marseul, 1854), Meliridae (*Malachius bipustulatus* (Linnaeus, 1758)), Coccinellidae (2 види: *Adonia dipunctata* Linnaeus, 1758. та *Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758)), Staphylinidae (6 видів: *Aleochara bipustulata* (Linnaeus, 1760), *Amischa analis* (Gravenhorst, 1802), *Drusilla canaliculata* Fabricius, 1787, *Sepedophilus sp.*, *Xantholinus distans distans* Mulsant et Rey, 1853, *Tachinus rufipes* (Linnaeus, 1758)). Також зареєстровані хижі клопи *Geocoris grilloides* Linnaeus, 1761 (Geocoridae); *Rhynocoris iracundus*, (Poda, 1761) (Reduviidae); *Rhopalus parumpunctatus* Schilling, 1829 (Rhopalidae); *Orius levigatus* (Fieber, 1860) (Anthocoridae) (використовується для боротьби з трипсами). Із зоофагів максимальну чисельність і динамічну щільність мали мурашки (Formicidae).

## **2.2. Вплив біологічних та синтетичних препаратів на структуру ентомокомплексу гороху озимого**

Відомо, що чисельність фітофагів і їх шкодочинність, інсектицидний прес можна знизити за рахунок застосування регуляторів росту, мікроелементів, бактеріальних препаратів і їх сумішей як при

передпосівному обробітку насіння, так і по вегетуючих рослинах<sup>9</sup>. В наших дослідженнях використання передпосівного обробітку насіння суттєво не впливало на якісний склад ентомокомплексу герпетобіонтів (табл. 2).

Таблиця 2

**Чисельність (екз./пастка) представників груп герпетобіонтівна посівах гороху підзимової сівби в період цвітіння (2.5.2023)**

Таксон	Контроль	Humistar	Вітавакс	Вітазим	Seed Treatvent	Добрива
Collembola	17,3	19	9,8	27,5	16,5	14,1
Anthicidae	0	2,3	0,5	1,2	0	0,9
Carabidae	2	0	1,2	3,8	0,3	3
Chrysomelidae	3	8,2	3,8	3	2,8	5,8
Curculionidae	0,5	1	0	1,2	1,8	0,2
Dermeestidae	2,5	14	3	7,2	5,7	3,1
Histeridae	0,2	1	0	0,7	1,7	1,6
Staphylinidae	0,3	1	0,5	1,2	0	1,4
Tenebrionidae	2,5	5	1	2,2	3,5	1,8
Myrmicidae	2	2,2	2,2	5,2	1,8	6,6
Hymenoptera інші	0,2	0,2	1	0,5	1,5	0,8
Diptera	2,2	1,8	0,8	1,5	1,2	1,6
Загалом (без колембол)	15,4	36,7	14	27,7	20,3	26,8

Загалом, слід відзначити, що отримані результати відрізнялися великою різноманітністю видового та кількісного складу ентомокомплексу за роками досліджень, сезонами року, періодами росту та розвитку рослин гороху підзимової сівби, варіантами спостережень. Тому математична обробка не показала достовірності відмінностей. Для встановлення закономірностей потрібні триваліші спостереження та постійний моніторинг. Але ми можемо відзначити деякі тенденції впливу окремих препаратів.

Так, за загальною чисельністю комах відрізнялись ділянки з використанням препарату Humistar, де спостерігалось збільшення чисельності колембол, що є показником наявності компонентів їх живлення (мікроміцетів, органічних решток, що розкладаються, водоростей) (табл. 2).

<sup>9</sup> Грицаєнко З. М., А. С. Меркушина Захист рослин гороху від комплексу шкідників при використанні біологічних і хімічних препаратів. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2012. 1–2. С. 14–21.

Ногохвістки (Collembola) є найбільш чисельними і відіграють вагому роль у трансформації органічної речовини. В силу своїх особливостей вони найбільш чутливо й швидко реагують на зміни гідротермічного та хімічного складу ґрунту, через що вважаються хорошими індикаторами його екологічного стану й потенціальної родючості<sup>10</sup>. На цих ділянках також збільшена чисельність таких сапрофагів, як Dermestidae (переважно *Dermestes lanarius*) та Tenebrionidae (*Opatrum sabulosum*). Застосування протруювача, що пригнічує мікроміцетів (Вітавакс) призвело до зменшення чисельності колембол, що може бути сигналом про зміну властивостей ґрунту.

На чисельність фітофагів та зоофагів не спостерігалось впливу передпосівного обробітку.

Проведення обробітку посівів під час вегетації показало, що використання препаратів Триходермін + Планриз, Метаризин, Метаризин + Актופіт та Бітоксисацилін + Лепідоцид суттєво не вплинуло на ентомокомплекс герпетобіонтів (табл. 3). Тільки у варіанті з застосуванням метаризину спостерігається вища чисельність фітофагів Chrysomelidae (здебільшого це листоблішки), сапрофагів Dermestidae та хижаків Staphylinidae.

Таблиця 3

**Чисельність членистоногих герпетобіонтів (екз./пастка)  
на горосі підзимової сівби в період цвітіння (2.5.2023) за варіантами  
обробок вегетуючих рослин**

Таксон	Триходермін+ планриз	Метаризин	Метаризин + актофіт	Бітоксиса цилін + лепідодид
1	2	3	4	5
Aranei	0,4	0,7	1,4	1,7
Collembola	13,3	16	21	17,70
Cicadellidae	0	0,2	0,3	0
Aphidinea	0,1	0,2	0,5	0,6
Hemiptera	0,3	0,3	0,4	1,4
Carabidae	1	2	3	1,4
Anthicidae	1	1,5	0,5	0,4
Chrysomelidae	3	8,3	4,5	2,6
Curculionidae	0,5	1	0,5	0,7
Dermestidae	2,3	8,3	7	3
Elateridae	0	0	0,1	0,1
Histeridae	1	1,7	1,3	0,4
Scarabeidae	0	0	0,1	0,1

<sup>10</sup> Писаренко П. В., Тараненко С. В., Тараненко А. О. Вибір, обґрунтування та характеристика індикаторів біологічного різноманіття ґрунту. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. № 1. С. 21–23.

Закінчення таблиці 3

1	2	3	4	5
Silphidae	0	1	0,3	0,4
Staphylinidae	1	6,5	0,4	1,1
Tenebrionidae	2	4	3	1,6
Coleoptera інші	0,7	0,3	0,5	0,7
Lepidoptera (Noctuidae)	0	0	0,4	0
Hymenoptera інші	0,5	0,8	0,7	0,6
Murmicidae	7	3	4	2
Diptera	1	1,1	2	0,6
загалом	35,1	56,9	51,9	37,1

Ентомокомплекс хортобіонтів (2022–2023с.-г.р) виявся більш чутливим до обробітку посівів під час вегетації (табл.4). Використання Триходерміну + Планриз, Метаризин+Актофіт, Бітоксикацилін+лепідоцид позитивно вплинуло на зменшення чисельності попелиць (Aphidinea) – майже в 10 разів. Впливу на чисельність зернівок (Bruchidae) не спостерігалось.

Таблиця 4

**Чисельність членистоногих хортобіонтів (екз./10 помахів сачка)  
на горосі підзимової сівби в період дозрівання зерна (1.6.2023)  
за варіантами обробітку по вегетації**

Таксон	Контроль	Триходермін + планриз	Smart Grow Alhum	Метаризин + актофіт	Бітоксикацилін+ лепідоцид
Aranei	0	0,6	0,3	0,2	0
Cicadellidae	0	0	1,2	0	0,1
Aphidinea	57	5	70,3	5	9,2
Hemiptera	0,2	2,8	1,6	0,2	0,6
Thysanoptera	0	0	0	0,4	0
Sarabidae	0	0	0,3	0	0
Bruchidae	0,4	5	7,2	1,1	0
Chrysomelidae	0,2	3,6	2,2	0,2	0,7
Coccinelidae	0	0,2	0,7	0,2	0,3
Curculionidae	0,2	0,2	2,5	0	0,7
Meliridae	0	0,7	0	0	0
Coleoptera інші	0	0	0	0,6	0
Lepidoptera	0	0,4	1	0	0,2
Hymenoptera	0,8	0,2	4,7	0,3	0,6
Diptera	9,2	6	19,7	2,6	4,7

У погодних умовах 2021–2022 с.-г. року також не виявлено достовірної різниці впливу біоінсектицидів Метаризин та Актофіт на кількісний та якісний склад шкідників гороху; спостерігалася лише тенденція до зменшення кількості попелиць після 3-х обробок посівів.

За результатами використання зазначених препаратів визначено, що вони суттєво не вплинули на якісний та кількісний склад фітофагів. Протягом двох років спостерігалось високе пошкодження гороху гороховою зернівкою на усіх ділянках, попри те, що її чисельність не досягала порогу шкодочинності. Ушкодження зерен гороху на ділянках посеред поля складало 34,5 % і за Т-критерієм значно нижче, ніж на ділянках поблизу лісосмуги 44,2 %. Біологічні та хімічні засоби захисту суттєво не вплинули також на ушкодження зерна гороховою плодожеркою. Так відсоток ушкоджених бобів в контролі та при використанні суміші Бітоксисабацилін+ лепідоцид не відрізнявся, а використання хімпрепарату призвело до зниження відсотка ушкоджених бобів на 34 % порівняно з контролем. Таким чином, в умовах Одещини застосування лепідоциду менш ефективно порівняно з умовами Вінничини, де спостерігалось майже вдвічі зменшення чисельності ушкодженого зерна порівняно з контролем<sup>11</sup>.

## ВИСНОВКИ

Ентомокомплекс гороху підзимової сівби складався з 92 видів, переважно фітофагів (58 %) та сапрофагів (9 %). Коефіцієнт видового різноманіття (Фішера) становив 10,7. Більшість фітофагів є поліфагами. Основними шкідниками були *Bruchus pisorum* (Coleoptera), *Acyrtosiphon pisum* (Aphidinea), *Cydia nigricana* (Lepidoptera). Зоофаги представлені 25 видами (27 %), їх чисельність і динамічна щільність були незначними, тому їх роль в регуляції чисельності фітофагів обмежена. За чисельністю видів домінували представники ряду твердокрилих (Coleoptera).

Використання передпосівного обробітку насіння хімічним протруйником Вітавакс 200 ФФ та препаратами Вітазим та Seed Treatent загалом не впливало на якісний склад ентомокомплексу герпетобіонтів. При застосуванні гумінового препарату (Humistar) збільшується динамічна щільність колембол та сапрофагів *Dermestes lanarius* і *Opatrum sabulosum*.

Застосування біопрепаратів Триходермін + Планриз, Метаризін, Метеризін + Актофіт та Бітоксисабацилін + Лепідоцид під час вегетації суттєво не вплинуло на ентомокомплекс герпетобіонтів, мало позитивний вплив на окремих хортобіонтів: зменшення чисельності попелиць (Aphidinea) майже в 10 разів порівняно з контролем. Впливу на чисельність зернівок (Bruchidae) не спостерігалось.

---

<sup>11</sup> Пінчук Н. В., Вергелес П. М., Коваленко Т. М., Рудська Н. О. Регуляція чисельності основних шкідників на посівах гороху. *Органічне агропромисловість: освіта і наука* : збірник тез II Всеукраїнської науково-практичної конференції. 31 жовтня 2019 року, Науково-методичний центр ВФПО. Київ, 2019. С. 34–38.

## АНОТАЦІЯ

Ентомокомплекс гороху підзимової сівби нараховує 92 види, 58 % фітофаги, 27 % зоофаги, 9 % сапрофаги. Основними шкідниками гороху є *Bruchus pisorum* (Coleoptera), *Acyrtosiphon pisum* (Aphidinea), *Cydia nigricana* (Lepidoptera). За чисельністю видів домінують представники ряду твердокрилих (Coleoptera) Carabidae та Curculionidae. Найчисельнішими на полях гороху були попелиці (Aphidinea), Dermestidae, чорниші Tenebrionidae зернівки (Bruchidae), листоблішки (Chrysomelidae). Визначено, що передпосівний обробіток насіння препаратами Вітавакс, Вітазим та Seed Treatvent суттєво не впливав на якісний та кількісний стан ентомокомплексу полів гороху на відміну від препарату Гумістар. Застосування препаратів Триходермін+Планриз, Метаризин, Метеризин+Актофіт та Бітоксибацилін+Лепідоцид у період вегетації також не вплинуло на ентомокомплекс герпетобіонтів, але мало позитивний вплив на окремих хортобіонтів.

## Література

1. Шкідники сільськогосподарських культур і лісових насаджень. В 3-х томах / за ред. Васильєва В. П. Київ : Урожай, 1987. Т. 1. 440 с.
2. Морфологія, біологія шкідників бобових культур та заходи боротьби з ними в адаптивних технологіях вирощування : навчальний посібник / І. М. Мринський, В. В. Урсал, С. В. Коковихін, С. О. Лавренко ; за ред. І. М. Мринського. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 90 с.
3. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В. П. Омелюта, І. В. Григорович, В. С. Чабан та ін. ; за ред. В. П. Омелюти. Київ : Урожай, 1986. 296 с.:
4. Сергєєв Л. А., Ужевська С. П., Бурикїна С. І. Шкідники гороху підзимової сївби в умовах, що склалися в 2021–2022 с.-г. році. *Аграрна наука: стан та перспективи розвитку* : збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Одеса, 24–25 листопада 2022 р.). ОДАУ, Агробіотехнологічний факультет. Одеса, 2022. С. 181–184.
5. Ужевська С. П., Л. А. Сергєєв, С. І. Бурикїна, В. Ю. Назаренко, М. Б. Кириченко-Бабко, С. Б. Глотов. Ентомокомплекс посївів гороху підзимової сївби на Півднї України. *Х зїзд Українського ентомологічного товариства* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції (2–6 жовтня 2023 року). Київ, 2023. 176 с.: С. 149–152.
6. Сумароков А. М. Видовое разнообразие и эколого-функциональная характеристика жуков (Insecta: Coleoptera) Днепропетровской области. Днепр : ДНУ, 2023. 146 с. URL: [https://www.researchgate.net/publication/368396901\\_Vidovoe\\_raznoobrazie\\_i\\_ekologo-funkcionalnaa\\_harakteristika\\_zukov\\_Insecta\\_Soleoptera\\_Dnepropetrovskoj\\_oblasti](https://www.researchgate.net/publication/368396901_Vidovoe_raznoobrazie_i_ekologo-funkcionalnaa_harakteristika_zukov_Insecta_Soleoptera_Dnepropetrovskoj_oblasti)
7. Сергєєв Л. А., Назаренко В. Ю., Ужевська С. П., Бурикїна С. І. Нові знахідки деяких видів довгоносиків (COLEOPTERA,



CURCULIONIDAE) в Одеській області. *Вісник Одеського національного університету. Біологія*. 2023. Т. 28. Вип. 1 (52). С. 80–88. [https://doi.org/10.18524/2077-1746.2023.1\(52\).284688](https://doi.org/10.18524/2077-1746.2023.1(52).284688)

8. Грицаєнко З. М., А. С. Меркушина Захист рослин гороху від комплексу шкідників при використанні біологічних і хімічних препаратів. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2012. 1–2. С. 14–21.

9. Писаренко П. В., Тараненко С. В., Тараненко А. О. Вибір, обґрунтування та характеристика індикаторів біологічного різноманіття ґрунту. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. № 1. С. 21–23.

10. Пінчук Н. В., Вергелес П. М., Коваленко Т. М., Рудська Н. О. Регуляція чисельності основних шкідників на посівах гороху. *Органічне агровиробництво: освіта і наука* : збірник тез II Всеукраїнської науково-практичної конференції. 31 жовтня 2019 року / Науково-методичний центр ВФПО. Київ, 2019. С. 34–38.

**Information about the authors:**

**Serhieiev Leonid Arkadiiovych,**

Candidate of Agricultural Sciences,

Acting Director,

Odessa State Agricultural Experimental Station

of the Institute of Climate-Smart Agriculture of the National Academy

of Agrarian Sciences of Ukraine,

24, Maiatska doroha str., Khlibodarske, Odessa region, 67667, Ukraine

**Uzhevska Svitlana Pylypivna,**

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,

Leading Researcher at the Department of Agrochemistry,

Soil Science and Organic Production,

Odessa State Agricultural Experimental Station of the Institute

of Climate-Smart Agriculture of the National Academy

of Agrarian Sciences of Ukraine,

24, Maiatska doroha str., Khlibodarske, Odessa region, 67667, Ukraine

**Burykina Svitlana Ivanivna,**

Candidate of Agricultural Sciences,

Head of the Department of Agrochemistry,

Soil Science and Organic Production,

Odessa State Agricultural Experimental Station of the Institute

of Climate-Smart Agriculture of the National Academy

of Agrarian Sciences of Ukraine,

24, Maiatska doroha str., Khlibodarske, Odessa region, 67667, Ukraine