

Species composition, bioecological characteristics, and population dynamics of pests of perennial leguminous grasses

V. Pysarenko | M. Pischalenko  | S. Skliar | E. Vovk

Article info

Correspondence Author

M. Pischalenko

E-mail:

marina_pischalenko@ukr.net

Poltava State Agrarian

University,

Skovoroda Str., 1/3,

Poltava, 36000, Ukraine

Citation: Pysarenko, V., Pischalenko, M., Skliar, S., & Vovk, E. (2025). Species composition, bioecological characteristics, and population dynamics of pests of perennial leguminous grasses. *Scientific Progress & Innovations*, 28(3), 116–120. doi: 10.31210/spi2025.28.03.19

Perennial leguminous grasses are important forage crops in the agrocenoses of Ukraine, but their productivity is significantly reduced due to damage from various pests. The insect pest fauna of perennial leguminous grasses is dominated by beetles (31 %), followed by thrips (20 %), moths (20 %), hemipterans (11 %), and true bugs (8 %). This study aims to systematize information on the species composition of pests, their bioecological characteristics, and the dynamics of their populations. The research conducted from 2023 to 2025 showed that the main pests of perennial leguminous grasses in Ukraine are root weevils, alfalfa weevils, clover root bugs, pea aphids, and clover seed weevils. Additionally, the pest complex includes the yellow alfalfa seed weevil, alfalfa root weevil larvae, and thrips, which can pose a threat to crops under favorable weather conditions. Throughout 2023–2025, the population of root weevils remained stable with slight fluctuations that did not significantly affect the overall condition of the crops. The population of alfalfa weevils decreased in 2024 compared to 2023 and continued to decline in 2025. The number of clover root bugs remained stable, showing no significant variation. Aphid populations slightly decreased in 2024, indicating reduced pest harm, though their numbers are still relatively high, requiring constant monitoring. The population of alfalfa leafhoppers has steadily decreased. The zonal dynamics revealed that the main areas of pest distribution are the Steppe and Forest-Steppe regions, where warm conditions promote the development of pests such as root weevils, alfalfa weevils, clover root bugs, and alfalfa leafhoppers. In contrast, the Polissya region has less favorable conditions for pest development due to lower temperatures and a shorter growing season. Therefore, understanding the bioecological characteristics and population dynamics of pests is crucial for developing effective integrated pest management strategies for perennial leguminous grasses.

Keywords: *Sitona lineatus*, *Hypera postica*, *Adelphocoris lineolatus*, *Acyrtosiphon pisum*, *Heliothis virescens*, integrated plant protection.

Видовий склад, біоекологічні особливості та динаміка чисельності шкідників багаторічних бобових трав

В. М. Писаренко | М. А. Піщаленко | С. С. Скляр | Є. В. Вовк

Полтавський державний
аграрний університет,
м. Полтава, Україна

Багаторічні бобові трави є важливими кормовими культурами в агроценозах України, однак їх продуктивність значно знижується через пошкодження різноманітними шкідниками. Видовий склад комах-шкідників багаторічних бобових трав характеризується переважанням жорсткокрилих (31 %), значною часткою трипсів (20 %), лускокрилих (20 %), напівжорсткокрилих (11 %) і рівнокрилих (8 %). Метою огляду є систематизація відомостей про видовий склад шкідників, їх біоекологічні особливості та динаміку чисельності. Дослідження, проведене впродовж 2023–2025 років, показало, що основними шкідниками багаторічних бобових трав в Україні є бульбичкові довгоносики, люцернові довгоносики, клопи-сліпняки, горохова попелиця та конюшині насінніди-апіони. Крім того, до ентомокомплексу входять люцерновий жовтий насіннід, люцернова товстонижка та трипси, що можуть становити загрозу посівам за сприятливих погодних умов. Протягом 2023–2025 років спостерігалась стабільність чисельності бульбичкових довгоносиків з незначними коливаннями, що не мали суттєвого впливу на загальний стан посівів. Чисельність листкових люцернових довгоносиків знизилась у 2024 році порівняно з попереднім роком і продовжила зниження в 2025 році. Чисельність клопів-сліпняків залишалась стабільною, не демонструючи значних змін. Попелиці показали деяке зниження чисельності в 2024 році, що вказує на зменшення їх шкідливості, хоча їх рівень все ще залишається високим, що потребує постійного моніторингу. Чисельність люцернової совки продовжував знижуватись. Зональна динаміка показала, що основними зонами розповсюдження шкідників є Степ і Лісостеп, де теплі умови сприяють розвитку таких шкідників, як бульбичкові довгоносики, люцернові довгоносики, клопи-сліпняки та люцернова совка. У Поліссі умови для розвитку шкідників менш сприятливі через холоднішу погоду та коротший вегетаційний період. Таким чином, розуміння біоекологічних особливостей і динаміки чисельності шкідників є важливим для розробки ефективних заходів інтегрованого захисту багаторічних бобових трав.

Ключові слова: *Sitona lineatus*, *Hypera postica*, *Adelphocoris lineolatus*, *Acyrtosiphon pisum*, *Heliothis virescens*, інтегрований захист рослин.

Бібліографічний опис для цитування: Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Скляр С. С., Вовк Є. В. Видовий склад, біоекологічні особливості та динаміка чисельності шкідників багаторічних бобових трав. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (3). С. 116–120.

Багаторічні бобові трави є важливою складовою сільськогосподарських агроєкосистем [1], оскільки вони сприяють покращенню родючості ґрунтів завдяки здатності фіксувати атмосферний азот і насиченню його мікроорганізми, що фіксують азот в бульбочках на коренях рослин [2–4]. Завдяки високому вмісту у сіні та зеленій масі протеїну, фосфору, кальцію та вітамінів, багаторічні трави служать основним кормом для сільськогосподарських тварин [5]. Крім того, ці рослини використовуються в сівознах [6], забезпечуючи зниження потреби в мінеральних добривах і створюючи сприятливі умови для вирощування інших культур [7, 8]. Вплив бобових трав сприяє значному підвищенню мікробіологічної активності ґрунту, а також покращує його агрономічні характеристики, зокрема збільшується шаруватість і водопроникність ґрунту, запобігає розвитку вітрової та водної ерозії тощо [9]. Наприклад, люцерна володіє властивістю пригнічувати патогенні мікроорганізми в ґрунті. Внаслідок впливу багаторічних трав зменшується кількість шкідливої мікрофауни, водночас сприяючи розвитку корисної мікрофлори [10, 11].

Однак для забезпечення високої врожайності бобових трав важливим аспектом є ефективне управління чисельністю шкідників, які можуть негативно вплинути на продуктивність цих рослин. До них входять різноманітні види комах і ґрунтових організмів, які можуть завдавати значної шкоди, знижуючи фотосинтетичну активність, пошкоджуючи кореневу систему та знижуючи якість врожаю [12]. Управління популяціями шкідників є необхідною

складовою агрономічної практики, що дозволяє не лише зберігати продуктивність, але й підтримувати екологічну рівновагу в агроєкосистемах [13], що особливо актуально у повоєнному відновленні ґрунтів [14]. Хоча в Україні площі під багаторічними бобовими травами є незначними [15], ефективна боротьба зі шкідниками все ж залишається ключовим чинником для забезпечення сталого розвитку сільського господарства.

Багаторічні бобові трави (конюшина червона, рожева і біла, люцерна посівна, жовта і гібридна, еспарцет звичайний і піщаний, буркун білий, лядвенець рогатий) становлять основу кормового виробництва. На цих культурах сформувався специфічний ентомокомплекс, який налічує понад 100 видів шкідливих комах [16]. На конюшині зареєстровано 116 видів комах, з яких 34 види завдають значної шкоди; на люцерні – близько 200 видів, з них економічне значення мають приблизно 40 видів; на буркуні – відповідно 75 та 18 видів, на еспарцеті – понад 60 та 30 видів [17].

Видовий склад комах-шкідників багаторічних бобових трав характеризується переважанням жорсткокрилих (31 %), значною часткою трипсів (20 %), лускокрилих (20 %), напівжорсткокрилих (11 %) та рівнокрилих (8 %) [18].

За результатами фітосанітарного моніторингу 2023–2025 років виявлено стабільний видовий склад шкідників цих культур з варіюванням чисельності залежно від погодних умов, агротехнічних заходів і ареалу (*таблиця 1* та *таблиця 2*).

Таблиця 1

Чисельність шкідників багаторічних бобових трав, 2023–2025 роки

Шкідник	2023 (1-й укос)	2023 (2-й укос)	2024 (1-й укос)	2024 (2-й укос)	2025 (1-й укос)	2025 (2-й укос)
Бульбочкові довгоносики	2–7 (макс. 13)	3–8 (макс. 13)	1–6 (макс. 8)	2–9 (макс. 8)	1–6	2–9
Листкові люцернові довгоносики	1–5	2–4	1–3	1–5	1–3	1–5
Клопи-сліпняки	1–8	2–10	2–7	1–8	2–7	1–8
Попелиці	15–25 (макс. 40)	10–20 (макс. 40)	10–15	15–20	10–15	10–15
Люцернова совка	1–6	1–6	1–3	1–5	1–3	1–3

Джерело: побудовано авторами за даними Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів [19–21].

Бульбочкові довгоносики (*Sitona lineatus* Linnaeus, 1758) є одними з найпоширеніших шкідників люцерни в усіх зонах її вирощування [22]. Фітофаг розвивається переважно у Лісостепу та Степу, подекуди в північних областях Полісся [19]. Динаміка чисельності імаго характеризується сезонними коливаннями. У період відростання після першого укусу середня щільність популяції становила 1–7 екз. на 100 пробних смуг, досягаючи максимуму 8–13 екз.

Після другого укусу чисельність дещо зростала до 2–9 екз. на 100 п.с. Пік активності шкідника припадає на фазу масової бутонізації, коли щільність популяції зростає до 3–15 екз. на 100 п.с. [20]. Шкідник зимує у ґрунті на глибині до 15 см, щільність в місцях зимівлі становить 0,5–3 екз./м². Вихід імаго з місць зимівлі відбувався при прогріванні ґрунту до 8–10 °С, що зазвичай припадало на кінець березня – початок квітня [23].

Таблиця 2

Ареал розповсюдження шкідників багаторічних бобових трав в Україні, 2023–2025 роки

Шкідник	Агрокліматичні зони		
	2023 рік	2024 рік	2025 рік
Бульбочкові довгоносики	Лісостеп, Степ, Полісся	Степ, Лісостеп, Полісся	Степ, Лісостеп
Листкові люцернові довгоносики	на всій території	на всій території	на всій території
Клопи-сліпняки	на всій території	на всій території	на всій території
Попелиці	Лісостеп, Полісся	Лісостеп, Полісся	Лісостеп
Люцернова совка	на всій території	на всій території	на всій території

Джерело: побудовано авторами за даними Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів [19–21].

Листковий люцерновий довгоносик (*Hypera postica* Gyllenhal, 1813) є спеціалізованим шкідником люцерни з голарктичним типом ареалу [24]. В Україні фітофаг поширений майже скрізь, де вирощується культура [19, 20]. Імаго зимують у рослинних рештках і поверхневому шарі ґрунту. Весняна активізація відбувалася при середньодобовій температурі 10–12 °С. Щільність популяції імаго в період відростання культури після укосів становила 1–5 екз. на 100 п.с., зростаючи до 3–9 екз. у фазу масової бутонізації (**табл. 1**). Особливо небезпечними є личинки, які живляться листовою поверхнею рослин. За чисельності личинок 2–12 екз./м² пошкоджувалося від 4 до 20 % рослин, що призводило до значних втрат урожаю зеленої маси та насіння [21].

Клопи-сліпняки (*Adelphocoris lineolatus* Goeze, 1783) належать до полівольтинних видів з широкою трофічною спеціалізацією [25]. На багаторічних бобових травах розвиваються два покоління на рік [19, 20]. Зимують імаго в рослинних рештках, під корою дерев та в інших укриттях. Весняний вихід з діапаузи відбувався при температурі 12–15 °С. Чисельність першого покоління в період відростання люцерни після першого укусу становила 1–8 екз. на 100 п.с., після другого укусу – 1–10 екз. [21]. Максимальна щільність популяції спостерігалася в період масової бутонізації та цвітіння культури – до 6–15 екземплярів на 100 п.с. (**табл. 1**). Економічний поріг шкідливості для клопів-сліпняків становить 15–20 екземплярів на 100 п.с.

Горохова попелиця (*Acyrtosiphon pisum* Harris, 1776) є спеціалізованим фітофагом бобових культур з голоциклічним типом розвитку [26]. В умовах України розвивається в 10–15 поколінь за сезон [19, 20]. Зимують у фазі яйця на прикореневих частинах стебел багаторічних трав. Запас яєць, що йдуть у зимівлю, становив 1–25 екз./м² (**табл. 1**). Весняне відродження личинок відбувалося при температурі 5–7 °С, зазвичай в третій декаді березня – першій декаді квітня. Чисельність попелиці в період бутонізації другого укусу насінневої люцерни могла досягати 15–40 екз. на 100 п.с. Розвитку популяції сприяла помірно тепла, жарка погода без зливових опадів [21].

Конюшині насінніди-апіони (*Protapion apricans* Herbst, 1797) є найбільш масовими та шкідливими фітофагами насінневої конюшини в усіх зонах її вирощування [27]. Зимують імаго в рослинних рештках та верхньому шарі ґрунту. Весняний вихід з діапаузи відбувався в другій половині квітня при температурі 12–15 °С. У фазі відростання першого укусу конюшини щільність популяції становила 2–9 жуків на 100 п.с. Максимальна чисельність імаго спостерігалася в період масового цвітіння – 5–29 жуків на 100 п.с., у фазі дозрівання бобів – 8–16 екземплярів (**табл. 1**). Заселеність головок конюшини личинками в період повного побуріння становила 2–26 % за середньої чисельності 1–2,5 личинки на пошкоджене суцвіття [19–21].

Люцернова совка (*Heliothis virescens* Hufnagel, 1766) належить до полівольтинних видів, розвиваючись у 2–3 поколіннях за сезон [28]. Фітофаг поширений в усіх зонах вирощування люцерни [20].

Зимують лялечки в ґрунті на глибині 5–15 см. Літ метеликів першого покоління розпочинається в третій декаді травня – першій декаді червня. Упродовж бутонізації–цвітіння люцерни спостерігалось 1–6 екз. на 100 п.с. (**табл. 1**). У вогнищах розвитку гусениці за чисельності 0,5–2 екз./м² пошкоджували 2–10 % рослин [21].

Лучний метелик (*Loxostege sticticalis* Linnaeus, 1761) є полівольтинним видом з широкою трофічною спеціалізацією [29]. В умовах України формує 2–3 покоління, розвиваючись переважно на неорних землях і багаторічних травах [21]. Зимують гусениці молодших віків у коконах в поверхневому шарі ґрунту. Літ метеликів першого покоління розпочинався в другій декаді травня при температурі 15–18 °С. Інтенсивність льоту становила 1–6 екз. на 10 кроків облікового маршруту. Шкідливість гусениць відмічалася переважно на неорних землях і багаторічних травах у зволжених місцях. За чисельності 0,2–3 екз./м² пошкодження сягали 1–6 % рослин кормових культур (**табл. 1**).

До складу ентомокомплексу багаторічних бобових трав також входять люцерновий жовтий насіннід, люцернова товстонижка та трипси, які здатні становити загрозу посівам за сприятливих погодних умов [21].

Люцерновий жовтий насіннід (*Tychius flavus* Becker, 1864) широко поширений в Європі та Азії [30], особливо в зонах, де вирощують люцерну (*Medicago sativa* L.), зокрема в Лісостепу та Степу України. Цей шкідник також зустрічається в інших країнах, де люцерна є основною кормовою культурою. Його життєвий цикл включає яйце, личинку, лялечку та імаго. Дорослі жуки зимують у ґрунті або в рослинних рештках. Вони починають живлення і розмноження на початку весни. Самки відкладають яйця на головки суцвіть люцерни, де згодом розвиваються личинки, які харчуються насінням, значно знижуючи якість урожаю. Личинки *Tychius flavus* пошкоджують насіння люцерни, знижуючи їх схожість та здатність до проростання. Згубний вплив особливо відчутний у періоди, коли рослини знаходяться у фазах бутонізації та цвітіння, оскільки саме тоді відбувається найбільше відкладання яєць. Пошкодження насіння може призвести до значних економічних втрат. Люцерновий жовтий насіннід надає перевагу теплій і сухій погоді. Сильні дощі та зниження температури можуть знижувати активність жука та запобігати його розвитку. Загроза від цього шкідника зростає на полях з монотонними посівами люцерни, де відсутнє відновлення рослин через сівозміну.

Люцернова товстонижка (*Bruchophagus rodii* Gussakovskiy, 1933) є важливим шкідником на посівах люцерни, широко розповсюджений у Європі та частково в Азії [31]. Особливо активний в регіонах, де люцерна використовується як основна кормова культура, включаючи Лісостеп та Степ України. Цикл розвитку люцернової товстонижки складається з яєць, личинок, лялечок і дорослих жуків. Самки відкладають яйця на стебла рослин люцерни. Личинки, що з'являються, проникають всередину стебла або насіння, де відбувається їх розвиток. Процес

розмноження триває в основному в теплі весняно-літні місяці. Зимують личинки у насінні або в частинах рослин, залишених на полі. Личинки люцернової товстонижки завдають шкоди, поїдаючи насіння люцерни. Це призводить до зниження якості насіння та його схожості, що зменшує врожайність наступного сезону. Пошкоджені насіння мають порушену структуру, що робить їх непридатними для посіву. Цей шкідник також може знижувати стійкість рослин до інших біотичних та абіотичних стресорів. *Bruchophagus roddei* активно розвивається за температури від 20 до 30 °C і помірної вологості. Він найбільше пошкоджує культури люцерни в середині вегетаційного періоду, коли рослини починають активно цвісти. На полях, де здійснюється сівозміння, його чисельність часто менша, оскільки на таких ділянках відсутня безперервність посівів люцерни, що обмежує місце для розвитку шкідника.

Трипси (*Thrips tabaci* Lindeman, 1889) є широко розповсюдженим шкідником, поширеним на багатьох рослинах, включаючи люцерну та інші бобові [32]. Цей вид трипсів зустрічається на всій території України, але особливо він шкодить в теплих і сухих кліматичних умовах. Трипси проходять повний метаморфоз: яйце, личинка, німфа та доросла комаха. Тривалість життя трипсів залежить від температури та вологості. Вони відкладають яйця в тканини рослин, де згодом розвиваються личинки, що харчуються клітинами листя. Дорослі особини активно пересуваються та можуть бути переносниками різних вірусних хвороб. Трипси завдають шкоди багатьом рослинам, в тому числі люцерні, пошкоджуючи тканини листя та квітів, що призводить до їх деформації та зниження фотосинтетичної здатності рослин. У результаті зменшується врожайність і знижується якість насіння. Крім того, трипси є переносниками різних вірусних хвороб, таких як томатний мозаїчний вірус. *Thrips tabaci* активно розвиваються в умовах високої температури та низької вологості. Вони виявляють найбільшу активність в період цвітіння та плодоношення, коли рослини особливо чутливі до пошкоджень. При високій чисельності трипсів можна спостерігати їх значний вплив на розвиток рослин, особливо в теплицях і на відкритих полях в умовах посухи.

Висновки

Метою статті є систематизація відомостей щодо видового складу шкідників багаторічних бобових трав, визначення їх біоекологічних особливостей і дослідження їх динаміки. Здійснений огляд засвідчив, що ентомокомплекс шкідників багаторічних бобових трав в Україні представлений стабільним видовим складом спеціалізованих фітофагів. Домінуючими видами є бульбочкові довгоносики, листові люцернові довгоносики, клопи-сліпняки, горохова попелиця та конюшинові насіннеїди-апіони.

Визначено, що протягом 2023–2025 років чисельність більшості шкідників багаторічних бобових трав не показала значних коливань, за винятком деяких видів, таких як попелиці та бульбочкові довгоносики. Загалом спостерігається тенденція до зниження

чисельності певних шкідників (наприклад, листових люцернових довгоносиків і люцернової совки), що свідчить про можливі зміни в агрономічних умовах або збільшення активності їх природних ворогів. Чисельність інших шкідників, таких як клопи-сліпняки, залишилася стабільною, вказуючи на відсутність серйозних змін в агроекологічних умовах, що б призвели до значних змін чисельності.

Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення впливу кліматичних змін на сезонну динаміку активності основних шкідників багаторічних бобових трав.

Конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів щодо їхнього викладу та результатів досліджень.

References

1. Kozak, L., & Panchenko, T. (2024). Prychyny ta chas vypadannia bahatorichnykh bobovykh trav u rik vysivu v umovakh Lisostepu Ukrainy. *Rol melioratsii ta vodnoho hospodarstva u zabezpechenni staloho rozvytku silskoho hospodarstva: materialy VI mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii molodykh vchenykh*. Kyiv [in Ukrainian]
2. Tsybaliuk, V. M. (2000). Rezerv pidvyshchennia rodiuchosti gruntiv ta vedennia kormovyrobnystva. *Sil'skyi Hospodar*, 3–4, 9. [in Ukrainian]
3. Tsurkan, N. V., Antypova, L. K., & Ballo, V. M. (2012). Osoblyvosti ekonomichnoi ta ekolohichnoi otsinky vyroshchuvannia bahatorichnykh trav na Pivdni Ukrainy. *Ekolohiia*, 167 (179), 110–111. [in Ukrainian]
4. Kvitko, H. P., & Hetman, N. Ya. (2003). Azotfiksuucha spromozhnist ta zbahachennia gruntu azotom zalezhno vid rokiv zhyttia liutserny posivnoi v umovakh Lisostepu. *Kormy i Kormovyrobnystvo*, 51, 54–57. [in Ukrainian]
5. Konyk, H. S., Hlodan, L. Z., Vilchinskas, E., & Kemeshe V. (2008). Biolohichni osoblyvosti rozvytku bahatorichnykh bobovykh trav ta yikh produktyvnist v umovakh Peredkarpattia. *Selektsiia i Nasinnystvo*, 95, 255–265. [in Ukrainian]
6. Vasileva, V. V. (2012). Effect of increasing doses of mineral nitrogen fertilization on chemical composition of lucerne (*Medicago sativa* L.) under optimum water supply and water deficiency stress. *Banat's Journal of Biotechnology*, IV (07), 80–85. [https://doi.org/10.7904/2068-4738-iv\(07\)-80](https://doi.org/10.7904/2068-4738-iv(07)-80)
7. Lotka, H. I., & Tkachuk, O. P. (2021). Bobovi bahatorichni travy u kormovyrobnystv i ta ahroekolohii : monohrafiia. Vinnytsia: TOV «Druk» [in Ukrainian]
8. Kvitko, H. P., Protopish, I. H., & Kovalenko, O. A. (2013). Bahatorichni bobovi travy – bezalternatyvnyi poperednyk pshenytsi ozymoi v biolohichnomu zemlerobstvi Lisostepu pravoberezhnoho. *Tavriiskyi Naukovyi Visnyk*, 83, 60–64. [in Ukrainian]
9. Antypova, L. K., Tsurkan, N. V., Adamovych, O. M., & Poisha, L. A. (2018). Perennial grasses are an important component of ecological farming and feed production. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*, 4, 35–41. [https://doi.org/10.31521/2313-092X/2018-4\(100\)-5](https://doi.org/10.31521/2313-092X/2018-4(100)-5)
10. Zinchenko, B. S., Kliui, V. S., & Matskiv, Y. I. (1989). *Liutserna i koniushyna*. Kyiv: Urozhai [in Ukrainian]
11. Fedorenko, V. P., Pokozii, Y. T., & Krut, M. V. (2004). *Shkidnyky silskohospodarskykh roshyn*. Nizhyn: AspektPolihraf [in Ukrainian]
12. Skliar, S. S. (2024). Intehrovanyi zakhyst bahatorichnykh trav vid shkidnykiv. In T. O. Chaika (Red.), *Zbalansovanyi rozvytok ekosystem: suchasnyi stan i perspektivy : kolektyvna monohrafiia*. (s. 384–393). Poltava: Astraia [in Ukrainian]
13. Petrychenko, V. F., Kaminskyi, V. F., & Patyka, V. P. (2003). Bobovi kultury i stalyy rozvytok ahroekosystem. *Kormy i Kormovyrobnystvo*, 51, 3–7. [in Ukrainian]

14. Chaika, T. O., & Korotkova, I. V. (2023). Directions and reproduction soil fertility technologies in the post-war period in Ukraine. *Agrobiology*, 1, 142–156. <https://doi.org/10.33245/2310-9270-2023-179-1-142-156>
15. Antypova, L. K. (2012). Rist i rozvytok bahatorichnykh bobovykh trav na Pivdni Ukrainy. *Visnyk Ahrarynoi Nauky Prychornomoria*, 1, 121–125. [in Ukrainian]
16. Pokozii, Y. T., Pysarenko, V. M., Dovhan, S. V., Dolia, M. M., Pysarenko, P. V., Mamchur, R. M., Bondarieva, L. M., & Pasichnyk, L. P. (2010). *Monitorynh shkidnykh silskohospodarskykh kultur : pidruchnyk*. Kyiv: Ahraryna osvita [in Ukrainian]
17. Mrynskyi, I. M. (2020). *Fenolohichni sposterezhennia za rozvytkom shkidnykh : navchalnyi posibnyk*. Kherson: Oldi-plus [in Ukrainian]
18. Omeliuta, V. P., Hryhorovych, I. V., Chaban, V. S., Pidoplichko, V. N., Kalenych, F. S., Petrukha, O. Y., Antoniuk, S. I., Pozhar, Z. A., Tyshchenko, Ye. I., Hryhorenko, V. H., Koval, M. K., & Chernenko, O. O. (1986). *Oblik shkidnykh i khvorob silskohospodarskykh kultur*. Kyiv: Urozhai [in Ukrainian]
19. Prohnoz fitosanitarnoho stanu ahrotsenoziv Ukrainy ta rekomendatsii shchodo zakhystu roslin u 2024 rotsi. (2024). *Derzhavna sluzhba Ukrainy z pytan bezpechnosti kharchovykh produktiv ta zakhystu spozhyvachiv* [in Ukrainian]
20. Prohnoz fitosanitarnoho stanu ahrotsenoziv Ukrainy ta rekomendatsii shchodo zakhystu roslin u 2025 rotsi. (2025). *Derzhavna sluzhba Ukrainy z pytan bezpechnosti kharchovykh produktiv ta zakhystu spozhyvachiv*. Retrieved from: <https://dpss.gov.ua/storage/app/sites/12/uploaded-files/0001-projekt-zbirniku-prognoz-2025-novii-2.pdf> [in Ukrainian]
21. Zakhyst roslin. (n.d.) *Derzhavna sluzhba Ukrainy z pytan bezpechnosti kharchovykh produktiv ta zakhystu spozhyvachiv*. Retrieved from: <https://dpss.gov.ua/diyalnist/fitosanitariya-kontrol-u-sferi-nasinnictva-ta-rozsadnictva/fitosanitarnij-kontrol/fitosanitarnij-monitoring/zahist-roslin> [in Ukrainian]
22. Olfert, O., Weiss, R. M., Cárcamo, H. A., & Meers, S. (2012). The Influence of abiotic factors on an invasive pest of pulse crops, *Sitona lineatus* (L.) (Coleoptera: Curculionidae), in North America. *Psyche: A Journal of Entomology*, 2012, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2012/746342>
23. Lytvynov, B. M., & Yevtushenko, M. D. (Eds.). (2005). *Silskohospodarska entomolohiia : pidruchnyk*. Kyiv: Vyscha osvita [in Ukrainian]
24. Levi-Mourao, A., Núñez, E., García, A., Meseguer, R., & Pons, X. (2022). Alfalfa winter cutting: Effectiveness against the alfalfa weevil, *Hypera postica* (Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae) and effect on its rate of parasitism due to *Bathyplectes* spp. (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Crop Protection*, 152, 105858. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105858>
25. Soroka, J. J., & Carl, K. (2001). *Adelphocoris lineolatus* (Goeze), alfalfa plant bug (Hemiptera: Miridae). *Biological Control Programmes in Canada*, 1981-2000, 33–37. <https://doi.org/10.1079/9780851995274.0033>
26. El Fakhouri, K., Sabraoui, A., Kehel, Z., & El Bouhssini, M. (2021). Population dynamics and yield loss assessment for pea aphid, *Acyrtosiphon pisum* (Harris) (Homoptera: Aphididae), on Lentil in Morocco. *Insects*, 12 (12), 1080. <https://doi.org/10.3390/insects12121080>
27. Nazarenko, V. Yu. (2009). Dovhonosyokopodibni zhuky (Coleoptera, Curculion-oidea) Rivnenskoho pryrodnoho zapovidnyka ta prylehlykh terytorii. *Zberezhennia ta vidtvorennia bioriznomanittia pryrodno-zapovidnykh terytorii: materialy Mizhnarodnoi nauko-vo-praktychnoi konferentsii*. Rivne [in Ukrainian]
28. Parkhomenko, V. V., & Heriak, Yu. M. (2011). Luskokryli nadrodny Noctuoidea (Insecta, Lepidoptera) Natsionalnoho pryrodnoho parku «Desniansko-Starohutskyi». *Zbirnyk Naukovykh Prats Luhanskoho Pryrodnoho Zapovidnyka*, 154–175. [in Ukrainian]
29. Hornovska, S., Fedoruk, Y., Priszajhnyuk, N., Pravdyva, L., Lozinska, T., & Masalskyi, V. (2019). Dispersal and development of beet webworm *Loxostege sticticalis* (L.) in Ukraine. *EurAsian Journal of BioSciences*, 13, 1–7.
30. Jiang, C., Caldara, R., & Zhang, R. (2020). The genus *Tychius* Germar (Coleoptera: Curculionidae: Curculioninae) in China, with description of three new species. *Zootaxa*, 4856 (1), 1–62. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4856.1.1>
31. Gözüaık, C., & Ireç, A. (2016). The determination of infection and damage rates of the alfalfa seed chalcid, *Bruchophagus roddi* Gussakovskiy, 1933 (Hymenoptera, Eurytomidae) in alfalfa seed stored in the Eastern Region of Turkey. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 6 (1), 53–58. <http://dx.doi.org/10.21597/jist.2016119310>
32. Fail, J. (2016). Speciation in *Thrips tabaci* Lindeman, 1889 (Thysanoptera): the current state of knowledge and its consequences. *Polish Journal of Entomology*, 85 (1), 93–104. <https://doi.org/10.1515/pjen-2016-0004>

ORCID

V. Pysarenko 
M. Pischalenko 

<https://orcid.org/0000-0002-0184-3929>
<https://orcid.org/0000-0001-8954-8256>



2025 by the author(s). This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.