

ФІТОСАНІТАРНИЙ МОНІТОРИНГ ШКІДЛИВОЇ ЕНТОМОФАУНИ ПОСІВІВ СОЇ В УМОВАХ РИСОВИХ ЗРОШУВАЛЬНИХ СИСТЕМ

ДУДЧЕНКО В.В. – доктор економічних наук, член-кореспондент Національної академії аграрних наук України

<https://orcid.org/10000-0001-8545-7904>

Інститут рису Національної академії аграрних наук України

СТРИГУН О.О. – доктор сільськогосподарських наук

<https://orcid.org/0000-0001-7315-1473>

Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України

ПАЛАМАРЧУК Д.П. – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник

<https://orcid.org/0000-0003-2735-0556>

Інститут рису Національної академії аграрних наук України

ПАЛАМАРЧУК А.В. – науковий співробітник

<https://orcid.org/0000-0001-9979-547X>

Інститут рису Національної академії аграрних наук України

Постановка проблеми. Виробництво сої в Україні та світі характеризується стрімкими темпами зростання посівних площ і валових зборів зерна. Так, за даними Державної служби статистики, у період із 2000 по 2015 р. площа посівів сої в Україні збільшилася із 61 тис га до 2,1 млн га, або в 34,4 рази, зокрема на Поліссі – із 580 га до 163 тис га, у Лісостепу – з 33,5 тис га до 906 тис га, у Степу – з 39 тис га до 342 тис га [1].

Останнім часом усе більшу увагу аграріїв привертає соя як найкращий попередник рису у короткоротаційних сівозмінах, оскільки витримує тимчасове затоплення, поліпшує структуру ґрунту та його родючість. Проте насичення сівозмін соєю призводить до накопичення комплексу специфічних шкідливих організмів. Посіви, які впродовж декількох років не уражувалися хворобами та не пошкоджувалися шкідниками, сьогодні вимагають усе більшої уваги з погляду фітосанітарного моніторингу. Існуючі системи захисту у переважній більшості господарств не забезпечують ефективний контроль розвитку та поширення шкідливої ентомофауни [2; 3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Утрати врожаю зерна сої через вплив шкідливих організмів можуть сягати 30–40%. У сприятливих для свого розвитку роки шкідники здатні знищити до 90% урожаю. Їх чисельність і шкідливість у посівах сої проявляються у різному ступені впродовж усього вегетаційного періоду і за роками дуже варіює. У посушливі роки їх шкідливість помітніша [4].

Найчастіше спостерігається шкода від комплексу видів комах, що з'являються у посівах одночасно. Найбільш уразливі до ентомофагів рослини у початкову фазу розвитку: проростання насіння та сході, період закладання генеративних органів, фази наливу й дозрівання зерна [5; 6].

Шкодять посівам сої представники майже всіх рядів, але найбільш чисельними є прямокрилі, напівтвердокрилі, бахромчатокрылі, твердокрылі, лускокрылі, двокрилі та акариморфні кліщі [7–10].

Мета. Мета дослідження – визначення видового складу ентомофагів та виявлення домінуючих шкідни-

ків посівів сої у короткоротаційних рисових сівозмінах Південного Степу України.

Матеріали та методика досліджень. Визначення видового складу шкідників сої проводили за відповідними методиками та визначниками [11–13]. Чисельність видів визначали за даними ентомологічного косіння сачком, аналізу рослинних проб, візуального огляду рослин.

Обстеження здійснювалися один раз на 3–7 днів, перші обліки – у третій декаді травня. На дослідній ділянці оглядали по п'ять рослин у 20 місцях. Використовували польовий метод дослідження із супутніми фенологічними спостереженнями та аналізами.

Результати досліджень. Аналіз отриманих даних свідчить, що найбільша кількість видів від загального числа комах фітофагів належить до ряду лускокрылі (Lepidoptera) – 38,0%, акариморфні (Acariformes) – 22,0%, бахромчатокрылі (Thysanoptera) – 17,0% та напівтвердокрылі (Hemiptera) – 10,0%. Менш чисельними є представники ряду рівнокрылі (Homoptera) – 5,0%, прямокрылі (Orthoptera) – 5,0% та твердокрылі (Coleoptera) – 3,0% (рис. 1).

За даними дослідження, у період вегетації у посівах сої в умовах рисових чеків найчисельнішими були представники ряду Лускокрылих (Lepidoptera), зафіксовано шість видів: метелик лучний (*Margaritia sticticalis* L.); сонцевик будяковий (чортополохівка) (*Vanessa cardui* L.); совка-гамма (*Autographa gamma* L.); совка люцернова (*Chloridea viriplaca* Hfn.); совка бавовникова (*Helicoverpa armigera* Hfn.); вогнівка акацієва (*Etiella zinckenella* Tr.). Найбільша чисельність на сої була шкідників із ряду Акариморфні (Acariformes) – кліщ павутинний звичайний (*Tetranychus urticae* Koch.) пошкоджував рослини від фази сходів до кінця вегетації рослини. Бахромчатокрылі (Thysanoptera) – трипс тютюновий (*Thrips tabaci* Lind.). У посівах даної культури зустрічалися комахи з ряду Твердокрылі (Coleoptera): довгоносик смугастий бульбочковий (*Sitona lineatus* L.); довгоносик сірий щетинистий (*Sitona crinitus* Hfn.). Напівтвердокрылі, або клопи (Hemiptera), були представлені чотирма видами з різних родин: клоп

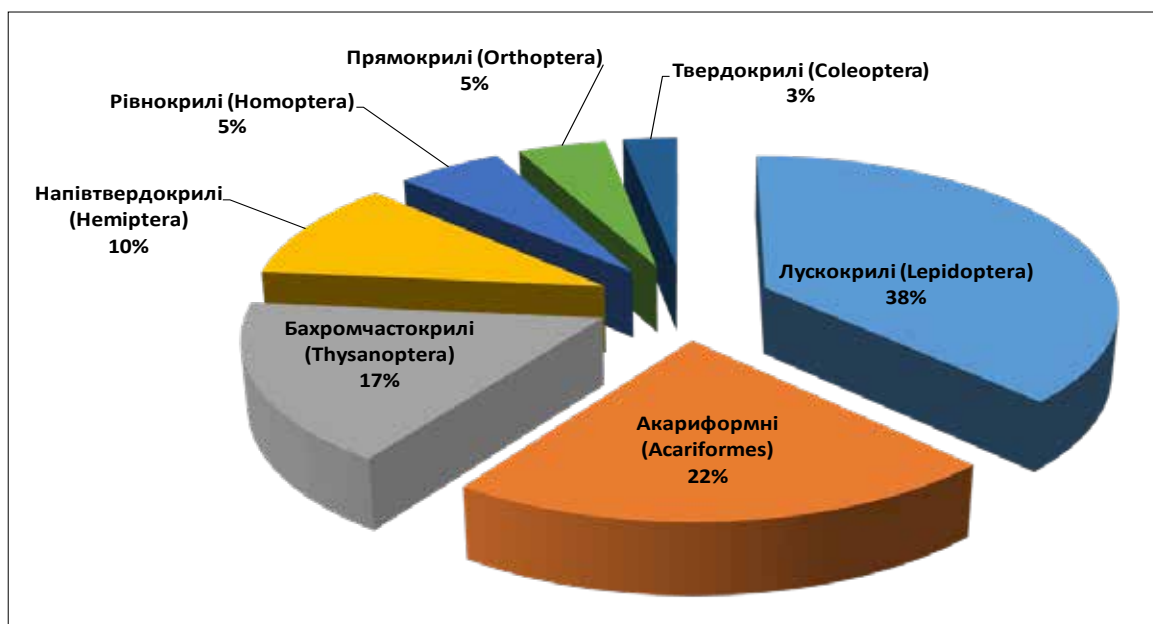


Рис. 1. Структура фітофагіє

трав'яний (*Lygus rugulipennis* Popp.); клоп люцерновий (*Adelphocoris lineolatus* Goeze.); щитник люцерновий (*Piezodorus lituratus* F.); елія носата (*Aelia rostrata* Bsh.). Із ряду Рівнокрылі (Homoptera) посіви заселяли цикадка шестикрапкова (*Macrostelus laevis* Kib.); цикадка смугаста (*Psammotettix striatus* L.); попелиця велика злакова (*Sitobion avenae* F.). Із ряду Прямокрылі (Orthoptera) – коник зелений (*Tettigonia viridissima* L.); сарана мароканська (*Dociostaurus*

maroccanus Thunb.); прус італійський (*Calliptamus italicus* L.). У посівах даної культури зустрічалися комахи із ряду Твердокрылі (Coleoptera): довгоносик смугастий бульбочковий (*Sitona lineatus* L.); довгоносик сірий щетинистий (*Sitona crinitus* Hfn.).

У результаті ентомологічних спостережень у 2018–2020 рр. було виявлено 20 видів шкідливих комах із семи рядів, 11 родин та один вид кліща (табл. 1).

Таблиця 1 – Видовий склад фітофагіє сої в умовах рисових чеків (середнє, 2018–2020 рр.)

№	Ряд	Родина	Вид	Частка у структурі, %
1	2	3	4	5
1	Прямокрылі Orthoptera	Tettigoniidae	Коник зелений (<i>Tettigonia viridissima</i> L.)	3,0
2		Acrididae	Сарана Мароканська (<i>Dociostaurus maroccanus</i> Thunb.)	0,2
3			Прус італійський (<i>Calliptamus italicus</i> L.)	1,4
4	Рівнокрылі Homoptera	Cicadine	Цикадка шестикрапкова (<i>Macrostelus laevis</i> Kib.)	0,3
5			Смугаста цикадка (<i>Psammotettix striatus</i> L.)	0,2
6		Aphidinea	Попелиця велика злакова (<i>Sitobion avenae</i> F.)	5,0
7	Напівтвердокрылі Hemiptera	Miridae	Клоп трав'яний (<i>Lygus rugulipennis</i> Popp.)	3,0
8			Клоп люцерновий (<i>Adelphocoris lineolatus</i> Goeze.)	2,7
9		Pentatominae	Щитник люцерновий (<i>Piezodorus lituratus</i> F.)	3,3
10	Елія носата (<i>Aelia rostrata</i> Bsh.)		1,5	
11	Бахромчатокрылі Thysanoptera	Thripidae	Трипс тютюновий (<i>Thrips tabaci</i> Lind.)	17,0
12	Твердокрылі Coleoptera	Curculionidae	Довгоносик смугастий бульбочковий (<i>Sitona lineatus</i> L.)	2,0
13			Довгоносик сірий щетинистий (<i>Sitona crinitus</i> Hfn.)	0,8
14	Лускокрылі Lepidoptera	Noctuidae	Совка-гамма (<i>Autographa gamma</i> L.)	4,0
15			Совка люцернова (<i>Chloridea virescens</i> Hfn.)	0,5
16			Сонцевик будяковий (чортополохівка) (<i>Vanessa cardui</i> L.)	17,0
17			Совка бавовниква (<i>Helicoverpa armigera</i> Hfn.)	0,7
18		Phycitidae	Вогнівка акацієва (бобова) (<i>Etiella zinckenella</i> Tr.)	7,0
19	Pyraustidae	Метелик лучний (<i>Margaritia sticticalis</i> L.)	8,4	
20	Акариформні Acariformes	Tetranychidae	Звичайний павутинний кліщ (<i>Tetranychus urticae</i> Koch.)	22,0

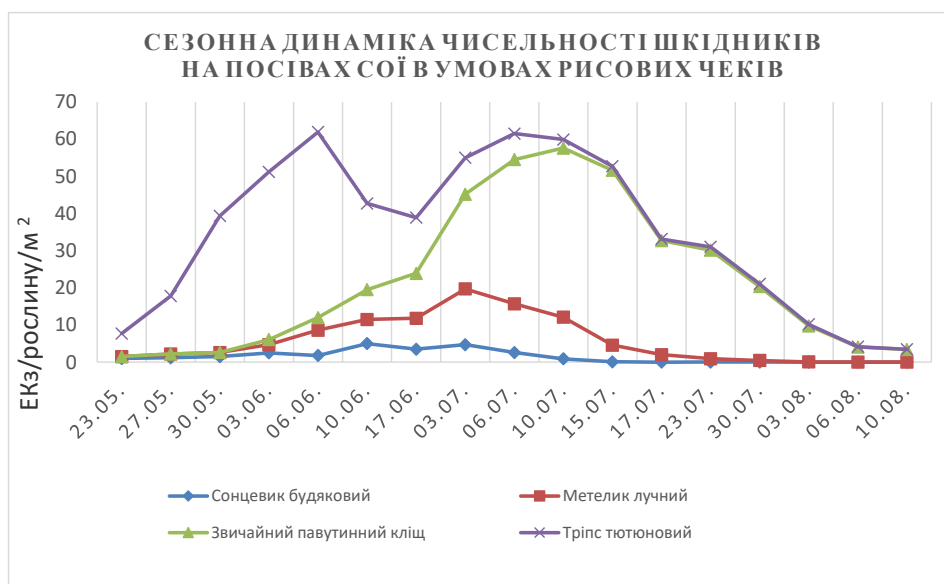


Рис. 2. Сезонна динаміка чисельності шкідників на посівах сої в умовах рисових чеків Південного Степу України

Серед фітофагів на сої одні види зустрічалися впродовж усього вегетаційного періоду культури, інші – лише на певних фазах її розвитку. Незважаючи на велику кількість їх видів головними були метелик лучний (*Pyrausta sticticalis* L.), трипс тютюновий (цибулевий) (*Thrips tabaci* Lind.), звичайний павутинний кліщ (*Tetranychus urticae* Koch.) та сонцевик будяковий (чортополохівка) (*Vanessa cardui* L.) (рис. 2).

Наші спостереження за сезонною динамікою імаго сонцевики будякового (або чортополохівка) (*Vanessa cardui* L.) встановили від 0,01 до 5 екз./м². Шкідник перевищував ЕПШ 1 покоління гусениці у фазу ВВСН – 12–15 розвиток листя та міжвузлів стебла у рослин сої.

Імаго метелика лучного показали, що кількість особин шкідника змінювалася залежно від фази росту і розвитку рослин чисельність метелика лучного (*Pyrausta sticticalis* L.) становила від 0,03 до 15 екз./м². Імаго лучного метелика починали масовий літ у першій декаді травня.

Динаміка чисельності звичайного павутинного кліща (*Tetranychus urticae* Koch.) становила від 0,01 до 47 екз./рослину. У 2019 р. були оптимальні умови для розвитку павутинного кліща, середньодобова температура становила 22–29°C та відносна вологість повітря до 60%, яка співпадала з фазами цвітіння та формування бобів.

Найменша чисельність трипса тютюнового (або цибулевого) (*Thrips tabaci* Lind.) була у першу декаду серпня і становила 0,02 екз./м², а найбільша – 50 екз./м².

Таким чином, збільшення посівних площ сої в рисових зрошувальних системах вимагає дослідження комплексу фітофагів та постійної уваги до нього через його несформованість і зростаючий рівень шкодочинності його представників.

Висновки. Кількість виявлених видів шкідників у посівах сої становила: ряд лускокрилих (*Lepidoptera*) –

38,0%; 22,0% – акарифформні кліщі (*Acariformes*), бахромчастокрилі (*Thysanoptera*) – 17,0%, напівтвердокрилі (*Hemiptera*) – 10,0%, представники ряду рівнокрилі (*Homoptera*) – 5,0%, прямокрилі (*Orthoptera*) – 5,0% та 3,0% – твердокрилі (*Coleoptera*).

Домінуючими видами в умовах рисових чеків були: метелик лучний (*Pyrausta sticticalis* L.) – 15 екз./м², трипс тютюновий (цибулевий) (*Thrips tabaci* Lind.) – 50 екз./м², звичайний павутинний кліщ (*Tetranychus urticae* Koch.) – 47 екз./рослину, сонцевик будяковий (чортополохівка) (*Vanessa cardui* L.) – від 2 до 5 екз./м².

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур : підручник ; 5-е вид., виправ., доп. Львів : Українські технології, 2020. 806 с.
- Продуктивність сої за різних способів і глибини обробітку ґрунту та доз добрив у сівозміні на зрошенні / М.П. Малярчук та ін. *Зрошуване землеробство*. 2019. Вип. 71. С. 100–104. URL: DOI: <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2019.71.21>.
- Дудченко Т.В., Дудченко В.В., Лісовий М.М. Сучасний стан та екологічний аналіз біорізноманіття рисових агроценозів Півдня України. *Агроекологічний журнал*. 2010. Спеціальний випуск. С. 88–92.
- Бабич А.О., Бабич-Побережна А.А. Засуха, суховій і пилова буря в Україні в період глобальних змін клімату. Т. 1. Вінниця : ДІЛО, 2014. 468 с.
- Сидоренко Т. Найпоширеніші шкідники й хвороби сої та рекомендації щодо захисту посівів. *Пропозиція*. 2010. № 6. С. 88–92.
- Малярчук М.П., Шелудько О.Д., Марковська О.Є. Захист сільськогосподарських культур від шкідливих організмів в умовах Південного Степу України. *Зрошуване землеробство*. 2007. Вип. 47. С. 115–119.
- Березовська-Бригас В.В. Люцерновий клоп (*Adelphocoris lineolatus* Goeze) на посівах сої у

Центральному Лісостепу України. *Карантин і захист рослин*. 2012. № 5. С. 25–26.

8. Морфологія, біологія шкідників бобових культур та заходи боротьби з ними в адаптивних технологіях вирощування : наукова монографія / І.М. Мринський та ін. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 90 с.
9. Шелудько О.Д., Марковська О.Є., Репілевський Є.В. Ефективність захисту зрошуваних посівів сої від листогризучих совок. *Зрошуване землеробство*. 2013. Вип. 59. С. 79–81.
10. Ефективність пестицидів фірми БАСФ на посівах сої в умовах зрошення Південного Степу України / О.Д. Шелудько та ін. *Зрошуване землеробство*. 2013. Вип. 60. С. 65–69.
11. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В. Омелюта та ін. ; за ред. В.П. Омелюти. Київ : Урожай, 1986. 206 с.
12. Станкевич С.В., Забродіна І.В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур. Харків, 2016. 216 с.
13. Сокол Т.В., Петренкова В.П. Определитель вредителей и болезней сои. Киев : Юнвест Медиа, 2013. 50 с.

REFERENCES:

1. Petrychenko, V.F. & Lykhochvor, V.V. (2020). *Roslynyystvo. Novi tekhnologii vyroshchuvannya polovykh kultur [Plant growing. New technologies for growing field crops]*. Lviv: NVF "Ukrainski tekhnologii" [in Ukrainian].
2. Malyarchuk, M.P., Tomnitskiy, A.V. & Malyarchuk, A.S. et al. (2019). Produktivnyst soi za riznih sposobiv i gibini obrobitku gruntu ta doz dobriv u sivozmini na zroshenni [Productivity of soybeans in different methods and depths of tillage and fertilizer doses in crop rotation under irrigation. *Irrigated agriculture*]. *Zroshuvane zemlerobstvo – Irrigated agriculture*, 71, 100–104 [in Ukrainian].
3. Dudchenko, T.V., Dudchenko, V.V. & Lisoviy, M.M. (2010). Suchasniy stan ta ekologichniy analiz bioriznomanlitya risovih agrotsenozi Pivdnyia Ukrayini [Current state and ecological analysis of biodiversity of rice agrocenoses of the South of Ukraine]. *Agroekologichniy zhurnal – Agroecological journal, special issue*, 88-92 [in Ukrainian].
4. Babych, A.O. & Babych-Poberezhna, A.A. (2014). *Zasukha, sukhovii i pylova buria v Ukraini v period hlobalnykh zmin klimatu [Drought, dry wind and dust storm in Ukraine in the period of global climate change]*. T. 1. Vinnytsia : «Vydavnytstvo – drukarnia DILLO» [in Ukrainian].
5. Sydorenko, T. (2010). Naiposhyrenishi shkidnyky u khvoroby soi ta rekomendatsii shchodo zakhystu posiviv [The most common pests and diseases of soybeans and recommendations for crop protection]. *Propozytsia – Offer*, 6, 88–92 [in Ukrainian].
6. Malyarchuk, M.P., Sheludko, O.D. & Markovska, O.E. (2007). Zahist silskogospodarskikh kultur vld shkidlivih organizmiv v umovah Pivdennoho Stepu Ukrayini. [Protection of crops from pests in the southern steppe of Ukraine]. *Zroshuvane zemlerobstvo – Irrigated agriculture*, 47, 115-119 [in Ukrainian].
7. Berezovska-Brigas, V.V. (2012). Lyutsernoviy klop (*Adelphocoris lineolatus* Goeze) na posivah soyi u Tsentralnomu Lisostepu Ukrayini [Alfalfa bug

(*Adelphocoris lineolatus* Goeze) on soybean crops in the Central Forest-Steppe of Ukraine]. *Karantin i zahist roslin – Quarantine and plant protection*, 5, 25–26 [in Ukrainian].

8. Mrynskiy, I.M., Ursal, V.V., & Kokovikhin, S.V. et al. (2018). *Morfologiya, biologiya shkidnykh bobovykh kultur ta zakhody borotby z nymy v adaptivnykh tekhnolohiakh vyroshchuvannya [Morphology, biology of legume pests and measures to control them in adaptive cultivation technologies]*. Kherson: OLDI-PLUS [in Ukrainian].
9. Sheludko, O.D., Markovska, O.E. & Repilievskiy, Ye.V. (2013). Efektyvnist zakhystu zroshuvanykh posiviv soi vid lystohryzuchykh sovok [Effectiveness of protection of irrigated soybean crops from leaf-eating moths]. *Zroshuvane zemlerobstvo – Irrigated agriculture*, 59, 79 – 81 [in Ukrainian].
10. Sheludko, O.D., Klubuk, V.V., Borovyk, V.O. & Repilievskiy, Ye.V. et al. (2013). Efektyvnist pestytsydiv firmy BASF na posivakh soi v umovakh zroshennia Pivdennoho Stepu Ukrayini [Efficacy of BASF pesticides on soybean crops under irrigation of the Southern Steppe of Ukraine]. *Zroshuvane zemlerobstvo – Irrigated agriculture*, 60, 65–69 [in Ukrainian].
11. Omeliuta, V.P., Hryhorovych, I.V. & Chaban, V.S. et al. (1986). *Oblik shkidnykh i khvorob silskogospodarskykh kultur [Accounting for pests and diseases of crops]*. Kyiv : Urozhai [in Ukrainian].
12. Stankevych, S.V. & Zabrodina, I.V. (2016). *Monitorynh shkidnykh silskogospodarskykh kultur [Monitoring of pests of agricultural crops]*. Kharkiv [in Ukrainian].
13. Sokol, T.V. & Petrenkova, V.P. (2013). *Opredelytel vredeytelei y boleznei soy [Determinant of pests and diseases of soybeans]*. Kyev : «Iunvest Medya» [in Ukrainian].

Дудченко В.В., Стригун О.О., Паламарчук Д.П., Паламарчук А.В. Фітосанітарний моніторинг шкідливої ентомофауни посівів сої в умовах рисових зрошувальних систем

Мета. Визначення видового складу ентомофагів та виявлення домінуючих шкідників посівів сої у короткочасних рисових сівозмінах Південного Степу України. **Методи.** Польовий, лабораторний, розрахунково-порівняльний і статистичний. **Результати.** Отримано інформацію щодо видового складу шкідників у посівах сої та встановлено їх домінуючі види у короткочасних рисових сівозмінах: метелик лучний (*Margarita sticticalis* L.), сонцевик будяковий, або чортополохівка (*Vanessa cardui* L.), клоп трав'яний (*Lygus rugulipennis* Poppr.), клоп люцерновий (*Adelphocoris lineolatus* Goeze.), щитник люцерновий (*Piezodorus lituratus* F.), трипс тютюновий (*Thrips tabaci* Lind.), совка-гамма (*Autographa gamma* L.), совка люцернова (*Chloridea viriplaca* Hfn.), коник зелений (*Tettigonia viridissima* L.), прус італійський (*Calliptamus italicus* L.), попелиця велика злакова (*Sitobion avenae* F.), кліщ павутинний звичайний (*Tetranychus urticae* Koch.), сарана мароканська (*Locustotaurus maroccanus* Thunb.), цикадка шестикрапка (*Macrostelus laevis* Kib.), цикадка смугаста (*Psammotettix striatus* L.), елія носата (*Aelia rostrata* Bsh.), довгоносик смугастий бульбачковий (*Sitona lineatus* L.), довгоносик сірий щетинистий (*Sitona crinitus* Hfn.), совка бавовникова (*Helicoverpa armigera*), вогнівка акацієва (*Etiella zinckenella* Tr.). **Висновки.** Кількість виявлених видів шкідників у посівах сої ста-

новила: ряд лускокрилих (*Lepidoptera*) – 38,0%; акариформні кліщі (*Acariformes*) 22,0%, бахромчатокрылі (*Thysanoptera*) – 17,0%, напівтвердокрылі (*Hemiptera*) – 10,0%, представники ряду рівнокрыліх (*Homoptera*) – 5,0%, прямокрыліх (*Orthoptera*) – 5,0% та твердокрыліх (*Coleoptera*) – 3,0%. Домінуючими видами в умовах рисових чеків були: метелик лучний (*Pyrausta sticticalis* L.) – 15 екз./м², трипс тютюновий (цибулевий) (*Thrips tabaci* Lind.) – 50 екз./м², звичайний павутинний кліщ (*Tetranychus urticae* Koch.) – 47 екз./рослину, сонцевик будяковий (чортополохівка) (*Vanessa cardui* L.) – від 2 до 5 екз./м².

Ключові слова: шкідники, насіння, інсектицид, урожай, личинка, гусениця, чисельність, комаха.

Dudchenko V.V., Strigun O.O., Palamarchuk D.P., Palamarchuk A.V. Phytosanitary monitoring of harmful entomofauna of soybean crops in the conditions of rice irrigation systems

Goal. Determination of species composition of entomophages and detection of dominant pests of soybean crops in short-rotation rice crop rotations of the Southern Steppe of Ukraine. **Methods.** Field, laboratory, computational and statistical. **Results.** Information on the species composition of pests in soybean crops was obtained and their dominant species in short-rotation rice crop rotations were established: meadow butterfly (*Margaritia sticticalis* L.), sunflower tnisle (*Vanessa cardui* L.), grass bug (*Lygus*

rugulipennis Popp), alfalfa bug (*Carpocoris fuscispinus* Boh.), alfalfa shield (*Piezodorus lituratus* F.), tobacco thrips (*Thrips tabaci* Lind.), gamma moth (*Autographa gamma* L.), alfalfa moth (*Chloridea viriplaca* Hfn.), grasshopper green (*Tettigonia viridissima* L.), Italian cockroach (*Calliptamus italicus* L.), large grass aphid (*Sitobion avenae* F.), spider tick (*Tetranychus urticae* Koch.), Moroccan locust (*Doclostaurus maroccanus* Thunb.), cicada six-spotted (*Macrosteles laevis* Kib.); striped cicada (*Psammotettix striatus* L.), nasal elia (*Aelia rostrata* Bsh.), striped tuberous weevil (*Sitona lineatus* L.), gray bristle weevil (*Sitona crinitus* Hfn.), cotton moth (*Helicoverpa armigera* Hfn.), acacia firefly (*Etiella zinckenella* Tr.). **Conclusions.** The number of detected pests in soybean crops was: a number of scale insects (*Lepidoptera*) – 38.0%; Acariform mites (*Acariformes*) 22.0%, fringed (*Thysanoptera*) – 17.0%, semi-hard-winged (*Hemiptera*) – 10.0%, representatives of a number of isosceles (*Homoptera*) – 5.0%, straight-winged (*Orthoptera*) – 5.0 % and hard-winged Coleoptera – 3.0%. The dominant species in rice checks were: meadow butterfly (*Pyrausta sticticalis* L.) – 15 specimens / m², tobacco thrips (onion) (*Thrips tabaci* Lind.) – 50 specimens / m² common spider mite (*Tetranychus urticae* Koch.) – 47 specimens / plant, painted lady butterfly (*Vanessa cardui* L.) – from 2 to 5 specimens / m².

Key words: pests, seeds, insecticide, harvest, larva, caterpillar, number, insect.