

ШКІДЛИВИЙ ЕНТОМОКОПОМПЛЕКС ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Р. В. ЧУХРАЙ, доктор філософії
Уманський національний університет

*Наведено результати дворічних спостережень за видовим складом фітофагів, що був облікований в посівах ячменю ярого за 2023–2024 роки. Тепла та посушлива погода сприяла розвитку злакових попелиць, а саме *Brachycolus poxius* Mord., *Schizaphis graminum* Rond, які впродовж двох років перевищували показники ЕПШ. Серед групи хлібних клопів, особливо виділявся *Eurygaster integriceps* Put., що стабільно був поширений на рівні 4 екз./м². Серед трипсів постійну небезпеку становив *Nauplothrips tritici* Kurd.*

Ключові слова: фітофаги, шкідники, захист рослин, ячміль ярий, видовий склад

Постановка проблеми. Ячміль ярий, серед зернових культур, займає третє місце за посівними площами після пшениці і кукурудзи та відіграє провідну роль у вирішенні зернової проблеми, оскільки є цінною продовольчою, кормовою та технічною культурою [1]. Для отримання якісного урожаю зернових, в тому числі і ячменю ярого, велике значення має захист від комплексу шкідників.

Як повідомляють вчені [2], за останнє десятиліття, підвищення середньої температури повітря сприяло збільшенню шкідливості фітофагів в посівах зернових культур, підвищилась чисельність і шкідливість злакових мух хлібних клопів, пшеничного трипса, хлібних жуків та інших видів. Отже, зміна метеорологічних умов впливає на чисельність та шкідливість фітофагів в посівах сільськогосподарських культур, а отже до появи нових чи зміни домінантних видів фітофагів в агроценозі. Без належного захисту від фітофагів врожай ячменю ярого буде значно менший та гірший за якістю, а тому вивчення видового складу шкідників та визначення найбільш небезпечних з них є актуальним в теперішній час.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні роки в умовах України спостерігається підвищення середньої річної температури повітря та, відповідно, збільшення суми ефективних температур, що впливає на прискорення перебігу природних фаз розвитку фітофагів. Ці зміни впливають на поширення та географічний розподіл шкідників сільськогосподарських культур, відбувається зміщення зони їх шкідливості [3, 4]. За даними науковців, в Україні за зміни температурного режиму в агроценозах польових культур зазнає змін видова структура ентомокомплексів, відбувається зростання чисельності і шкідливості хлібних клопів, у т.ч. клопа-черепашки в Поліссі та Лісостепу України, збільшення кількості генерацій полівольтинних видів шкідливих комах

(совки, листокрутки, попелиці, тощо), за рахунок продовження вегетації сільськогосподарських культур та збільшенню суми ефективних температур [5].

Відомо, що суми негативних температур в зимовий період зменшилися у 2–3 рази, що зменшує негативну дію мінусових температур на фітофагів, перезимівля яких збільшилась на 80–90 %. До того ж почастишали ранні теплі весни з температурою 5–10 °C вище нуля. Усе це створює умови для поширення багатотічних фітофагів, таких як совки, саранові, мишоподібні гризуни, усі види попелиць, клопа черепашки, хлібних турунів та інших шкідників [6, 7].

Не контрольований розвиток фітофагів та відсутність захисту культури від шкідників може призводити до значного зниження врожайності культури. За даними Стригуна О. О., потенційні втрати від шкідників в осінній період в період його досліджень на озимих злаках склали – 5,94 %, весняно-літнього періоду 27,2 %, а сумарні від усього комплексу фітофагів – 33,14 %. Середні фактичні втрати з врахуванням коефіцієнта комплексної стійкості сучасних сортів 0,5, обсягів застосування пестицидів на 31 % посівів (коефіцієнт зменшення втрат 0,31), рівня ефективності і зменшення втрат на 75 % за 2008–2012 рр. становлять 12,75 %, що за середньої урожайності 3 т/га становить 0,38 т/га [8].

Метою досліджень було визначення видового складу фітофагів в посівах ячменю ярого та виявлення найбільш небезпечних з них для побудови ефективної системи захисту культури.

Методика досліджень. Дослідження проводився в умовах навчально-виробничого відділу Уманського національного університету. Моніторинг фітофагів проводився на сорті ячменю ярого Командор. Повторність досліду трьохразова. Площа дослідної ділянки 25 м², облікової 16 м². Метеорологічні показники наведені за даними метеостанції м. Умань. Обліки та спостереження за фітофагами, проводились за загальноприйнятими методиками в захисту рослин [9, 10]. Економічні пороги шкідливості порівнювали відповідно до даних Станкевича С. В., Забордіної І. В. [11].

Результати досліджень. Для кращого розуміння впливу погодних умов на шкідливий ентомокомплекс ячменю ярого проаналізовано температуру повітря та кількість опадів впродовж досліджень (табл. 1, 2). Як бачимо, з даних таблиці 1, спостерігається чітке підвищення температури повітря, за виключенням лютого 2023 року та березня і травня 2024 року. У всі інші місяці, особливо у період вегетації ячменю ярого відбувалось підвищення температури на +0,6...+2,6 °C у 2023 році та +2,2... +4,2 °C – у 2024 році. Це значно впливало на перебіг біологічних фаз розвитку шкідників, особливо у полівольтинних видів.

Крім температури повітря, відрізнялась і сума опадів під час проведення дослідів (табл. 2). Дефіцит річних опадів в 2023 році становив 81 мм та 44,1 мм у 2024 році. Опади випадали не рівномірно, перевищення середньомісячної норми спостерігалось у квітні та липні 2023 року та березні-квітні 2024 року. Дефіцит опадів сприяє розвитку шкідників, що краще розвиваються у посушливих умовах, а саме злакових попелиць. Крім того, посушливі умови згубно впливають на розвиток грибкових хвороб шкідників, що контролюють чисельність фітофагів у природних умовах.

Табл. 1. Температура повітря, в період проведення досліджень, °C

Місяць	Середня багаторічна	Середнє за місяць	Відхилення, + / -	Середнє за місяць	Відхилення, + / -
		2023 рік		2024 рік	
Січень	-3,4	0,2	+ 3,2	-1,6	+1,8
Лютий	-2,3	-0,2	+2,1	4,2	+6,1
Березень	2,5	5,1	+2,6	4,5	-0,6
Квітень	9,7	8,8	-0,9	13,0	+4,2
Травень	15,4	15,4	0,0	15,3	-0,1
Червень	19,0	19,6	+0,6	21,2	+2,2
Липень	20,9	22,9	+2,0	24,3	+3,4
Серпень	20,1	22,9	+2,8	23,1	+3,0
Вересень	14,5	18,4	+3,9	19,7	+5,2
Жовтень	8,3	11,7	+3,4	10,8	+2,5
Листопад	2,8	4,6	+1,8	2,6	-0,2
Грудень	-1,8	1,2	+3,0	0,4	+2,2

Табл. 2. Сума опадів під час вегетації ячменю ярого, мм

Місяць	Середня багаторічна	Середнє за місяць	Відхилення, + / -	Середнє за місяць	Відхилення, + / -
		2023		2024	
Січень	38	6,0	-32,0	29,8	-8,2
Лютий	34	20,5	-13,5	14,9	-19,1
Березень	36	27,2	-8,8	89,5	+53,5
Квітень	41	126,6	+85,5	56,2	+15,2
Травень	52	42,4	-9,6	41,8	-10,2
Червень	81	15,8	-65,2	56,5	-24,5
Липень	68	92,5	+24,5	17,9	-50,1
Серпень	49	12,4	-36,6	17,7	-31,3
Вересень	61	4,2	-56,8	12,1	48,9
Жовтень	43	33,5	-9,5	99,4	+56,4
Листопад	43	62,3	+20,7	45,1	+2,1
Грудень	40	55,0	+15,0	61,0	+21,0
За рік	586	505	-81,0	541,9	-44,1

Видовий склад виявлених шкідників в посівах ячменю ярого в 2023 вегетаційному році наведений в таблиці 3. Було виявлено та ідентифіковано 19 шкідливих видів із шести рядів. Серед злакових попелиць було виявлено та ідентифіковано ячмінну, велику та звичайну злакову попелиці. Економічний поріг шкідливості при цьому перевищували вид *Brachycolus noxius* Mord. – 18 екз./стебло та *Schizaphis graminum* Rond. – 11 екз./стебло.

Ряд *Hemiptera* нараховував п'ять шкідливих види, а саме *Eurygaster integriceps* Put., *Eurygaster maurus* L., *Aelia acuminata* L., *Trigonotylus coelestialium* Kirk. та *Lygus rugulipennis* Popr. Проте, із цих видів небезпечним для культури був лише клоп-черепашка, що був у межах ЕПШ на рівні 4 екз. / м².

Табл. 3. Видовий склад та чисельність фітофагів ячменю ярого, 2023 р.

Вид		Екз., шт.	ЕПШ
українська назва	латинська назва		
Попелиця ячмінна	<i>Brachycolus noxius</i> Mordvilko, 1913	18	5–10 особ./ стебло
Попелиця звичайна злакова	<i>Schizaphis graminum</i> Rondani, 1852	11	5–10 особ./ стебло
Попелиця велика злакова	<i>Sitobion avenae</i> Fabricius, 1775	3	5–10 особ./ стебло
Клоп шкідлива черепашка	<i>Eurygaster integriceps</i> Puton, 1881	4	4–5 особ. / м ²
Маврська черепашка	<i>Eurygaster maurus</i> Linnaeus, 1758	2	4–6 личинок / м ²
Елія гостроголова	<i>Aelia acuminata</i> Linnaeus, 1758	4	8–10 екз. / м ²
Клопик злаковий	<i>Trigonotylus coelestialium</i> Kirkaldy, 1902	14	40–50 / 5 помахів
Лігус шкідливий	<i>Lygus rugulipennis</i> Poppius, 1911.	13	40–50 / 5 помахів
Трипс пшеничний	<i>Haplothrips tritici</i> Kurdjumov, 1912.	19	10–15 особ./стебло
Жужелиця хлібна мала	<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze, 1777	2	3–5 особ. / м ²
П'явиця синя	<i>Oulema lichenis</i> Voet, 1806	9	10–15 особ. / м ²
П'явиця червоногруда	<i>Oulema melanopus</i> Linnaeus, 1758	4	10–15 особ. / м ²
Блішка смугаста хлібна	<i>Phyllotreta vittula</i> Redtenbacher, 1849	262	300 / 100 помахів
Блішка звичайна стеблова	<i>Phyllotreta vittula</i> Redtenbacher, 1849	31	300 / 100 помахів
Муха пшенична	<i>Phorbia securis</i> Tiensuu, 1935	9	30–50 / 100 помахів
Муха шведська ячмінна	<i>Oscinella pusilla</i> Meigen, 1830	19	30–50 / 100 помахів
Муха гессенська	<i>Mayetiola destructor</i> Say, 1817	11	30–50 / 100 помахів
Цикадка шестикрапкова	<i>Macrosteles laevis</i> Ribaut, 1927	10	100 / 5 помахів
Пильщик чорний	<i>Trachelus tabidus</i> Fabricius, 1775	2	4 екз. / м ²

На території України поширені близько 50 видів трипсів, проте основної шкоди завдає трипс пшеничний, що за масового розмноження негативно впливає на якість та врожайність злакових культур. В період досліджень в посівах ячменю ярого був виявлений *Haplothrips tritici* Kurd., що мав чисельність на рівні 19 шт. на стебло, при рівні ЕПШ – 10–15 шт./стебло [12]. Серед ряду *Coleoptera* було виявлено п'ять видів фітофагів, зокрема, *Zabrus tenebrioides* Goez., *Oulema*

lichenis Voet., *Oulema melanops* L., *Phyllotreta vittula* Red. та *Chaetocnema hortensis* G. Чисельність цих шкідників була відчутною, проте не перевищувала рівня ЕПШ. За обліку злакових мух було виявлено три шкідливі види: *Phorbia securis* Tien., *Oscinella pusilla* Mg. та *Mayetiola destructor* Say. Ці види не перевищували показників ЕПШ, проте за побудови системи захисту береться до уваги сумарна чисельність цих фітофагів, що в 2023 р. була на рівні 39 екземплярів, а отже дана група шкідників була небезпечною для ячменю ярого. Цикадка шестикрапкова та пильщик чорний були малочисельними та не перевищували ЕПШ.

Рясні опади в березні травні 2024 року, дещо негативно впливали на чисельність злакових попелиць та п'явиці синьої. Їх середня чисельність була нижчою за попередній рік, проте ячмінна та звичайна злакова попелиці знову перевищували ЕПШ для культури (табл. 4.).

Табл. 4. Видовий склад та чисельність фітофагів ячменю ярого, 2024 р.

Вид		Екз., шт.	ЕПШ
українська назва	латинська назва		
Попелиця ячмінна	<i>Brachycolus noxius</i> Mordvilko, 1913	11	5–10 особ. / стебло
Попелиця звичайна злакова	<i>Schizaphis graminum</i> Rondani, 1852	8	5–10 особ. / стебло
Попелиця велика злакова	<i>Sitobion avenae</i> Fabricius, 1775	2	5–10 особ. / стебло
Клоп шкідлива черепашка	<i>Eurygaster integriceps</i> Puton, 1881	4	4–5 особ. / м ²
Елія гостроголова	<i>Aelia acuminata</i> Linnaeus, 1758	2	8–10 екз. / м ²
Клопик злаковий	<i>Trixonotylus coelestialium</i> Kirkaldy, 1902	11	40–50 / 5 помахів
Лігус шкідливий	<i>Lygus rugulipennis</i> Poppius, 1911	5	40–50 / 5 помахів
Трипс пшеничний	<i>Haplothrips tritici</i> Kurdjumov, 1912.	16	10–15 особ. / стебло
Жужелиця хлібна мала	<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze, 1777	3	3–5 особ. / м ²
П'явиця синя	<i>Oulema lichenis</i> Voet, 1806	4	10–15 особ. / м ²
П'явиця червоногруда	<i>Oulema melanopus</i> Linnaeus, 1758	2	10–15 особ. / м ²
Блішка смугаста хлібна	<i>Phyllotreta vittula</i> Redtenbacher, 1849	211	300 / 100 помахів
Блішка звичайна стеблова	<i>Phyllotreta vittula</i> Redtenbacher, 1849	19	300 / 100 помахів
Муха пшенична	<i>Phorbia securis</i> Tiensuu, 1935	11	30–50 / 100 помахів
Муха шведська ячмінна	<i>Oscinella pusilla</i> Meigen, 1830	14	30–50 / 100 помахів
Муха гессенська	<i>Mayetiola destructor</i> Say, 1817	9	30–50 / 100 помахів
Цикадка шестикрапкова	<i>Macrosteles laevis</i> Ribaut, 1927	17	100 / 5 помахів

Серед *Hemiptera* особливої уваги потребує вид *Eurygaster integriceps*, що впродовж двох років перевищував ЕПШ для ячменю. Інші види клопів були малопоширеними та відносно безпечними для культури. Поширеність та чисельність пшеничного трипса залишалась високою і в 2024 році та була на рівні 16 екземплярів на стебло, що потребувало захисних заходів. Злакові мухи, а саме *Oscinella pusilla*, *Mayetiola destructor* та *Phorbia securis* були менш чисельними ніж у 2023 році, проте їх сумарна кількість при обліку знаходилась у межах 34 імаго на 100 помахів сачка, що є достатньою для проведення захисту культури.

Висновки. Підвищення температури повітря та зменшення суми опадів в умовах у НВВ Уманського національного університету сприяло розвитку фітофагів в посівах ячменю ярого. Під час обліків і спостережень за 2023–2024 рік було виявлено 19 шкідливих види, серед яких 4 види перевищували ЕПШ, а також злакові мухи, сумарна чисельність яких була небезпечною для ячменю ярого. Тепла та посушлива погода сприяла розвитку злакових попелиць, а саме *Brachycolus noxius* Mord., *Schizaphis graminum* Rond, які впродовж двох років перевищували показники ЕПШ. Серед групи хлібних клопів, особливо виділявся *Eurygaster integriceps* Put., що стабільно був поширений на рівні 4 екз./м². Серед трипсів постійну небезпеку становив *Haplothrips tritici* Kurd, що мав чисельність на рівні 16–19 екз./стебло.

Література:

1. Романюк В. І. Урожайність зерна ячменю ярого залежно від моделі технологій вирощування в умовах Лісостепу Правобережного. *Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур*: матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. (29 березня). Вінниця, 2018. С. 120–123.
2. Федоренко В. П. Перспективи ентомологічних досліджень в Україні. *Захист і карантин рослин*. 2014. № 60. С. 415–425.
3. Кузьменко Н.В. Вплив добрив на пошкодженість рослин ячменю ярого внутрішньостебловими шкідниками та урожайність зерна. *Карантин і захист рослин*. 2022. № 4. С. 15–20. DOI: <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2022.4.15-20>
4. Bebbler D. P. Range-Expanding Pests and Pathogens in a Warming World. *Annual Review of Phytopathology*. 2015. Vol. 53. № 1. P. 335–356.
5. Борзих О. І. Екологічні основи регуляції шкідливих організмів в агроценозах основних польових культур : дис. ... д-ра с.-г. наук : 03.00.16. Київ, 2015. 328 с.
6. Пармінська Л. М., Гаврилюк Н. М. Вплив погодних умов в осінній період на розвиток основних шкідників та хвороб агроценозу пшениці озимої у зоні Лісостепу. *Карантин і захист рослин*. 2019. № 1–2. С. 10–14. DOI:<https://doi.org/10.36495/2312-0614.2019.1-2.10-14>
7. Трибель С. О., Сядриста О. Б. Погода і фітосанітарний стан агроценозів. *Карантин і захист рослин*. 2002. № 7. С. 1.
8. Стригун О. О. Потенційні і фактичні втрати врожаю зерна колосових культур від основних шкідників: *Стан та перспективи розвитку захисту рослин*: тези між нар. наук.-практ. конф. (2–3 квітня). Київ, 2013. С. 116.

9. *Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур*. Омелюта В. П., Григорович І. В., Чабан В. С. та ін. / за ред. В. П. Омелюти. К.: Урожай, 1986. 294 с.
10. Станкевич С. В., Забродіна І. В. *Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур*: навч. посіб. Харків, 2016. 216 с.
11. Станкевич С. В., Забродіна І. В. *Економічні пороги шкідливості основних шкідників сільськогосподарських культур*. Харків, 2016. 24 с
12. Abdillayev M., Bababekov Q. Wheat thrips (*Haplothrips tritici* Kurd.) damage on grain crops in Uzbekistan. *E3S Web of Conferences*. 2023. Vol. 421. DOI:10.1051/e3sconf/202342104001

References

1. Romanyuk, V. I. (2018). Spring barley grain yield depending on the model of cultivation technologies in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe.: Materials of the VI international scientific practical conference «*Latest technologies of growing agricultural crops*». Vinnytsia, 2018. pp. 120–123. [in Ukrainian].
2. Fedorenko, V. P. (2014). Prospects for entomological research in Ukraine. *Plant protection and quarantine*, 2014, no. 60. pp. 415–425. [in Ukrainian].
3. Kuzmenko, N. V. (2022). The effect of fertilizers on damage to spring barley plants by intrastem pests and grain yield. *Quarantine and Plant Protection*, 2022, no. 4, pp. 15–20. DOI: <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2022.4.15-20> [in Ukrainian].
4. Bebber, D. P. (2015). Range-Expanding Pests and Pathogens in a Warming World. *Annual Review of Phytopathology*, vol. 53, no 1, pp. 335–356.
5. Borzykh, O. I. (2015). *Ecological foundations of the regulation of harmful organisms in agroecosystems of main field crops* (Doctoral dissertation, Institute of Plant Protection, Kyiv). 328 p. [in Ukrainian].
6. Parminska, L. M., Gavrilyuk, N. M. (2019). The influence of weather conditions in the autumn period on the development of the main pests and diseases of the winter wheat agroecosystem in the Forest-Steppe zone. *Quarantine and Plant Protection*, no. 1–2, pp. 10–14. DOI: <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2019.1-2.10-14> [in Ukrainian].
7. Tribel, S. O., Syadrysta, O. B. (2002). Weather and phytosanitary condition of agroecosystems. *Quarantine and plant protection*, no. 7, pp. 1. [in Ukrainian].
8. Strigun, O. O. (2013). Potential and actual losses of grain yield of eared crops from major pests. In *Materials of the International Scientific-Practical Conference “State and prospects for the development of plant protection”* (p. 116). Kyiv, Ukraine. [in Ukrainian].
9. Omelyuta, V. P. (Ed.) (1987). *Accounting for pests and diseases of agricultural crops*. Kyiv: Urozhay. 294 p. [in Ukrainian].
10. Stankevych, S. V., Zabrodina, I. V. (2016). *Monitoring of pests of agricultural crops*. Kharkiv: Kharkiv National Agrarian University named after V. V. Dokuchaev. 216 p. [in Ukrainian].
11. Stankevych, S. V., Zabrodina, I. V. (2016). *Economic thresholds of harmfulness of major pests of agricultural crops*. Kharkiv: Kharkiv National Agrarian University named after V. V. Dokuchaev. 24 p. [in Ukrainian].

12. Abdillayev, M., Bababekov, Q. (2023). Wheat thrips (*Haplothrips tritici* Kurd.) damage on grain crops in Uzbekistan. *E3S Web of Conferences*, vol. 421, pp. 1–6. DOI:10.1051/e3sconf/202342104001

Annotation

Chukhrai R. V.

Harmful entomocopomplex of spring barley in the conditions of the Right-bank Forest-step of Ukraine

The article presents the results of two-year observations of the species composition of phytophages, which was recorded in spring barley crops for 2023–2024. To obtain a high-quality harvest of spring barley, protection from a complex of pests is of great importance. Changing meteorological conditions affect the number and harmfulness of phytophages in crops, and therefore to the emergence of new or changing dominant species of phytophages in the agrocenosis. Without proper protection from phytophages, the spring barley harvest will be significantly smaller and of poorer quality, and therefore the study of the species composition of pests and the identification of the most dangerous of them is relevant at the present time.

During the research, a clear increase in air temperature was observed by $+0.6...+2.6^{\circ}\text{C}$ in 2023 and $+2.2...+4.2^{\circ}\text{C}$ in 2024. A decrease in precipitation by 81 mm and 44.1 mm was observed, respectively, over the years. An increase in air temperature and a decrease in precipitation in the conditions of the Uman National University's SPD contributed to the development of phytophagous pests in spring barley crops. During the records and observations for 2023–2024, 19 harmful species were identified, among which four species exceeded the harmful index., as well as cereal flies, the total number of which was dangerous for spring barley.

Warm and dry weather contributed to the development of cereal aphids, namely *Brachycolus noxius* Mord., *Schizaphis graminum* Rond, which exceeded the harmful index. for two years. Among the group of grain bugs, *Eurygaster integriceps* Put. stood out, which was stably distributed at the level of 4 individuals/m². Among thrips, *Haplothrips tritici* Kurd was a constant danger, which had a number of 16–19 individuals/stem. When counting cereal flies, 3 harmful species were identified, namely *Phorbia securis* Tien., *Oscinella pusilla* Mg. and *Mayetiola destructor* Say., and their total number exceeded the dangerous mark for the crop.

Key words: phytophagous, pests, plant protection, spring barley, species composition