

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Булигін С.Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів: підручн. [для підгот. фах. із спец. «Землепорядкування та кадастр», «Агрохімія та ґрунтознавство» в аграр. вищих навч. закл. III-IV рівнів акредитації]. К.: Урожай, 2005. 298 с.
2. Вилучення з інтенсивного обробітку малопродуктивних земель та їхнє раціональне використання: методичні рекомендації / за ред. В.Ф. Сайка. Київ: Аграрна наука, 2000. 39 с.
3. Міністерство екології та природних ресурсів. Діяльність охоронна. Екологічні паспорти регіонів. URL: <http://old.menr.gov.ua/index.php/protection/protection1>.
4. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2015 році. К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, ФОР Грінв Д.С. 2017. 308 с.
5. Ракоїд О.О. Агроекологічна оцінка земель сільськогосподарського призначення: дис. ... канд. с.-г. наук: 03.00.16. К., 2007. 203 с.
6. Третьак А.М. Методичні рекомендації оцінки екологічної стабільності агроландшафтів та сільськогосподарського землекористування / А.М. Третьак, Р.А. Третьак, М.І. Шквир. К.: Інститут землеустрою УААН, 2001. 15 с.
7. Фурдичко О.І. Методологія управління агроландшафтами лісомеліоративними методами [Науково-методичне забезпечення] / О.І. Фурдичко, А.П. Стадник. К.: Аграрна наука, 2010. 60 с.

УДК 574.3:595.752:633.16(477.46)

---

**ЕКОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ  
ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ ЯЧМЕНЮ  
В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

---

**Чухрай Р.В.**<sup>1</sup> – аспірант,

Уманський національний університет садівництва

*В статті наведені результати дворічних спостережень екологічного впливу температури та вологи на чисельність шкідливого ентомокомплексу ячменю в умовах Правобережного Лісостепу України. Наведений видовий склад фітофагів, відмінності біології розвитку у зв'язку зі зміною гідротермічного показника.*

**Ключові слова:** екологічний вплив, шкідники, ячмінь.

**Чухрай Р.В. Экологические факторы влияния на численность основных вредителей ячменя в Правобережной Лесостепи Украины**

*В статье изложены результаты двухлетних наблюдений экологического воздействия температуры и влажности на численность вредного энтомокомплекса ячменя в условиях Правобережной Лесостепи Украины. Приведен видовой состав фитофагов, различия биологии развития в связи с изменением гидротермического показателя.*

**Ключевые слова:** экологическое воздействие, вредители, ячмень.

**Chukhrai R. V. Ecological factors of influence on the number of major pests of barley in the Right-bank Forest-steppe of Ukraine**

*The article presents the results of two-year-long observations of the ecological impact of temperature and humidity on the number of malicious enteromorphs of barley under the conditions of the Right Bank Forest-steppe of Ukraine. The author presents the species composition of phytophages, differences in development biology in connection with the change of the hydrothermal index.*

**Key words:** ecological influence, pests, barley.

---

<sup>1</sup> кер. к.с.-г. н., доц. Мостов'як С.М.

---

**Постановка проблеми.** Сільськогосподарське виробництво, змінюючи сформовані в біоценозах відносини і зв'язки організмів, часом провокує розмноження й розселення шкідників, поширення хвороб і бур'янів, але протиставляє цим негативним наслідкам більш-менш ефективні захисні заходи.

Щорічні втрати світового рослинництва від шкідників, хвороб і бур'янів досягли значного рівня. Підраховано, що за 1980–2010 рр. втрати від шкідливих комах у США щонайменше подвоїлися, хоча обсяг спрямованих проти них хімічних обробок зріс в 10 разів. За цей же час в атмосферу було внесено не менше  $5 \cdot 10^6$  т пестицидів, що в перерахунку на весь її обсяг становить  $0.001$  мг/м<sup>3</sup>. Виробництво пестицидів, що забезпечили ріст продуктивності праці в сільському господарстві за вказаний вище період, досягло  $1,25 \cdot 10^8$  т у рік [1].

Нераціональне використання пестицидів у некоректні строки призводить до забруднення навколишнього середовища, потрапляння залишків препаратів у ґрунт, водойми, і, відповідно, це є токсичним для риб та безхребетних, призводить до збільшення ГДК у продуктах харчування та багато іншого. З огляду на це, уточнення біології розвитку шкідників та застосування засобів захисту відповідно до них, сприятиме точному та раціональному застосуванню пестицидів із мінімальною шкодою для екологічних систем агробіоценозів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Однією з актуальних проблем захисту від шкідників сільськогосподарських культур, у тому числі і ячменю, є вивчення закономірностей динаміки чисельності основних шкідників у сучасних агробіоценозах. Чисельність комах, які пошкоджують сільськогосподарські культури, змінюється в умовах створених чи створюваних агроценозів [2]. За даними В.П. Федоренка [3], за останні 10 років потепління позначилося на структурі видового складу ентомокомплексів, збільшенні чисельності і шкідливості опомізи, клопів-черепашок, пшеничної мухи, пшеничного трипса, хлібних жуків. Ентомокомплекс шкідливих комах у посівах озимини в Лісостепу поповнився таким видом, як пшенична муха, чисельність якої у фазі сходи-кущіння щорічно більше ніж утричі перевищує пороговий рівень. Тому ця проблема є особливо актуальною, потребує детального вивчення та аналізу.

Видова структура, рівень домінування, шкідливість і чисельність комах на зернових злаках постійно варіюється, що зумовлено дією абіотичних та біотичних чинників середовища, які впливають на розвиток та розмноження фітофагів [4]. Встановлено, що найбільшого збитку урожаю завдають щорічно домінуючі в ентомокомплексах фітофаги, це пояснюється, перш за все, особливостями їх біології, високою плодючістю та інтенсивністю розмноження [5].

За даними В.М. Чайки, І.В. Гавей, Т.М. Неверовської [6], у Лісостепу України за останні 15 років середня річна температура повітря як головна характеристика глобального потепління, порівняно з нормою, зросла на  $0,5$ – $10^\circ\text{C}$ . Підвищення температури призводить до збільшення тривалості вегетаційного періоду та переміщення меж природних зон, що позначається на перебігу фенофаз розвитку посівів, зумовлює збільшення чисельності популяцій шкідливих організмів.

**Постановка завдання.** Головним завданням та метою наукової роботи є уточнення біології розвитку основних шкідників ячменю залежно від зміни екологічних умов у зв'язку з потеплінням для встановлення та корегування строків застосування засобів захисту культури.

Для виконання завдання нами було: 1) проведено обліки шкідників на посівах озимого та ярого ячменю; 2) проаналізовано строки появи в посівах основних шкідників відповідно до погодних умов;

**Об'єкти і методи досліджень.** Об'єкти дослідження – сорти ячменю озимого (Скарпія, Пасо, Тітус) та ячменю ярого (Водограй, Квенч, Командор, Модерн), шкідники ячменю, що були виявлені в посівах культури, гідротермічні показники за період досліджень.

Облік шкідників на посівах ячменю проводили відповідно до методики [7].

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Аналіз проведених обліків та спостережень виявив у посівах ячменю 16 видів шкідників із 5 рядів.

Серед представників твердокрилих (*Coleoptera*) були виявлені: мідляк піщаний (*Opatrum sabulosum* L.), смугаста хлібна блішка (*Phyllotreta vittula* Redt.), звичайна стеблова блішка (*Chaetocnema hortensis* Geoffr.), жужелиця хлібна мала (*Zabrus tenebrioides* Goeze.), п'явиця синя (*Oulema lichenis* Voet.), п'явиця червоногруда (звичайна) (*Oulema melanopus* L.), сірий південний довгоносик (*Tanymecus dilaticollis* Gyll.).

Серед напівтвердокрилих (*Hemiptera*) були наявні: трав'яний клоп (*Lygus rugulipennis* Poppius.), клоп шкідлива черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.), елія остроголова (*Aelia acuminata* L.).

Серед рівнокрилих (*Homoptera*) – звичайна злакова попелиця (*Schizaphis graminum* Rond.), ячмінна попелиця (*Brachycolus noxius* Mord.), пильщик чорний (*Trachelus tabidus* F.), цикадка шестикрапкова (*Macrostelus laevis* Rib.)

Двокрилі (*Diptera*) – пшенична муха (*Phorbia seures* Tiensum.).

Трипси (*Thysanoptera*) - трипс пшеничний (*Haplothrips tritici* Kurd.).

Видовий склад та період виявлення шкідників наведені в таблиці 1.

Вплив температурних показників як екологічного фактору обмеження розвитку та поширення фітофагів досить значний. Внаслідок цього активна діяльність комах обмежена певними температурними межами – нижнім і верхнім порогом розвитку. Нижній температурний поріг рівний приблизно 5–8°C, змінюючись в окремих видів від –1 до +10°C. За зниження температури тіла комах за межі нижнього порогу організм впадає в стан холодого заціплення, або депресії. Верхній термічний поріг також залежить від виду і фази розвитку комах, але не перевищує 40°C, найчастіше знаходячись в інтервалі 30–35°C [9].

Кожен вид комах потребує певної суми ефективних температур, необхідних для нормального розвитку і життєдіяльності. Тому нами було проаналізовано відмінності в біології розвитку виявлених шкідників із даними, що наводяться в літературі.

У весняний період 2016–2017 рр. вегетаційного сезону відома чітка межа появи шкідливих комах на посівах озимого ячменю. Так, 22 березня при огляді посівів шкідники були відсутні, тоді як 23 березня при підвищенні температури з +8°C до +17°C були виявлені: особини сірого південного довгоносика (*Tanymecus dilaticollis* Gyll.), особини пшеничної мухи (*Phorbia seures* Tiens.) та деякі інші види, які не спричиняють пошкодження культури. У період 2017–2018 вегетаційного року погодні умови аналогічного періоду не були сприятливі для появи цих шкідників. Проте порівняно з середніми багаторічними даними температури (0,4°C) підвищення в березні за минулі три роки відбулось до 4,1–5,9°C.

Метеорологічні умови квітня за досліджуваний період були досить сприятливі у 2016–2017 вегетаційний рік та знаходились на рівні 9,7°C, що лише на 1,2°C вище середньої багаторічної. Температура за квітень 2017–2018 вегетаційного року перевищила температурні показники на 6,8°C за середню багаторічну, що вплинуло на біологію розвитку шкідників ячменю. Так, сходи ярого ячменю в I–II декаді квітня пошкоджували: смугаста хлібна блішка (*Phyllotreta vittula* T.), звичайна стеблова блішка (*Chaetocnema hortensis* Geoffr.), мідляк піщаний

(*Opatrum sabulosum L.*), звичайна злакова попелиця (*Schizaphis graminum Rond.*), трав'яний клоп (*Lygus rugulipennis Poppius*), п'явиця синя (*Oulema lichenis Voet.*), п'явиця червоногруда (звичайна) (*Oulema melanopus L.*), клоп шкідлива черепашка (*Eurygaster integriceps Put.*).

Таблиця 1

**Видовий склад шкідників у посівах ячменю  
(березень–травень 2017–2018 рр.)**

№ п/п	Українська назва шкідника	Латинська назва	Період виявлення	Культура
1.	Пшенична муха	<i>Phorbia seures Tiensum.</i>	III декада березня	Озимий ячмінь
2.	Сірий південний довгоносик	<i>Tanymecus dilaticollis Gyll.</i>	III декада березня	Озимий ячмінь
3.	Мідляк піщаний	<i>Opatrum sabulosum L.</i>	II декада квітня	Ярий ячмінь
4.	Смугаста хлібна блішка	<i>Phyllotreta vittula Redt.</i>	I декада квітня	Ярий/озимий ячмінь
5.	Звичайна злакова попелиця	<i>Schizaphis graminum Rond.</i>	I декада квітня	Ярий/озимий ячмінь
6.	Ячмінна попелиця	<i>Brachycolus noxius Mord.</i>	I декада квітня	Ярий ячмінь
7.	Трав'яний клоп	<i>Lygus rugulipennis Poppius.</i>	II декада квітня	Ярий/озимий ячмінь
8.	Звичайна стеблова блішка	<i>Chaetocnema hortensis Geoffr.</i>	II декада квітня – II декада травня	Ярий ячмінь
9.	Пильщик чорний	<i>Trachelus tabidus F.</i>	I декада травня	Ярий ячмінь
10.	Цикадка шестикрапкова	<i>Macrostelus laevis Rib.</i>	II декада квітня	Ярий/озимий ячмінь
11.	Трипс пшеничний	<i>Haplothrips tritici Kurd.</i>	I-II декада травня	Ярий ячмінь
12.	Жужелиця хлібна мала	<i>Zabrus tenebrioides Goeze.</i>	II травня	Ярий/озимий ячмінь
13.	Клоп шкідлива черепашка	<i>Eurygaster integriceps Put.</i>	I декада квітня	Ярий/озимий ячмінь
14.	Елія гостроголова	<i>Aelia acuminata L.</i>	II декада травня	Ярий/озимий ячмінь
15.	П'явиця синя	<i>Oulema lichenis Voet.</i>	II декада квітня	Ярий/озимий ячмінь
16.	П'явиця червоногруда (звичайна)	<i>Oulema melanopus L.</i>	II декада квітня	Ярий ячмінь

Різниця появи шкідливої черепашки від даних літератури з різницею в декаду для досліджуваних умов пояснюється тим, що тривалий період у I–II декаді квітня температура повітря підвищувалась до +27–29°C, коли для масової появи цього шкідника на посівах, потрібна температура не нижче 18–19°C [1], протягом 3–5 днів, що саме і відбулося.

Поява крилатих самок попелиць звичайної злакової та ячмінної в II декаді квітня, що на 1–2 декади менше, ніж у літературі, пояснюються високою температурою та відсутністю опадів, що є сприятливими для їх розвитку.

Досить рання поява синьої та червоногрудої п'явиць також має місце в I–II декаді квітня, що знову ж таки відрізняється від прийнятих строків появи шкідників. Крім того, масове розмноження п'явиць спостерігається у теплі та посушливі роки, що відповідає погодним умовам досліджуваного періоду.

Щодо біології розвитку інших виявлених фітофагів, дані біологічного розвитку майже не відрізнялись від відомих даних. Подальші зміни та відхилення будуть реєструватись та досліджуватись.

**Висновки і пропозиції.** Обліки та спостереження, проведені нами, показали, що в умовах зміни гідротермічних показників, характерних для регіону досліджень, деякі шкідливі види фітофагів з'являються в посівах на 1–2 декади раніше та починають інтенсивно пошкоджувати посіви. Так, відмінність біології розвитку, а відповідно, і появи в посівах ячменю характерні для пшеничної мухи (*Phorbia seures Tiens.*), п'явиці синьої (*Oulema lichenis Voet.*) та п'явиці червоногрудої (*Oulema melanopus L.*), клопа шкідливої черепашки (*Eurygaster integriceps Put.*).

У зв'язку з даними змінами, треба проводити моніторинг шкідників ячменю у більш ранні строки з метою виявлення відмінностей біології розвитку відповідно до погодних умов. Крім того, дані про появу шкідників обов'язково варто враховувати при складанні системи захисту культури для запобігання пошкоджень рослин, адже в період сходів ярого ячменю чи у фазу виходу в трубку – початку колосіння втрати можуть сягати 20% потенційного врожаю.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Дудник А.В. Сільськогосподарська ентомологія: навчальний посібник. Миколаїв: МДАУ, 2011. 389 с.
2. Мигулин А.А. Биологические параметры особей популяций насекомых и динамика их численности / А.А. Мигулин, В.С. Кудрявцев. Вестник зоологии. 1970. № 1. С. 78–83.
3. Федоренко В.П. Перспективи ентомологічних досліджень в Україні. Захист і карантин рослин. 2014. Вип. № 60. С. 415–425.
4. Козак Г.П. Шкодочинність фітофагів на озимій пшениці в Лісостепу України в умовах глобального потепління клімату / Г.П. Козак, О.Б. Сядриста, В.М. Чайка. Захист і карантин рослин. 2004. Вип. 50. С. 21–28.
5. Сахненко В.В. Еколого-фізіологічні аспекти в технологіях захисту зернових колосових культур від шкідників в лісостепу України. Научные труды SWORLD. 2014. Том 33. № 1. С. 79–85.
6. Чайка В.М. Динаміка чисельності шкідників пшениці озимої Лісостепу України в умовах змін клімату / В.М. Чайка, І.В. Гавей, Т.М. Неверовська. Захист і карантин рослин. 2014. Вип. 60. С. 444–451.
7. Станкевич С.В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: навч. посібник / С.В. Станкевич, І.В. Забродіна / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Х.: ФОП Бровін О.В., 2016. 216 с.
8. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан та ін.; за ред. В.П. Омелюта. К.: Урожай, 1986. С. 77–78.
9. Сахненко В.В. Вплив абіотичних факторів на розмноження і виживання основних фітофагів у сучасних польових сівозмінах Лісостепу України / В.В. Сахненко, К.О. Іванова. URL: [http://nd.nubip.edu.ua/2015\\_5/8.pdf](http://nd.nubip.edu.ua/2015_5/8.pdf).
10. Борзих О.І. Комплекс шкідливої біоти в агроекосистемах України. Захист і карантин рослин. 2015. Вип. 61. С. 3–10.

11. Оничко В.І. Шкідники ячменю ярого та роль агротехнічних заходів у регулюванні їх чисельності / В.І. Оничко, О.А. Коваленко, М.П. Секун. Захист і карантин рослин. 2010. Вип. 56. С. 113–121.
  12. Стригун О.О. Потенційні і фактичні втрати врожаю зерна колосових культур від основних шкідників. Стан та перспективи розвитку захисту рослин. Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів, присвяченої 100-річчю від дня народження видатного вченого Вадима Петровича Васильєва. Київ, 2013. 116 с.
  13. Круть М.В. Злакові мухи – шкідники зернових культур. Харків, 1998. 72 с.
  14. Косилович Г.О. Інтегрований захист рослин: навч. посіб. / Г.О. Косилович, О.М. Коханець. Львів: Львівський національний аграрний університет, 2010. 165 с.
-