

УДК 592.7:577

ЧИСЕЛЬНІСТЬ ДОМІНУЮЧИХ ВИДІВ ЕНТОМОФАУНИ ГЕРПЕТОБІОНТІВ У АГРОЦЕНОЗАХ ЛІСОСТЕПУ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ЗАСТОСУВАННЯ ІНСЕКТИЦИДІВ

М.М. Лісовий¹, Н.Г. Сюткіна², Л.В. Вагалюк², В.М. Чайка¹

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України

²Інститут агроєкології і природокористування НААН

Проведено моніторинг інсектицидів за різних способів (суцільний, крайовий, через-смушний) застосування на зміну динаміки чисельності домінуючих видів ентомофауни герпетобіонтів у агроценозах пшениці озимої і ріпаку озимого в Лісостепі України. Вивчено вплив різних способів інсектицидних обробок на зміну динаміки чисельності ентомофауни герпетобіонтів у агроценозах пшениці озимої та ріпаку озимого. Експериментально доведено доцільність застосування інсектициду Дамаск в.е. — 1,5 л/га за черезсмужного способу, за якого гине найменша чисельність корисних комах-герпетобіонтів.

Ключові слова: моніторинг, інсектициди, чисельність, ентомофауна герпетобіонтів, агроценоз, агроландшафт.

У штучно створених людиною агроценозах польових культур не забезпечується належна саморегуляція, внаслідок чого для захисту врожаю від шкідливих організмів вживається низка прийомів агротехніки, зокрема застосовується велика кількість хімічних препаратів. Пестицидне забруднення в комплексі з іншими видами антропогенних навантажень спричиняють деградацію і розпад первинних природних екосистем, виникнення вторинних антропогенних ландшафтів із збідненою флорою та фауною [1, 2].

Серед ентомофауни герпетобіонтів значну частину становлять ентомофаги, які можуть бути ефективним засобом у боротьбі зі шкідниками, та некрофаги, що впливають на швидкість розкладання детриту і, як наслідок, на родючість ґрунту. Під час обробки пестицидами вони гинуть на рівні з фітофагами. Проте з часом шкідники відновлюють свою популяцію, оскільки середовище існування, а саме — кормові ресурси, залишаються [3].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводили в агроценозах лісостепової зони України на визначених ділянках упродовж 2009–2012 рр.

Об'єктом досліджень були популяції домінуючих видів комах-герпетобіонтів. Збір ентомофауни здійснювали за рекомендованими методами [4]. Таксономічну приналежність ентомологічних зборів та види комах визначали за допомогою визначників [5, 6].

Посіви пшениці озимої та ріпаку озимого у вегетаційний період обробляли інсектицидами: Бі-58 Новий к.е. — 1,5 л/га, Дамаск в.е. — 1,5, Бульдок к.е. — 0,25, Карате Зеон мк.с. — 0,15, Парашут мк.с. — 0,75 л/га.

Визначення оптимального способу застосування пестицидів для збереження ентомофауни герпетобіонтів було проведено за схемою: суцільне обприскування (традиційне), крайове (за початкового крайового заселення фітофагами) і черезсмушне (для створення сприятливих умов корисним комахам-герпетобіонтам обробку інсектицидами здійснювали смугами шириною до 30 м у виробничих масивах). Контролем

були не оброблені пестицидами площі пшениці озимої та ріпаку озимого.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Під час досліджень (2009–2012 рр.) було з'ясовано, що серед ентомофагів найчастіше трапляється вид птерости звичайні (*Pterostichus melanarius* В.), а серед некрофагів — жук-мертвоїд (*Silpha obscura* L.).

P. melanarius — це активний зоофаг-герпетобіонт, який регулює чисельність багатьох підстилкових і ґрунтових безхребетних, у т.ч. й інших видів із родини *Carabidae*. Основу харчового раціону *P. melanarius* складають слимаки, личинки та лялечки багатьох видів лускокрилих, твердокрилих, двокрилих, дощові черв'яки, мокриці, багатоніжки та деякі інші представники ентомонекрокомплексу, які відіграють винятково важливу роль у процесах розкладання мертвої рослинної та тваринної органіки, гумусоутворення [7, 8].

Розподіл *S. obscura* на групи за способом живлення доволі умовний, оскільки за нестачі їжі навіть типові фітофаги можуть житися трупами хребетних і мертвими комахами. Імаго *S. obscura* живляться трупами різних хребетних, харчовими відхо-

дами, екскрементами, безхребетними (дощові черв'яки, молоски, комахи), а також трав'янистими рослинами. Жуки-мертвоїди беруть активну участь у природному процесі деструкції трупів [8, 9].

За суцільного способу обробки інсектицидами відмічено зниження чисельності відловлених імаго ентомофауни герпетобіонтів (рис. 1). Особливо згубний вплив на комах-герпетобіонтів спостерігався за використання інсектицидів Бі-58 Новий к.е. — 1,5 л/га, Бульдок к.е. — 0,25 та Карате Зеон мк.с. — 0,15л/га, які спричинили зниження чисельності комах-герпетобіонтів відповідно з 20 до 6 екз./пастку, з 20 до 5 та з 20 до 5 екз./пастку (рис. 1).

Децю менше на чисельність відловлених комах-герпетобіонтів вплинули інсектициди Дамаск в.е. — 1,5 та Парашут мк.с. — 0,75 л/га, після застосування яких спостерігалось зниження чисельності ентомофауни герпетобіонтів відповідно з 20 до 7 та з 20 до 10 екз./пастку.

За крайового способу обробки агроценозів пшениці озимої використовували інсектициди Бі-58 Новий к.е. — 1,5 л/га, Дамаск в.е. — 1,5, Бульдок к.е. — 0,25, Карате Зеон мк.с. — 0,15, Парашут мк.с. — 0,75 л/га (рис. 2).

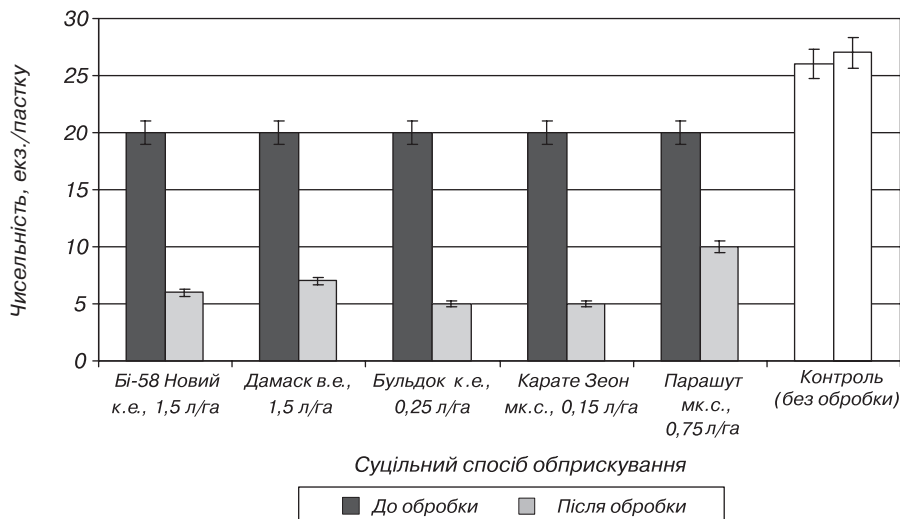


Рис. 1. Вплив інсектицидів за суцільного способу застосування на чисельність ентомофауни герпетобіонтів у агроценозах пшениці озимої, 2009–2012 рр.

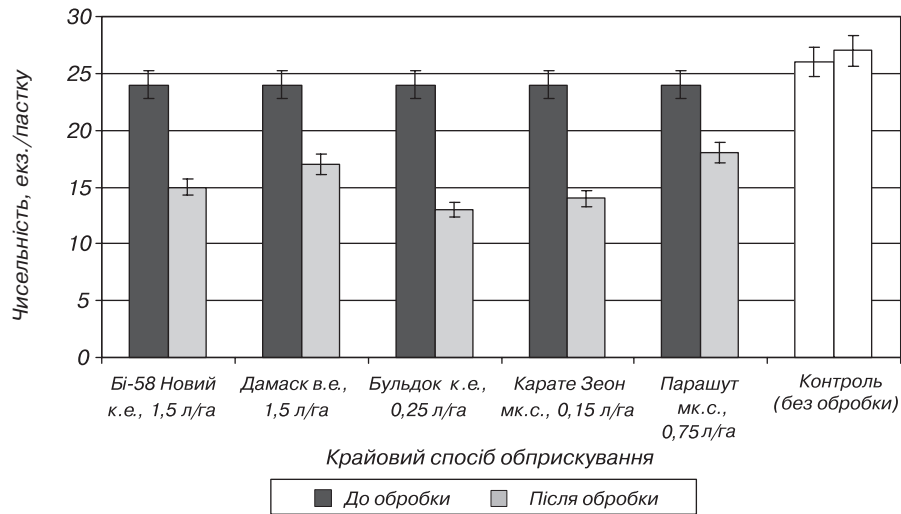


Рис. 2. Вплив інсектицидів за крайового способу застосування на чисельність ентомофауни герпетобіонтів у агроценозах пшениці озимої, 2009–2012 рр.

Препарат Бі-58 Новий к.е. — 1,5 л/га знижував чисельність відловлених імаго комах-герпетобіонтів з 24 до 15 екз./пастку, більше впливали на чисельність ентомофауни герпетобіонтів інсектициди Бульдок к.е. — 0,25 та Карате Зеон мк.с. — 0,15 л/га, які спричинили зниження чисельності комах відповідно з 24 до 13 та з 24 до 14 екз./пастку. Інсектициди Дамаск в.е. — 1,5 та Парашут мк.с. — 0,75 л/га знизили чисельність комах-герпетобіонтів відповідно з 24 до 17 та з 24 до 18 екз./пастку (рис. 2).

За черезсмужного способу обробки агроценозів пшениці озимої використовували інсектициди: Бі-58 Новий к.е. — 1,5 л/га, Дамаск в.е. — 1,5, Бульдок к.е. — 0,25, Карате Зеон мк.с. — 0,15, Парашут мк.с. — 0,75 л/га (рис. 3).

Застосування інсектициду Бі-58 Новий к.е. — 1,5 л/га позначилося на зниженні чисельності відловлених імаго герпетобіонтів з 22 до 12 екз./пастку. Інсектицид Дамаск в.е. — 1,5 л/га знижував чисельність відловлених комах-герпетобіонтів з 22 до 15 екз./пастку. Інсектициди Бульдок к.е. — 0,25 та Карате Зеон мк.с. — 0,15 л/га вплинули на зниження чисельності ентомофау-

ни герпетобіонтів відповідно з 22 до 9 та з 22 до 10 екз./пастку. Найменше вплинуло на чисельність комах застосування препарату Парашут мк.с. — 0,75 л/га черезсмужним способом, що знизило чисельність ентомофауни герпетобіонтів з 22 до 16 екз./пастку (рис. 3).

У вегетаційний період посіви ріпаку озимого обробляли інсектицидами: Бі-58 Новий к.е. — 1,5 л/га, Бульдок к.е. — 0,25 та Парашут мк.с. — 0,75 л/га.

Обробка інсектицидом Бі-58 Новий к.е. — 1,5 л/га ріпаку озимого за суцільного способу спричинила зниження чисельності комах-герпетобіонтів з 16 до 6 екз./пастку. За використання у такий самий спосіб обприскування препаратів Бульдок к.е. — 0,25 та Парашут мк.с. — 0,75 л/га чисельність ентомофауни герпетобіонтів знизилася відповідно з 16 до 9 та з 16 до 7 екз./пастку (рис. 4). На контрольній ділянці чисельність ентомофауни герпетобіонтів без хімічних обробок не змінювалась, що підтверджує згубний вплив застосування інсектицидів за цього способу захисту рослин на ентомофауну герпетобіонтів як важливого компонента агроєко-системи.

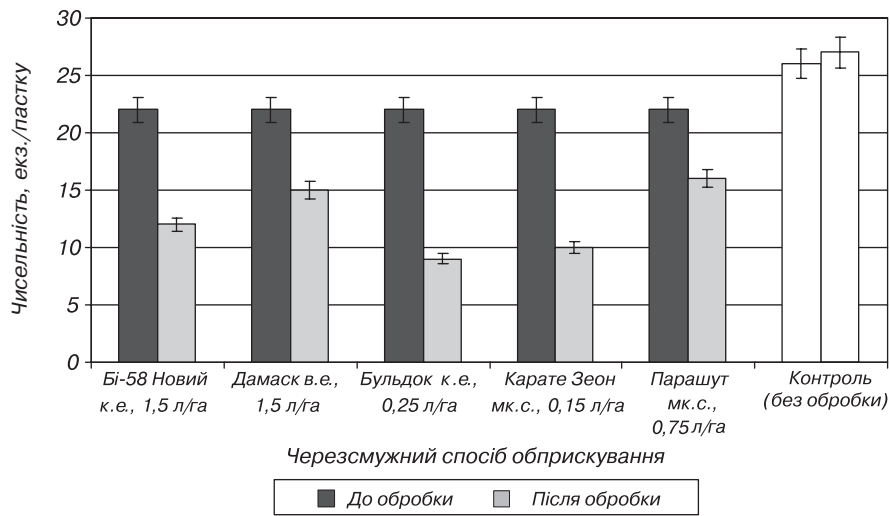


Рис. 3. Вплив інсектицидів за черезсмужного способу застосування на чисельність ентомофауни герпетобіонтів у агроценозах пшениці озимої, 2009–2012 рр.

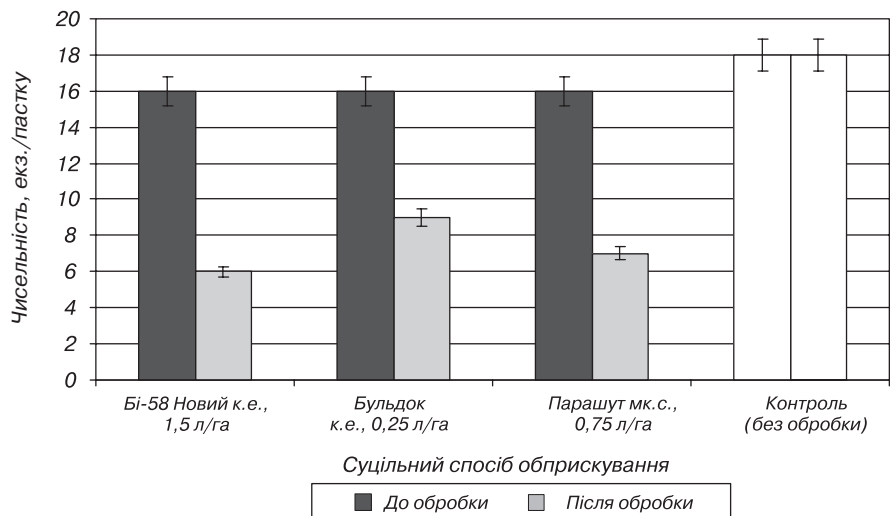


Рис. 4. Вплив інсектицидів за суцільного способу застосування на чисельність ентомофауни герпетобіонтів у агроценозах ріпаку озимого, 2009–2012 рр.

На рисунку 5 зображено зміну динаміки чисельності відловлених імаго комах-герпетобіонтів за дії крайового способу обробки інсектицидами.

Найменшого впливу на чисельність комах ентомофауна герпетобіонтів зазнала за крайового способу обробки ін-

сектицидом Бульдок к.е. – 0,25 л/га – знизилась з 20 до 5 екз./пастку. Інсектициди Бі-58 Новий к.е. – 1,5 та Парашут мк.с. – 0,75 л/га знизили кількість відловлених комах-герпетобіонтів у пастки Барбера відповідно з 20 до 11 та з 20 до 13 екз./пастку.

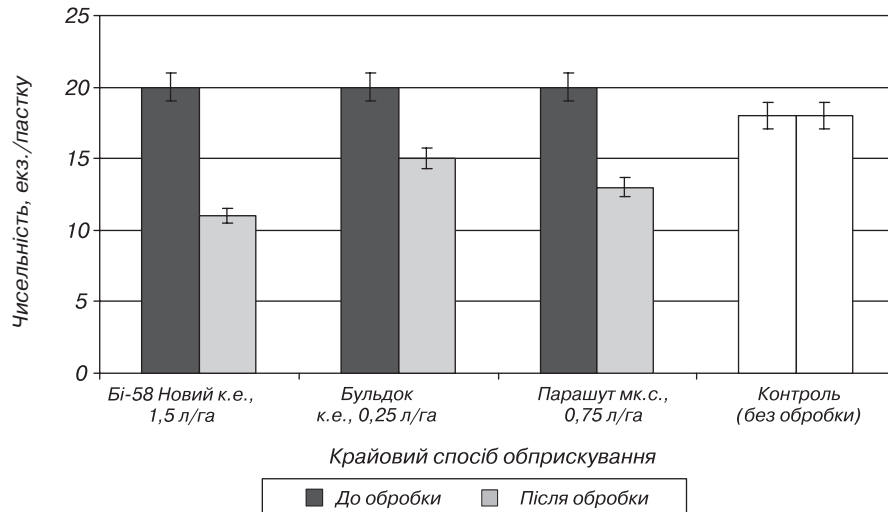


Рис. 5. Вплив інсектицидів за крайового способу застосування на чисельність ентомофауни герпетобіонтів у агроценозах ріпаку озимого, 2009–2012 рр.

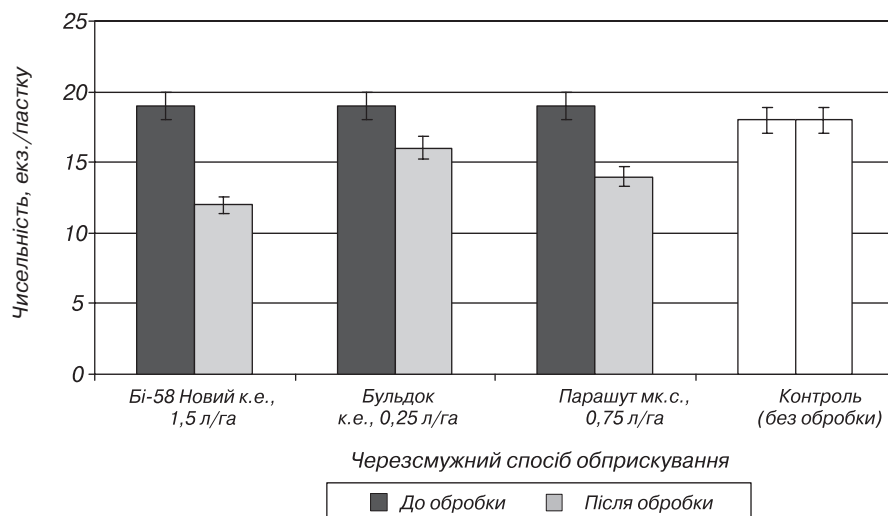


Рис. 6. Вплив інсектицидів за черезсмужного способу застосування на чисельність ентомофауни герпетобіонтів у агроценозах ріпаку озимого, 2009–2012 рр.

Результати дослідження засвідчили, що застосування інсектицидів Бульдок к.е. — 0,25 л/га, Бі-58 Новий к.е. — 1,5 та Парашут мк.с. — 0,75 л/га за крайового способу обробки діє менш згубно на ентомофауну герпетобіонтів, ніж за суцільного способу, але загалом порівняно з чисельністю комах

на контрольній ділянці залишається незадовільним (див. рис. 5).

На рисунку 6 зображено коливання чисельності відловлених імаго домінуючих видів комах-герпетобіонтів під дією інсектицидів за черезсмужного способу застосування.

Інсектициди за черезсмужного способу обробки значно менше впливали на чисельність комах-герпетобіонтів, яких відловлювали пастками Барбера, ніж за суцільного та крайового. Найменшу дію зі зниження чисельності ентомофауни герпетобіонтів — з 19 до 16 екз./пастку, зумовлював препарат Бульдок к.е. — 0,25 л/га. Інсектициди Бі-58 Новий к.е. — 1,5 та Парашут мк.с. — 0,75 л/га знизили кількість комах-герпетобіонтів з 19 екз./пастку відповідно до 12 та 14 екз./пастку (рис. 6).

ВИСНОВКИ

В агроценозах пшениці озимої за суцільного способу обприскування інсектицидом Парашут мк.с. — 0,75 л/га чисельність ентомофауни герпетобіонтів до обробки і після становила 20 і 10 екз./пастку відповідно; за крайового способу обприскування відмічено 2 інсектициди: Парашут мк.с. — 0,75 л/га і Дамаск в.е. — 1,5 л/га, які знижували чисельність ентомофауни герпетобіонтів відповідно на 6 і 7 екз./пастку; за черезсмужного способу обприскування відмічено також 2 інсектициди: Парашут мк.с. — 0,75 л/га і Дамаск в.е. — 1,5 л/га, які знижували чисельність ентомофауни герпетобіонтів відповідно на 6 і 7 екз./пастку.

В агроценозах ріпаку озимого за суцільного способу обприскування найменше згубним для корисних комах виявився інсектицид Бульдок к.е. — 0,25 л/га (чисельність ентомофауни герпетобіонтів до обробки і після становила 16 і 9 екз./пастку відповідно); за крайового способу обприскування таким виявився інсектицид Бульдок к.е. — 0,25 л/га (чисельність ентомофауни герпетобіонтів до обробки і після становила 20 і 15 екз./пастку відповідно); за черезсмужного способу обприскування — інсектицид Бульдок к.е. — 0,25 л/га (чисельність ентомофауни герпетобіонтів до

обробки і після становила 19 і 6 екз./пастку відповідно).

ЛІТЕРАТУРА

1. Лісовий М.М. Ентомологічне різноманіття та його еколого-економічне значення / М.М. Лісовий, В.М. Чайка // Агроекологічний журнал. — 2007. — № 4. — С. 18–24.
2. Биоразнообразие сельского хозяйства: оценка текущей деятельности и приоритетные направления программы работ / Конвенция о биологическом разнообразии: Вспомогательный орган по научным, техническим и технологическим консультациям; 5-е совещание. — Монреаль, 2000. — 23 с.
3. Сюткіна Н.Г. Вплив технологій вирошування на динаміку чисельності корисних видів комах-герпетобіонтів у Центральному Лісостепу України // Н.Г. Сюткіна, М.М. Лісовий // Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць. — Львів: РВВ НТЛУ України. — 2013. — Вип. 23.7 — С. 44–49.
4. Бублик Л.І. Довідник із захисту рослин / Л.І. Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильев та ін.; За ред. М.П. Лісового. — К.: Урожай, 1999. — 744 с.
5. Горностаев Г.Н. Насекомые СССР (Справочник-определитель географа и путешественника) / Г.Н. Горностаев. — М.: Мысль, 1970. — 372 с.
6. Мамаев Б.М. Определитель насекомых европейской части СССР / Б.М. Мамаев, Л.Н. Медведев, Ф.Н. Правдин. — М.: Просвещение, 1976. — 304 с.
7. Пучков О.В. Жуки-Сапофаги (Insecta: Coleoptera) агроценозів України / О.В. Пучков // Збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди. — 2009. — Вип. 11. — С. 81–88. — (Серія «Біологія та валеологія»).
8. Колесников Л.О. Эколого-зоогеографические особенности жулиц (*Coleoptera, Carabidae*) агроценозов и естественных биотопов Полтавщины [Електронний ресурс] / Л.О. Колесников // Вестник Полтавского государственного сельскохозяйственного института. — 2008. — № 1. — Режим доступу: http://www.agromage.com/stat_id.php?id=137
9. Кульбачко Ю.Л. Беспозвоночные животные как биоиндикаторы антропогенного воздействия на окружающую среду [Електронний ресурс] / Ю.Л. Кульбачко // Вісник Дніпропетровського університету. — Режим доступу: <http://www.stationline.org.ua/index.php/biolog/47/5771-bespozvonochnye-zhivotnye-kak-bioindikatory-antropogennogo-vozdjstviya-na-okruzhayushhuyu-sredu.html>