

УДК 632.752:633.1
© 2012

М.Б.Рубан,
кандидат
біологічних наук

С.М. Біляк

Я.О. Лікар,
кандидат сільсько-
господарських наук

Національний
університет біоресурсів
і природокористування
України

ІНТЕГРОВАНІЙ ЗАХИСТ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ВІД ЗЛАКОВИХ ПОПЕЛИЦЬ

Інтегрований захист зернових культур від злакових попелиць ґрунтується на ймовірному короткотерміновому (на поточний рік) прогнозі розмноження комах, усебічному обґрунтуванні з урахуванням порогової чисельності, фаз розвитку культури, ефективності ентомофагів, потреби в застосуванні хімічного методу, правильності вибору інсектициду та способу обробки.

В Україні серед комах, що завдають найбільшої шкоди зерновим культурам, є попелиці, які за останнє десятиріччя значно активізувалися. Вони є небезпечними шкідниками пшениці озимої та ярої, жита, ячменю, вівса і кукурудзи в усіх ґрунтово-кліматичних зонах країни.

Найпоширенішими з цієї групи фітофагів є велика та звичайна злакові, ячмінна, черемхово-злакова, в'язово-злакова, соргова, або кукурудзяна, яблунево-злакова попелиці. Вони заселяються великими колоніями й ушкоджують культури, висмоктуючи соки з листків рослин. При цьому порушуються фізіологічні процеси, що особливо шкідливо у фазах формування зернівки і молочної стиглості. Під час дозрівання значно ушкоджена рослина формує плюскле й недорозвинене зерно з гострими кутами. Його маса в таких рослин знижується на 5–10%, погіршуються і посівні характеристики зерна [1].

Виділення попелиць, особливо в суху погоду, негативно впливають на процеси транспірації, дихання, фотосинтезу, а випадання невеликих опадів сприяє розмноженню сапрофітної мікрофлори. Попелиця також є переносником вірусних захворювань, що спричиняє появу жовтої карликовості, альтернативності тощо. Унаслідок цього листки жовтіють, засихають, продуктивність рослин знижується.

Мета досліджень — удосконалення заходів захисту зернових злакових культур від попелиць. Для цього було поставлено такі завдання: визначити шкодочинність попелиць в умовах конкретних господарств; заселеність ними в різні фази розвитку рослини і, зокрема, залежно від краю поля; роль ентомофагів та деяких хімічних препаратів в обмеженні їх чисельності.

Матеріали і методи досліджень. Експериментальні дослідження здійснювали впродовж 2009–2011 рр. у виробничих підрозділах Національного університету біоресурсів і природокористування України («Агрономічна дослідна стан-

ція», НДГ «Великоснітинське» ім. О.В. Музиченка Київської обл.) та фермерському господарстві «Golden» Христинівського р-ну Черкаської обл.

Попелиць обліковували восени та навесні на сходах озимих і ярих злакових культур. Кількість їхніх яєць визначали наприкінці жовтня [1, 4, 5]. Для цього в 16-ти місцях поля (4 — уздовж лісо-смуги на відстані 15–20 м від краю поля, 8 — по діагоналі, 4 — на протилежному краї) відбирали проби рослин, зібрані з рядка посіву 0,5 м. Сума всіх проб дорівнювала кількості рослин на 1 м², зокрема й заселених шкідниками. За наявності 5–10 яєць на 1 м² посівам загрожувала небезпека масового розмноження шкідників у наступному році, особливо за сприятливих погодних умов навесні і влітку [7].

Перший облік попелиць здійснювали у фазах повного куціння ярих зернових і на початку виходу в трубку пшениці озимої. Попелиць підраховували різними методами. Зокрема, косінням стандартним ентомологічним сачком, коли їх на злаках ще дуже мало (фази куціння, вихід у трубку), а починаючи з фази колосіння підраховували кількість комах на ста рослинах (на 10-ти рослинах у 10-ти місцях поля) або методом проб — у 20-ти пробах із 5-ти колосів (по краях і в середині поля). Спостереження й обліки шкідників зіставляли з фазами розвитку пшениці, а також у відповідні години дня і за аналогічних погодних умов.

Шкодочинність злакових попелиць визначали за коефіцієнтом, вираженим у відсотках, за методикою М. Драховської [2], тобто співвідношенням урожаю ушкодженої рослини і врожаю неушкодженої рослини, вираховували за формулою: $R = (m - n) / m \times 100$, де R — коефіцієнт шкодочинності, m — середній урожай неушкодженої рослини, n — середній урожай ушкодженої рослини.

Обліки ентомофагів попелиць проводили одночасно з обліками шкідників [3]. Ураженість попелиць їздцями визначали методом відбору 100

1. Щільність попелиць на посівах пшениці озимої сорту Миронівська 33 (фермерське господарство «Golden» Христинівського р-ну Черкаської обл.), 2009–2010 рр.

Фаза розвитку пшениці озимої	Щільність попелиць на 1 рослину (колос) залежно від краю поля				
	по краю поля	50	100	200	центр поля
		м			
Кущіння	0,22	0,02	0	0	0
Вихід у трубку	0,8	0,2	0,07	0	0
Колосіння	4,1	2,7	1,2	0,5	0
Цвітіння	13,5	8,5	3,6	1,8	0
Молочна стиглість	16,8	16,2	9,5	6,4	2,0
Молочно-воскова стиглість	24,5	28,5	22,3	14,8	8,2

колосів пшениці по діагоналі поля і підрахунку їх загальної кількості та уражених їздцями. Ефективність дії інсектицидів визначали порівнянням чисельності комах на ділянці до і після обробки та підрахунком відсотка їх загибелі [8]. Хімічні обробки посівів здійснювали з урахуванням економічних порогів шкодочинності [6].

Результати досліджень. Експериментально встановлено, що шкодочинність попелиць у багатьох випадках залежить від щільності особин, фази розвитку рослин, афідофагів, погодних умов та інших факторів.

Так, за чисельності 58–110 особин попелиць на 1 колос загальна маса врожаю знижується на 5,2%, маса 1000 зерен — на 9,5–10, пустозерність досягає 5,8–6,2%. При цьому коефіцієнт шкодочинності становить 13,5%. Навіть порівняно незначна чисельність попелиць (28–30 екз. на 1 колос) знижує загальну масу врожаю на 1,3–2,5%.

Спостереженнями було встановлено, що попелиці заселяють поля з країв і поступово поширюються вогнищами до середини. У крайових смугах (до 50 м) чисельність їх збільшується швидше, ніж у центральній частині. Іноді шкідники поширюються вогнищами на всіх посівах або на окремих ділянках. Розподіл попелиць за фазами розвитку пшениці озимої і залежно від краю поля наведено в табл. 1.

Ці дані свідчать про те, що в період виходу рослин в трубку і до молочної стиглості попелиці перебувають на крайових смугах на відстані 50–200 м від краю поля. Надалі їх кількісне співвідношення від краю поля і до центра приблизно вирівнюється.

Вивченням видового складу попелиць встановлено, що найпоширенішою в зоні досліджень є велика злакова попелиця. Її яйця зимують на листках і частково в пазухах листків пшениці озимої та дикорослих злаків у позахисних смугах та на узбіччях доріг. Навесні, коли середньодобова температура повітря становить 7–10°C і більше, з'являються личинки. Через 1,5–2 тижні залежно від погодних умов вони перетворюються в самок-засновниць, які впродовж 9–10 днів життя дають по 28–40 личинок. Під час вилошування пшениці озимої утворюються ко-

лонії по 18–24, іноді по 27–28 комах на 1 рослину. Установлено, що на озимих злаках розвивається 4–6 поколінь шкідників. У досліджуваній зоні, крім великої злакової, траплялися звичайна злакова, ячмінна та черемхова попелиці.

Багаторічні спостереження підтверджують, що погодні умови значною мірою регулюють розмноження попелиць. Так, їх масову появу слід очікувати у квітні — травні за помірно теплої і вологої погоди, що сприяє інтенсивному розмноженню попелиць і стримує розвиток природних ворогів, а суха спекотна погода та надмірна вологість уповільнюють їх розвиток.

Від сортового складу пшениці озимої залежить чисельність попелиць. Так, на пшениці озимій сортів Куяльник, Форс, Лелека попелиці розмножувалися у 2–3 рази швидше, ніж на сортах Миронівська 33, Національна, Смуглянка, Слик. Збільшенню щільності попелиць сприяє багатий фон азотистих добрив та попередники — зайнятий пар, горох і багаторічні трави.

Значну роль у зниженні щільності попелиць на посівах зернових культур відіграють афідофаги. Так, у 2009–2011 рр. на посівах було багато різних видів сонечок (кокцинеліди), яких на посівах зернових трапляється близько 17 видів. Так, 14-крапкова корівка за 2–5 тижнів життя знищує близько 800 личинок, а 7-крапкова — 850–900 [3]. Дослідженнями встановлено, що за співвідношення хижак — жертва 1:250–270 чисельність останніх пригнічується через 16–17 діб. Спостереженнями виявлено оптимальне співвідношення в агроценозі між хижаком та жертвою — 1:35–40. Серед інших природних ворогів попелиць — золотоочки, мухи-сирфіди, жужелиці, з паразитичних комах — афідіди, які здатні в окремі періоди істотно обмежувати розмноження шкідників.

З урахуванням значної кількості різноманітних афідофагів нами було випробувано локальні способи обробки посівів пшениці озимої — обробка з країв різними інсектицидами. Крайові обробки здійснювали за наявності 19,5–24,5 особини на 1 стебло, тобто у фазах цвітіння — початку молочної стиглості. Результати досліджень наведено в табл. 2.

Найефективнішими препаратами виявилися арриво і золон 35, за їх застосування загинуло

2. Ефективність застосування інсектицидів проти злакових попелиць на посівах пшениці озимої сорту Національна (ВП «Агрономічна дослідна станція» НУБІП України, 2010 р.)

Інсектицид	Норма препарату, кг/га, л/га	Кількість особин на 1 рослину		Загибель, %
		до обробки	після обробки	
Акцент	1,5	19,5	2,7	86,3
Альтекс 100, к.е.	0,15	20,3	2,5	87,5
Арріво, к.е.	0,2	24,2	0,15	99,4
Золон 35, к.е.	1,8	24,5	0,8	96,7
Контроль	–	18,9	23,6	–
НІР ₀₅	–	0,7	2,2	–

96,7–99,4% шкідників (див. табл. 2). Слід зазначити, що на ділянках, оброблених інсектицидом арріво, загинуло 20–25% афідофагів, а за обробки золоном 35 загибель ентомофагів майже не спостерігалася. Крім того, усі інсектициди, застосовані проти попелиць, були досить ефективними і проти інших сисних шкідників (клопів, трипсів).

Установлено, що за крайових обробок чисельність афідофагів безпосередньо на оброблених краях поля виросла в 1,5–2 рази і більше. Отже, локальні обробки порівняно із суцільними значно скорочують затрати за рахунок спрямованого

використання місцевих фітофагів. Однак хімічні обробки слід здійснювати лише на основі ретельних обстежень посівів злакових культур, за досягнення економічного порогу чисельності попелиць (за наявності 10 особин попелиць на рослині в період трубкування, 50% заселених стебел та 25–30 особин на 1 колос у фазі формування зернівки і молочної стиглості) та за їх щільності, що не може бути обмежена системою агротехнічних заходів (лущення стерні з наступною зяблевою оранкою, сівба озимих культур в оптимальні строки, ранні строки сівби ярих колосових культур тощо).

Висновки

Експериментально доведено, що шкодоцинність злакових попелиць залежить від щільності особин на посівах, фаз розвитку рослин, афідофагів, погодних умов тощо. Злакові попелиці заселяють поля з країв, поступово поширюючись вогнищами до середини. У крайових смугах (до 50 м) їх чисельність наростає швидше, ніж у центральній частині. Погодні умови значною мірою регулюють розмноження попелиць. Їх масову появу слід очікувати у

квітні — травні за помірно теплої і вологої погоди, а суха спекотна погода та надмірна вологість стримують розвиток попелиць. Значну роль у зниженні щільності попелиць на посівах зернових культур відіграють хижі та паразитичні афідофаги, зокрема сонечко, золотоочка, мухи-сирфіди, афідіди тощо. Із хімічних препаратів найефективнішими виявилися арріво і золон 35, за їх застосування загинуло 96,7–99,4% шкідників.

Бібліографія

1. Верещагин Л.Н., Марков И.Л. Вредители и болезни зерновых колосовых культур. — К.: Юнивест Медиа, 2011. — С. 43–46, 163–182.
2. Драховская М. Прогноз в защите растений/ под ред. М.П. Умнова. — М.: Сельхозиздат, 1962. — 352 с.
3. Методические указания по использованию критериев эффективности природных популяций энтомофагов и энтомопатогенов/К.Е. Воронин, Г.А. Пукинская и др.; под ред. К.В. Новожилова. — М.: ВАСХНИЛ, 1991. — 81 с.
4. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: підручник/Покозій Й.Т., Писаренко В.М., Довгань С.В. та ін.; за ред. Й.Т. Покозія. — К.: Аграр. освіта, 2010. — С. 19–42.
5. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур/В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан та ін.; за ред. В.П. Омелюти. — К.: Урожай, 1986. — С. 49–57; 71–74.
6. Рекомендации по определению экономических порогов вредоносности вредителей сельскохозяйственных культур и их использованию в практике защиты растений. — К.: Урожай, 1987. — С. 4–18; 20–29.
7. Рубан М.Б., Зубко П.Д. Прогноз розмноження попелиць і трипсів на злакових та зерно-бобових культурах//Пропозиція, 2006. — С. 80–89.
8. Трибель С.О. Методики випробування і застосування пестицидів/С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун та ін.; за ред. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — С. 448.