
количества допосевных обработок почвы не влечет за собой увеличения количества сорняков на посевах кукурузы во время ее вегетации.

As a result of less intensive treatment of soil before sowing of corn a lot of weeds were growing in periods between treatments and sowing of corn in the mean of vegetation were cleaner from weeds. Diminishing of amount of presowing treatments of soil does not entail the increase of amount of weeds on sowing of corn during its vegetation.

Key words: treatment of soil, presowing cultivation of soil, corn, weeds.

УДК 632.951: 633.85: 632.76

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ІНСЕКТИЦИДНИХ ПРОТРУЙНИКІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ПОСІВІВ СОНЯШНИКУ ВІД ГРУНТОЖИВУЧИХ ШКІДНИКІВ

І.С. КРАВЕЦЬ, кандидат сільськогосподарських наук

Викладено матеріали щодо видового складу і шкідливості коваликів та захисту посівів соняшника від них у центральному Лісостепу України.

В Україні соняшник є основною олійною культурою. З його насіння виробляють понад 98% усієї рослинної олії, яку використовують у харчовій промисловості, фармакології, при виготовленні лаків, фарб, стеарину, лінолеуму, електроарматури, клейонки, водонепроникних тканин. Соняшник також є важливою кормовою і медоносною культурою [1, 2].

Важко переоцінити значення соняшнику в житті людини, а тому так гостро ставиться питання отримання високих і стабільних врожаїв цієї культури. Однією із основних проблем при вирощуванні соняшнику є його захист від шкідників і хвороб. В Україні соняшник пошкоджують понад 60 видів фітофагів. За характером пошкоджень їх поділяють на такі групи: шкідники сходів, шкідники стебел, шкідники листя, шкідники кошиків та насіння. Серед них особливо небезпечними шкідниками висіяного насіння та сходів є ковалики, а точніше їх личинки – дротяники [3, 4].

На даний час на ринку пестицидів є безліч препаратів різних фірм-виробників, які дозволяють вчасно вирішити проблему захисту посівів соняшнику. Тому метою даних досліджень було виявити біологічні особливості коваликів в Лісостепу України та підібрати найбільш екологічно безпечні та ефективні препарати для захисту посівів соняшнику від цієї групи шкідників [5].

Методика досліджень. Основною метою наших досліджень було вивчити видовий склад дротяників в центральному Лісостепу України, вивчити їх вплив на загибель рослин соняшнику та підібрати більш ефективний та економічно вигідний інсектицидний протруйник для захисту посівів соняшнику від ґрунтових шкідників.

Експериментальна частина роботи виконувалася у 2008 та 2009 р. у господарстві ТОВ „Дубова”, яке розташоване в с. Дубова та с. Вільшана Слобідка Уманського району Черкаської області.

Визначення видового складу личинок коваликів проводили відбором їх відповідно до методики та визначення за зовнішніми ознаками. Визначення чисельності личинок коваликів (дротяників) проводили перед сівбою соняшника, після появи повних сходів та після збирання врожаю, відповідно до методики. Для цього на кожній ділянці копали 8 облікових ям розміром 50x50, глибиною 25 см (площа 1-єї – 0,25 м²).

Крім обліку чисельності, встановлювали також пошкодженість висіяного насіння та рослин після появи повних сходів. Для цього на 20 м рядка (по 1 м у 20 місцях), розкопували по 5 сходів і візуально визначали кількість пошкоджених насінин та рослин.

Ефективність інсектициду оцінювали за зниженням чисельності ґрунтових шкідників і пошкодження (загибеллю) рослин на дослідних і контрольній ділянках.

Ефективність дії препарату щодо зниження чисельності шкідників порівняно з їх чисельністю до обробки розраховували за формулою:

$$E\partial = 100 \times (A - B) / A$$

де $E\partial$ – зниження щільності шкідників після обробки, % ; A – щільність комах до обробки, екз./м²; B – щільність комах після обробки, екз./м² [6].

Опрацювання і узагальнення результатів досліджень проводили, використовуючи методи математичної статистики [7].

Економічну ефективність застосування пестицидів розраховували згідно з технологічними картами та відповідними рекомендаціями.

Результати досліджень. За даними розкопок виявилось, що у лісостеповій зоні України серед коваликів найбільш поширеними видами є: ковалик темний, ковалик смугастий, ковалик посівний, ковалик широкий.

Так, у 2008 році у ґрунті на 1 м² було виявлено 17 личинок коваликів. Серед виявлених личинок найбільша кількість була личинок ковалика темного – 8 екз./м² або 47%, дещо менше було личинок ковалика посівного – 4 екз./м² або 23%. Личинок ковалика смугастого та ковалика широкого було виявлено по 2 екз./м² або по 12%. Інші вили були представлені 1 екз./м², або 6%.

Загалом у 2008 році серед виявлених личинок коваликів основну кількість (94%) склали ковалик темний, ковалик смугастий, ковалик посівний, ковалик широкий.

При проведенні розкопок у 2009 році було виявлено, що видовий склад коваликів у ґрунті не змінився, але дещо змінився кількісний склад і видове співвідношення. Так, у 2009 році у ґрунті на 1 м² було виявлено 16 личинок коваликів. Серед виявлених личинок переважна кількість була личинками ковалика темного 7 екз./м² або 43,8%, дещо менше виявленого личинок ковалика посівного – 4 екз./м² або 25%. Найменше було виявлено личинок ковалика смугастого – 2 екз./м² або 12,5% та личинок ковалика широкого – 2 екз./м² або 12,5%. Частка інших видів була 6,2%, або 1 екз./м². Загалом при проведенні розкопок у 2009 році видовий склад коваликів не відрізнявся від даних розкопок 2008 року. Дещо збільшилася частка личинок ковалика темного, посівного, широкого.

Отже, серед видового складу коваликів у лісостеповій зоні України основними видами є: ковалик темний (*Agriotes obscurus L.*), ковалик смугастий (*A. lineatus L.*), ковалик посівний (*A. sputator L.*), ковалик широкий (*Selatosomus latus F.*). Кількісний склад личинок коваликів є загрозливим (економічний поріг шкідливості 3–5 екз./м², а в посушливі роки 1,5–2,5 екз./м² [11, 12]) для вирощування соняшнику без застосування інсектицидних протруйників.

Вирощування високих врожаїв соняшнику, на даний час, неможливе без застосування інсектицидів для захисту його від шкідників, особливо ґрунтоживучих. В зв'язку з проблемою охорони навколишнього середовища від забруднення для захисту сільськогосподарських культур повинні застосовуватися якомога безпечніші препарати із високою ефективністю дії, тривалим ефектом дії та безпечністю застосування.

З метою удосконалення системи захисту соняшнику постійно розробляються нові препарати для протруювання насіння. У своїх дослідженнях ми використовували інсектицидні протруйники: Гаучо, з.п., Круїзер 350 FS, т.к.с., Семафор 20 ST, т.к.с.

Нами проводилися розкопки для вивчення динаміки чисельності ґрунтоживучих шкідників на різних етапах вирощування соняшнику: до сівби соняшника, після появи повних сходів та перед збиранням врожаю. Так, як личинки коваликів основної відчутної шкоди завдають висіяному в ґрунт насінню, сходам та рослинам у фазі „2-ох справжніх листків” то для забезпечення хорошої схожості рослин у ці періоди обов'язково потрібно знати яка кількість шкідників є в ґрунті.

Так, при проведенні розкопок перед сівбою в ґрунті було виявлено в середньому за 2008–2009 рр. 11–15 екз./м² по різним варіантам (табл. 1). Це стало основою для обов'язкового протруювання насіння соняшнику інсектицидними протруйниками, тому що ЕПШ для личинок коваликів 3–5 екз./м².

1. Динаміка чисельності личинок коваликів в посівах соняшнику гібриду Арена ПР (в середньому за 2008–2009 рр.)

Варіант досліджу	Норма витрати препарату, кг/т, л/т	Чисельність шкідника, екз./м ²			Ефективність дії інсектицидних протруйників на період появи повних сходів, %
		до сівби	після появи повних сходів	після збирання врожаю	
Контроль	–	15	16	25	–
Гаучо, з.п.	10,5	11	2	5	82
Семафор 20 ST, т.к.с.	2,5	13	2	7	85
Круїзер 350 FS, т.к.с.	10	12	1,2	6	90

На період повної появи сходів у ґрунті контрольного варіанту кількість личинок дещо збільшилася – до 16 екз./м². У ґрунті варіантів із застосуванням інсектицидних протруйників на цей же період кількість личинок коваликів різко зменшилася. Так, при застосуванні для передпосівної обробки насіння Гаучо, з.п. (10,5 кг/т) було виявлено лише 2 екз./м², або 18% шкідників від початкової кількості. При застосуванні Семафору 20 ST, т.к.с. (2,5 л/га) личинок у ґрунті залишилося 15%, при застосуванні Круїзеру 350 FS, т.к.с. (10 л/т) – 10%. Таким чином, ефективність дії випробуваних препаратів проти личинок коваликів на посівах соняшнику становила 82, 85, та 90% відповідно.

Провівши обстеження посівів соняшнику ми виявили, що на контрольному варіанті загибель насіння і рослин внаслідок пошкодження шкідниками становила 25%, при загальній загибелі – 40%.

На період збирання врожаю кількість личинок у ґрунті підвищилася. Так, у ґрунті контрольного варіанту їх стало 25 екз./м². У ґрунті варіантів із застосуванням протруйників на цей же період кількість личинок також збільшилася, відносно даних попередніх розкопок, і становила 5–7 екз./м². Відносно невелике збільшення чисельності личинок на період збору врожаю на варіантах із протруйниками пояснюється тим, що препарати мають довготривалу дію. Так, через 40 днів після застосування ефективність дії препаратів Гаучо, з.п., Семафор 20 ST, т.к.с., Круїзер 350 FS, т.к.с. становить 33,3–43,3%. Збільшення чисельності шкідника після збирання врожаю пояснюється відродженням личинок із яєць цього річного покоління, а на контролі – ще й за рахунок міграцій личинок коваликів.

Отже, застосування інсектицидних протруйників при вирощуванні соняшнику дозволило знизити чисельність дротяників на період повної появи сходів на 82% при застосуванні препарату Гаучо, з.п. (10,5 л/т), 85% при застосуванні препарату Семафор 20 ST, т.к.с. (2,5 л/т) та на 90% при застосуванні препарату Круїзер 350 FS, т.к.с. з нормою витрати препарату 10 л/т насіння.

Заселеність ґрунту личинками коваликів призводить до значного випадання рослин. Для виявлення пошкоджених личинками коваликів насіння і рослин ми проводили обліки на 20 м рядка (по 1 м у 20 місцях) підкопували 5 сходів і візуально визначали кількість пошкоджених і загиблих рослин.

Врахувавши всі фактори ми визначали загибель рослин внаслідок пошкодження личинками коваликів (табл. 2).

2. Загибель рослин соняшнику гібриду Арена ПР (середнє за 2008–2009 рр.)

Варіант досліджу	Норма витрати препарату, кг/т, л/т	Загибель рослин, %	
		внаслідок пошкодження дротяниками	загальна
Контроль	–	25	40
Гаучо, з.п.	10,5	8	23
Семафор 20 ST, т.к.с.	2,5	6	21
Круїзер 350 FS, т.к.с.	10	5	20

Застосування інсектицидних протруйників дозволило суттєво знизити кількість загиблих рослин. Так, у варіанті з Гаучо, з.п. (10,5 кг/т) загибель рослин внаслідок пошкодження дротяниками становила 8%, при загальній загибелі рослин 23%. При застосуванні Семафору 20 ST, т.к.с. (2,5 л/га) ці показники були 6 та 21% відповідно.

Найменший відсоток загибелі рослин соняшнику спостерігався при застосуванні інсектицидного протруйника Круїзер 350 FS, т.к.с. (10 л/т). Так, внаслідок пошкодження дротяниками загинуло 5% рослин, при загальній загибелі 15%.

Такий високий відсоток загибелі насіння і рослин на контрольному варіанті можна пояснити тим, що крім личинок коваликів на площі відмічалася наявність різних видів довгоносиків, які знищували рослини у фази „сходів” та „двох пар справжніх листків”. На варіантах із застосуванням протруйників загибелі рослин від довгоносиків не спостерігалось завдяки високій ефективності їх дії та тривалості дії.

Отже, застосування інсектицидних протруйників для захисту соняшнику від личинок коваликів, при їх чисельності що перевищує ЕПШ в 2,2–5 разів, дозволяє на

період збору мати густоту рослин в межах 50–55 тис./га, що є рекомендованою для Лісостепу.

Приріст врожайності вирощуваною культури при вивченні ефективності дії якогонебудь заходу в порівнянні до контрольного варіанту є визначальною оцінкою його важливості. Для визначення господарської ефективності застосування інсектицидних протруйників проти дротяників при вирощуванні соняшнику нами визначалась врожайність соняшнику на варіантах із протруйником та на контролі. Результати цих досліджень наведені в таблиці 3.

При вирощуванні соняшнику без застосування інсектицидних протруйників за такої високої заселеності площі дротяниками в середньому за роки досліджень (2008–2009 рр.) було отримано 18,9 ц/га соняшнику. Це досить низький показник врожайності для гібриду Арена ПР, потенційна врожайність якого становить 70 ц/га, а врожайність отримана в Україні – 45 ц/га. Врожайність контрольного варіанту переконливо свідчить, що для отримання високих врожаїв соняшнику обов'язково варто застосовувати не лише фунгіцидні протруйники, а і інсектицидні.

3. Господарська ефективність застосування інсектицидних протруйників на соняшнику гібриду Арена ПР

Варіант досліджу	Норма витрати, л/т	Урожайність, ц/га			Приріст врожаю	
		2008 р.	2009 р.	Середнє	ц/га	%
Контроль	–	17,7	19,5	18,9	–	–
Гаучо, з.п.	10,5	23,6	26,6	25,1	6,2	32,8
Семафор 20 ST, т.к.с.	2,5	24,3	27,7	26,0	7,1	37,6
Круїзер 350 FS, т.к.с.	10	26,0	29,0	27,5	8,6	45,5
НІР ₀₅		0,88	1,43			

Завдяки протруєнню насіння препаратом Гаучо, з.п. (10,5 кг/т) вдалося отримати 23,6 та 26,6 ц/га насіння соняшнику відповідно у 2008 р. та 2009 р., середня врожайність цього варіанту 25,1 ц/га. При використанні препарату Семафор 20 ST, т.к.с. (2,5 л/га) врожайність соняшнику була вищою і складала відповідно 24,3 та 27,7 ц/га, при середній за роки досліджень – 26,0 ц/га. Застосування препарату Круїзер 350 FS, т.к.с. (10 л/т) дозволило отримати найвищий врожай соняшнику 26,0 та 29,0 ц/га у 2008 р. та 2009 р., при цьому середня врожайність була – 27,5 ц/га.

Застосування інсектицидних протруйників для обробки насіння соняшника для захисту посівів від личинок дротяників дозволило отримати прибавку врожаю 6,2–8,6 ц/га, що складало 32,8–45,5%, залежно від варіанту досліджу в порівнянні до контролю.

Отже, для отримання високої врожайності соняшнику при заселенні площ личинками дротяників, при їх чисельності що перевищує ЕПШ у 2,5–5 разів, обов'язковим заходом є застосування інсектицидних протруйників. Без використання інсектицидних протруйників врожайність соняшнику середньому за роки досліджень становила 18,9 ц/га. Застосування препаратів Гаучо, з.п. (10,5 кг/т), Семафор 20 ST, т.к.с. (2,5 л/га), Круїзер 350 FS, т.к.с. (10 л/т) для протруєння насіння дозволило забезпечити прибавку врожаю в межах 6,2–8,6 ц/га, що складало 32,8–45,5%, залежно від варіанту досліджу.

Список використаних джерел

1. Рослиництво: Підручник/ О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко; За ред. О.І. Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
2. Мортук Б.Н. Рослиництво. – К.: Урожай, 1999. – 464 с.
3. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / Под. ред. В.П. Васильева. – Т. 2. – К.: Урожай, 1989. – 359 с.
4. Трибель С., Федоренко А., Приходько О. Грунтоживучі шкідники // Пропозиція. – 2004. – №10. – С.76–81.
5. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні / Петрунук В.Л., Лагуточкіна Г.О., Іванов Д.В. і ін.; Під ред. В.Л. Петрунека. – К.: Юнівест Маркетинг, 2008. — С. 31–64.
6. Методики випробування і застосування пестицидів / С.О.Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П.Секун, О.О.Іващенко та ін. / За ред. проф. С.О.Трибеля. – К.: Світ, 2001. – 448 с.
7. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, В.П. Опришко, П.В. Костогриз; За ред. В.О. Єщенка. – К.: Дія. – 2005. – 288 с.

УДК: 633.888:631.816(477.42)

УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ КОРЕНЕВОЇ МАСИ ВАЛЕРІАНИ ЛІКАРСЬКОЇ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ В УМОВАХ БОТАНІЧНОГО РОЗСАДНИКА ЖИТОМИРСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРОЕКОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

**М.М. СВІТЕЛЬСЬКИЙ, М.І. ФЕДЮЧКА, Т.М. КОТКОВА, кандидати
сільськогосподарських наук
О.Ф. ДУНАЄВСЬКА, кандидат біологічних наук**

Наведено результати досліджень по вивченню продуктивності Valeriana officinalis L. залежно від застосування мінеральних добрив в умовах ботанічного розсадника Житомирського національного агроекологічного університету.

Про лікувальні властивості цієї рослини знали вже у Стародавньому Римі. Авіценна стверджував, що валеріана здатна підвищувати розумові здібності людини. Популярна вона була серед українців ще за часів Київської Русі. В середні віки її широко використовують араби. Корінь валеріани з народної наукової медицину переніс на початку XVII ст. італійський лікар Фібія Колумеча, який перевіряв на собі його протисудомну дію. У XVIII ст. рослину вже віднесли до числа дуже цінних лікарських засобів і використовували в усіх європейських державах. Оскільки природні запаси не задовольняли потреб населення, її почали вирощувати промисловим способом. Найбільший постачальник валеріани на світовий ринок – Бельгія [6].

Лікарською сировиною валеріани є дворічні кореневища з коренями. Біологічна дія її обумовлена комплексом цінних речовин. У кореневищах міститься 0,4–3,5 % ефірної олії, основним компонентом якої є валеріано–борнеоловий складний ефір