

ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ СПОСОБИ

застосування пестицидів проти колорадського жука

У 2006—2010 роках досліджено вплив передсадивної обробки бульб протруйниками на шкідливість колорадського жука, продуктивність і якість картоплі та екологічну безпечність. Наведено порівняльну оцінку ефективності протруйників та інсектициду, а також обґрунтовано їх застосування залежно від трофічного фактора — сорту картоплі.

картопля, колорадський жук, протруйники, інсектицид, ефективність, продуктивність, якість, екологічна безпека

Останнім часом активно оновлюється асортимент інсектицидів проти колорадського жука. В той же час значна кількість хімічних засобів захисту, що використовуються в країні, характеризується високою токсичністю, кумулятивною дією та стійкістю в навколишньому середовищі [1].

До ряду шкідливих об'єктів, проти яких протягом вегетаційного періоду картоплю неодноразово обробляють хімічними засобами, належить колорадський жук [2]. Відомо, що існує різниця чутливості личинок шкідника до того чи іншого препарату залежно від сорту картоплі [3]. Нині 1—2-х обробок проти цього шкідника не достатньо, тому колективні, фермерські і приватні господарства змушені збільшувати їх кількість і навіть підвищувати норми витрати препаратів [4]. Проте застосування інсектицидів у такий спосіб не завжди дає позитивний результат і є екологічно небезпечним. Залежно від погодних умов під час обприскування на листках картоплі осідає незначна кількість інсектициду, а решта потрапляє на ґрунт та виноситься за межі поля. Тривале використання інсектицидів обмеженого асортименту призводить до різкого зниження їх ефективності внаслідок появи у шкідника більш стійких, агресивних біотипів [5]. У зв'язку із зростанням рівня антропогенного забруднення біосфери існуючий асортимент інсектицидів не завжди задовольняє виробників в токсикологічному і санітарно-гігієнічному відношенні. Пошук ефективних

О.П. ЗНАМЕНСЬКИЙ,
кандидат сільськогосподарських наук,

І.М. ПОДБЕРЕЗКО,
в. о. завідувачої лабораторії захисту рослин
Інститут картоплярства НААН

препаратів для захисту картоплі від колорадського жука, що поєднують високу ефективність і безпечність, є дуже актуальним.

Метою наших досліджень було не тільки вивчення можливості заміни інсектицидів контактно-кишкової дії проти колорадського жука протруйниками Круїзер 350 FS, т.к.с., Престиж 290 FS, т.к.с., Шедевр, к.с., а й зменшення негативного хімічного впливу на навколишнє середовище.

Методика досліджень. Дослідження провадили у 2006—2010 рр. в технологічній сівоzmіні Інституту картоплярства НААН. Використовували два ранньостиглі сорти картоплі, різні за стійкістю до колорадського жука: стійкий — Повінь і нестійкий — Тирас.

Досліди закладали згідно з методиками випробування і застосування пестицидів [6—8]. Безпосередньо перед садінням обробляли насінневі бульби протруйниками Круїзер 350 FS, т.к.с. — 0,3 л/т, Престиж 290 FS, т.к.с. — 1 л/т і Шедевр, к.с. — 0,5 л/т.

Для порівняння ефективності препаратів з різними способами їх застосування під час вегетації, за масової появи личинок колорадського жука першого та другого віків (10—15 екз./кущ), посіви обприскували Актарою 25 WG, в.г. — 0,08 кг/га (еталон). Критеріями результативності обробок були такі показники: загибель личинок в досліді порівняно з контролем — технічна ефективність, яку розраховували на 3-й, 7, 10, 14, 18 та 24-й дні після обробки; ступінь пошкодження листової поверхні шкідником перед відходом личинок на залялькування; урожайність; біохімічні показники якості

бульб картоплі та економічна ефективність.

Аналіз залишків пестицидів у бульбах визначали за методом тонкошарової хроматографії в лабораторії аналітичної хімії пестицидів Інституту захисту рослин НААН.

Статистично дані обробляли методом дисперсійного аналізу за Б.О. Доспеховим [8].

Результати досліджень. Перші особини жуків, що перезимували, з'являлися на посівах картоплі наприкінці травня — початку червня. Масове відкладання яєць та поява личинок молодших віків відбувалось у другій-третьій декадах червня. Перед першим обприскуванням Актарою 25 WG, в.г. середня чисельність личинок колорадського жука на заселений куш становила: на сорті Тирас — 7,2 екз./кущ, максимально — 11,8, на сорті Повінь відповідно 5,3 та 9,7 екз./кущ. Переважали личинки першого та другого віків, частково третього. На варіантах із застосуванням протруйників Круїзер 350 FS, т.к.с., Престиж 290 FS, т.к.с., Шедевр, к.с. личинки шкідника були відсутні. Це спостерігалось і впродовж вегетаційного періоду.

Загалом технічна ефективність протруйників становила 100%. На картоплі, обробленій Актарою 25 WG, в.г., у перші 14 днів на обох сортах ефективність становила 100%, на 24-й день — 80% на сорті Повінь та 70% — Тирас (рис.).

Візуальні обстеження рослин картоплі (після заляльковування личинок) на контрольному варіанті показали високу пошкодженість бадилля на обох сортах — 75—95%.

Незначна пошкодженість листової поверхні на сорті Повінь (20%) і Тирас (30%) спостерігалась у варіанті з обприскуванням рослин Актарою 25 WG, в.г. (еталон). На варіантах з використанням протруйників пошкодження листової поверхні на обох сортах не виявлено.

Обробка перед посадкою бульб Круїзером 350 FS, т.к.с., Престижем 290 FS, т.к.с., Шедевром, 36% к.с. позитивно впливає не тільки на збереження вегетативної маси

рослин, але і на накопичення урожаю бульб на обох сортах картоплі. Зокрема, якщо урожайність на контролі сорту Тирас становила 15,0 т/га, Повінь — 17,6 т/га, то у варіантах з протруйниками у сорту Тирас — 22,5–24,6 т/га, Повінь — 25,2–27,0 т/га (табл. 1).

Найвища урожайність відмічена за використання протруйника Круїзер, т.к.с. на сорті Тирас (24,6 т/га) та Повінь (27,0 т/га), а чистий прибуток на цих варіантах склав відповідно 2246 та 2200 грн/га.

Для поглибленої оцінки якості бульб за комплексом господарських властивостей було визначено основні показники якості: вміст крохмалю, сухих речовин, вітаміну С. Встановлено, що у контролі крохмалистість бульб становила у сортів Тирас і Повінь — 11,8–14,2%, а у

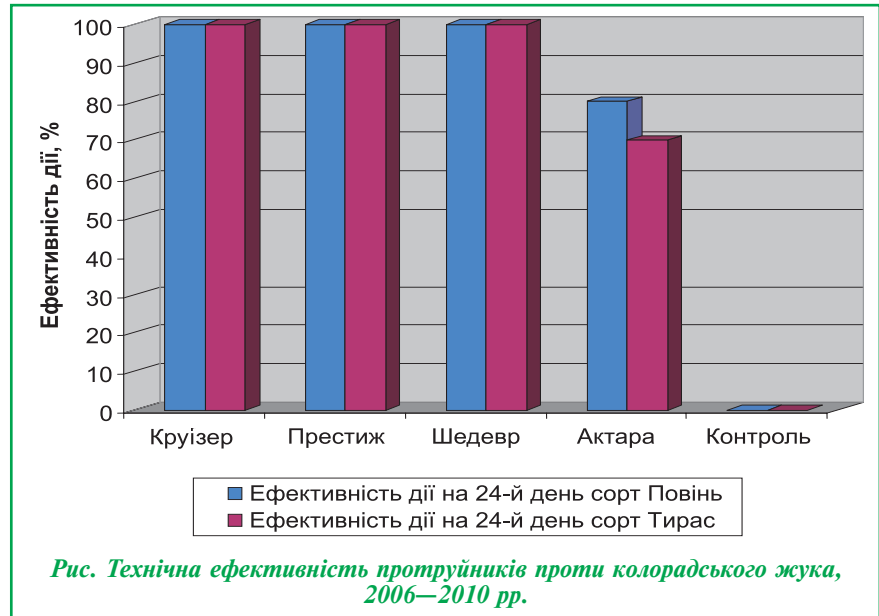


Рис. Технічна ефективність протруйників проти колорадського жука, 2006–2010 рр.

1. Вплив обробки бульб протруйниками на урожайність і якість картоплі, 2006–2010 рр.

Варіант	Норма витрати, л/т, кг/га	Сорти	Урожайність, т/га	Збережений урожай		Чистий прибуток, грн./га	Вміст		
				т/га	%		Крохмалю, %	Сухой речовини, %	Вітаміну С, мг/100 г
Круїзер 350 FS, т.к.с.	0,3	Повінь	27,0	9,4	35	2200	16,0	23,0	18,2
		Тирас	24,6	9,6	39	2246	13,2	20,6	17,7
Престиж 290 FS, т.к.с. (еталон)	1,0	Повінь	25,2	7,6	30	1778	15,0	22,5	17,8
		Тирас	22,5	7,5	33	1755	12,4	21,8	17,4
Шедевр, к.с.	0,5	Повінь	25,4	7,8	31	1825	15,3	22,8	18,0
		Тирас	22,8	7,9	35	1849	12,5	22,2	17,5
Актара 25 WG, в.г. (еталон)	0,08	Повінь	23,0	5,4	23	1264	15,2	22,0	17,3
		Тирас	21,3	6,3	29	1474	12,0	21,3	16,8
Контроль (без обробки)	—	Повінь	17,6	—	—	—	14,2	21,4	16,8
		Тирас	15,0	—	—	—	11,8	20,7	16,0
H _{IP} 0,05	—	Повінь	2,4	—	—	—	0,93	1,32	1,18
		Тирас	2,1	—	—	—	0,65	1,48	1,24

2. Вміст пестицидів (діючих речовин) в урожаї бульб картоплі, (середня за 2006–2010 р.)

Препарат (норма витрати), л/т, кг/т	Діюча речовина (норма витрати), кг/т	Виявлено, мг/кг	Межа кількісного визначення, мг/кг	МДР, мг/кг
Престиж 290 FS, т.к.с. (1)	Імідаклоприд (0,14)	н/н	0,05	0,05
	пенсікурон (0,15)	н/н	0,05	0,1
Круїзер 350 FS, т.к.с. (0,3)	Тіаметоксам (0,11)	н/н	0,04	0,08
Шедевр, 36% к.с. (0,5)	Імідаклоприд (0,14)	н/н	0,05	0,05
	тіабендазол (0,04)	н/н	0,1	0,1
Актара 25 WG, в.г. (0,08)	Тіаметоксам (0,2)	н/н	0,04	0,08
Контроль (без обробки)	—	н	—	—

Примітки: н — не виявлено, при відповідній межі чутливості; чисельник — сорт Повінь; знаменник — сорт Тирас.

варіантах із застосуванням протруйників відповідно у сорту Тирас — 12,0–13,2%, Повінь — 15,0–16,0%. Збільшення вмісту крохмалю відповідно становило у сорту Тирас — 0,2–1,4, у сорту Повінь — 0,8–1,8%. Дана закономірність спостерігалася і за іншими показниками якості — вміст сухої речовини та вітаміну С.

Зроблений в лабораторії аналітичної хімії Інституту захисту рослин НААН аналіз вмісту залишків пестицидів та їх метаболітів у бульбах картоплі після застосування протруйників Круїзер 350 FS, т.к.с., Престиж 290 FS, т.к.с., Шедевр, 360% к.с. та інсектициду Актара 25 WG, в.г. в рекомендованих нормах показав, що їх кількість не переважала допустимих санітарно-гігієнічних норм (табл. 2).

ВИСНОВКИ

1. У 2006 — 2010 роках в умовах України визначено ефективність та тривалість токсичної дії протруйників Круїзер 350 FS, т.к.с., Престиж 290 FS, т.к.с., Шедевр 360%, к.с. для обробки насінневих бульб картоплі способом дрібнокраплинного внесення перед садінням. Вказані протруйники не тільки забезпечували надійний довготривалий захист вегетативної маси рослин від колорадського жука, але й сприяли накопиченню урожаю обох сортів.

2. Передсадивна обробка бульб вказаними протруйниками за ефективністю захисту перевищує результати обприскування посадок картоплі інсектицидом Актара 25 WG, в.г. (еталон) і становить 100% протягом усього вегетаційного періоду. У ва-



ріанті з обробкою Актарою 25 WG, в.г. ефективність становила 100% по обох сортах тільки у перші 14 днів, на 24-й день вже було 80% на сорті Повінь і 70% на сорті Тирас. Найвищу урожайність отримали за використання Круїзеру 350 FS, т.к.с.: на сорті Тирас — 24,6 т/га, Повінь — 27,0 т/га, чистий прибуток — 2200 і 2246 грн./га. При цьому зникає залежність обробок від погодних умов вегетаційного періоду, така обробка є економічно доцільною та екологічно безпечною.

3. В урожаї картоплі залишки діючих речовин, застосованих в рекомендованих нормах проти колорадського жука, протруйників Круїзер 350 FS, т.к.с., Престиж 290 FS, т.к.с., Шедевр, к.с. та інсектициду Актара 25 WG, в.г. знаходились у межах допустимих гігієнічних норм.

Перспективи

подальших досліджень

Заплановано продовжити дослідження ефективності обробок картоплі інсектицидними протруйниками з метою попередження формування резистентності у шкідника та оптимізації фітосанітарного стану агроценозів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Патица В.П. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель / В.П. Патица, О.Г. Тараріко. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — 296 с.
2. Остроушко Л.М. Особливості біологічної післядії інсектицидів на колорадського жука // Захист і карантин рослин. — 2007. Вип. 53. — С. 89—95.
3. Лісовий М.П. Використання стійких сортів і гібридів в інтегрованих системах захисту рослин / М.П. Лісовий, С.О. Трибель // Вісник аграрної науки. — 1998. — № 11. — С. 17—21.
4. Знаменський О.П. Шляхи оптимізації захисту картоплі від шкідників і хвороб у сучасних умовах / О.П. Знаменський, Т.В. Тимошенко // Картоплярство України. — 2006. — № 3. — С. 16—19.
5. Прогноз появи шкідників, хвороб сільськогосподарських культур та бур'янів в господарствах Київської області в 2000 році. — К.: 2000. — С. 48.
6. Методика випробування і застосування пестицидів // С.О. Трибель, М.П. Секун, О.О. Іващенко та ін. За редакцією проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ. — 2001. — 448 с.
7. Гарр К.А. Методи испытання токсичности інсектицидов / К.А. Гарр. — М.: Сельхозиздат, 1953.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

**О.П. Знаменський,
І.М. Подберезко**

Екологічески безопасные способы применения пестицидов против колорадского жука

Изложены результаты исследований за 2006—2010 годы влияния предпосевной обработки клубней протравителями на вредоносность колорадского жука, продуктивность, качество картофеля и экологическую безопасность.

Проведена сравнительная оценка эффективности протравителей с инсектицидом, а также обосновано их применение в зависимости от трофического фактора — сорта картофеля.

картофель, колорадский жук, протравители, инсектицид, эффективность, продуктивность, качество, экологическая безопасность

**O.P. Znamenskyi,
I.M. Podberezko**

Environmentally safe methods of pesticide application against colorado potato beetle

The article deals with the results of the research carried out in 2006—2010 concerning the impact of preplanting tuber processing with disinfectants on Colorado beetle harmfulness, potato productivity, quality and environmental safety. It focuses on a comparative assessment of the effectiveness of disinfectants with insecticide, as well as the reason for their application depending on a trophic factor — a potato variety.

potatoe, Colorado potato beetle, disinfectants, insecticide, effectiveness, productivity, quality, environmental safety

ВИКОРИСТАННЯ ТРИХОГРАМИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЧИСЕЛЬНОСТІ ЛИСТОГРИЗУЧИХ СОВОК НА ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУРАХ

Розробник — Конверська Валентина Павлівна, завідувач лабораторії

Інститут захисту рослин НААН

тел.: (044) 257-11-24, 257-32-02; факс: 257-21-85;

E-mail: plant_prot@ukr.net

Спеціалізовані види трихограми випускають при заселенні овочевих культур листогризучими совками з обов'язковим урахуванням гідротермічних показників вегетаційного періоду. Захищають вирощувані культури як від I, так і від II покоління совок. Здійснюють два і більше випусків яйцепаразита.

Застосування трихограми на капусті проти листогризучих совок (капустяна, совка-гамма та ін.) у зоні Лісостепу забезпечує зараження яєць на рівні 63—73%, зменшення кількості пошкоджених ними качанів — до 10—20% (за відсутності проведення захисних заходів їх кількість сягає близько 92%), отримання додаткового врожаю — 23,4—50 ц/га, тобто майже 10%, та чистого прибутку — 381—3140 грн./га.

За застосування інсектицидів господарські й економічні показники можуть бути децю й вищими. Але ж біозахист дозволяє отримувати екологічно чисту продукцію та не вимагає проведення додаткових заходів щодо ліквідації негативних побічних ефектів.