

УДК 632.9:634.11

## МЕТОДИ БОРОТЬБИ ЗІ ШКІДНИКАМИ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР

Мунтян В.О. , к.т.н.,

Адамова С.В., інженер

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. +38(0619)-42-11-74

**Анотація** - розглядаються методи боротьби для знищення шкідників плодових культур, їх достоїнства і недоліки.

**Ключові слова** - шкідники плодових культур, агротехнічний, хімічний, біологічний, електрофізичний методи боротьби.

*Постановка проблеми.* Садівництво займає важливе місце серед галузей сільського господарства України. Площа плодово-ягідних насаджень в державі складає понад 1,1 млн. га. Виробництво фруктів доходить до 3,5 млн. т при врожайності 44 ц/га.

Жодна сільськогосподарська культура не вимагає таких ретельних і численних обробок проти шкідників і хвороб, як плодови культури, особливо насінневі. Підраховано, що при відмові від використання засобів захисту рослин, світові втрати врожаю сільськогосподарських культур складуть близько 50% [1]. За даними джерел [1, 2] пошкодження плодів садових культур без проведення захисних заходів складає від 23% до 80% в різні роки.

У зв'язку з розвитком інтенсивного садівництва зростають вимоги до захисту рослин від шкідників і хвороб, ефективність якого залежить від культури землеробства, а також комплексу агротехнічних, механічних, біологічних і карантинних прийомів боротьби.

*Аналіз останніх досліджень.* Щорічно в садах південної зони України вибраковується від 25 до 75% яблук із-за пошкоджень яблуневою плодожеркою. При середньому щорічному валовому врожаї яблук в 2 млн. т, величина щорічних втрат від плодожерки складає 300 тис. т. Цей шкідник заподіює серйозний збиток не тільки садам південної зони України, але й в цілому по країні [1, 2].

У числі серйозних шкідників значиться кров'яна тля. Щорічний випад дерев в південній зоні України як мінімум, складає 2%, тобто близько 18000 дерев. Також непоправної втрати садамносять розповсюдження яблуневої молі, златогузки, бояришниці, кільчастого

шовкопряда, бурого плодового кліща [1, 2].

Зі сказаного вище витікає, що якщо не приймати спеціальні заходи щодо захисту плодкових культур, то можлива повна загибель урожаю від пошкоджень. Тому боротьба з шкідниками представляє важливу народногосподарську проблему.

*Формулювання цілей.* Розглянути методи знищення шкідників плодкових культур (агротехнічний, хімічний, біологічний, електрофізичний і т. ін.). З'ясувати переваги і недоліки кожного зі вживаних методів.

*Основна частина.* Існуючі методи захисту садів від шкідників і хвороб забезпечують часткове збереження врожаю. Так наприклад, агротехнічний метод. Агротехнічні заходи щодо догляду за плодowymi деревами створюють сприятливі умови для їх розвитку і зростання, підвищують стійкість рослин до поразки хворобами і пошкодження шкідниками. При обробці ґрунту гинуть збудники парші і плямистості листя (біла і бура плямистість, коккомікоз та ін.), зимуючі на опалому листі, і частина деяких видів шкідників (грушевої, яблуневої, сливової плодожерок, пілльщиків, мінерів) [1,2]. Проте, механічні заходи дуже трудомісткі і велике значення для обмеження чисельності шкідників мають в присадибних і колективних садах.

Хімічний метод боротьби зі шкідниками найбільш універсальний, такий, що дозволяє одночасно захистити плодіві рослини від комплексу шкідливих видів комах, кліщів і збудників захворювань шляхом застосування суміші інсектицидів, акарицидів і фунгіцидів. Чисельність багатьох видів шкідливих комах, наприклад, тлій, листоблішок, щитівок, жуків-довгоносиків, травневого хруща, златок, склянниць, деревісниць поки регулюють в основному тільки хімічними засобами захисту.

Для одночасної боротьби з різними шкідниками застосовують комбіновану обробку. Так, в багатьох регіонах Кримської, Запорізької, Херсонської та інших областей при обробці садів проти яблуневої плодожерки хлорофосом або метафосом у разі потреби в робочий розчин додають акарипід для боротьби з павутиновим і глодовим кліщами, купрозан, цинеб і фундазол проти парші і плодової гнилизни, колоїдну сірку або каратан проти борошнистої роси [2,3]. У боротьбі з гусеницями бояришниці і листовійок випробовувалися ДНОК (до розпускання бруньок), фозалон і ентобактерін (до цвітіння), рогор і фозалон (після цвітіння), хлорофос і ентобактерін (в період віднародження гусениць бояришниці). Одноразове обприскування насаджень рогором, карбофосом, хлорофосом, метилнітрофосом і ентобактеріном в період виходу гусениць із зимівлі і початку харчування (перша декада квітня) дозволяє понизити заселеність бруньок яблуні на 82 ... 88% [2,3].

Таблиця 1 – Ефективність застосування препаратів у боротьбі зі шкідниками

Назва шкідника	Назва препарату	Концентрація препарату	Загибель шкідників
Гусениці в мінах	Фосфорорганічні препарати: Антіо Фозалон Хлорофос	0,2% 0,2% 0,3%	75,5%
Яблунева моль	Цидіал	0,1 і 0,2%	85,4...95%
Яблунева моль	Ногос	0,1 і 0,2%	
	ДДВФ	0,1 і 0,2%	
	Гардона (50%-вий С.п.)	0,1 і 0,2%	82...89%
	Базудін (60%-вий к.е.)	0,1 і 0,2%	
Гусениці яблуневої молі в період цвітіння яблунь	Рогор	0,15%	до 99,7%
	Хлорофос	0,2%	
	Антіо	0,2%	
Яблунева медяниця	Фозалон	0,15%	66,6...67,9%
Плодові кліщі	Бі-58	0,2%	18,4...37,7%
	Хлорофос	0,2%	70,8%
	Хлорофос	0,2%	44%
Зелена яблунева тля	Бі-58	0,2%	85,4%
	Хлорофос	0,2%	32,3%
Гусениці бояришніці	Хлорофос	0,2%	95,5 ... 98%
	Рогор	0,15%	
	Ентобактерін	0,5%	
	Хлорофос	0,015%	96%
Гусениці листовійок	Хлорофос	0,2%	92 ... 97,4%
	Рогор	0,15%	
	Ентобактерін	0,5%	
	Хлорофос	0,015%	97,2%

Як видно з аналізу літератури для боротьби з шкідниками промисловість випускає широкий асортимент пестицидів, отруйливих для

шкідників. Проте, на проведення боротьби зі шкідниками витрачається багато сил, робочого часу, грошей. Застосування пестицидів спричиняє за собою і немало наслідків. Залишки пестицидів можуть з рослинами, або рослинними продуктами потрапити в їжу людей і сільськогосподарських тварин. Потрапляючи в ґрунт, вони порушують її біологічний режим, що призводить до зниження природної родючості ґрунтів. З ґрунту вони вимиваються у водоймища, де викликають отруєння багатьох водних організмів. Окрім цього, пестициди, вживані в боротьбі зі шкідниками, гублять не тільки їх, але і багатьох корисних комах - обпилювачів рослин, від яких залежить урожай плодових культур; багато комах, які ґрунт утворюють і санітарів, що переробляють різні гниючі залишки, а головне ентомофагов, тобто хижих і паразитичних комах, що харчуються шкідниками і контролюють їх чисельність. Хімічна боротьба зі шкідниками вступає в суперечність із завданнями охорони навколишнього середовища.

Останніми роками все більш широко застосовують біологічно активні речовини (феромони, регулятори зростання комах) для регулювання чисельності шкідливих видів із збереженням корисної ентомофауни, скорочення кратності обробок садів інсектицидами. Широко застосовні аттрактанти для спостереження за динамікою літа, сигналізації обробок, дезорієнтації і створення самцьового вакууму. В даний час вивчається можливість застосування інгібітору зростання - диміліна для виключення обробок інсектицидами проти яблунової плодожерки [1, 2]. За кордоном вивчають можливість статевої стерилізації комах шляхом застосування хемостерілянтів (у феромонних пастках на дно замість клею наносять хемостерілянт, і привернуті самці, залетівши в пастку або політавши біля неї, стають стерильними) і попереднього випуску стерилізованих самців (опромінених), для чого необхідне масове розведення плодожерки на штучному живильному середовищі [3]. У Кримському СГП для боротьби з яблуновою плодожеркою застосовували, статевий аттрактант кодлемон виробництва фірми «Зокон» (метод дезорієнтації самців).

Зниження чисельності плодожерки на ділянках відповідно позначилося на пошкоженості плодів в знімному врожаї, причому величина її значною мірою залежала від кількості шкідників перед застосуванням аттрактантів. Так, на дослідній ділянці, на якій статеві аттрактанти використовувалися тільки проти другого покоління плодожерки, первинна чисельність шкідника на один ловецький пояс (без урахування наявності плодожерки в ґрунті і під корою) складала в середньому одну гусеницю. Тому пошкоженість плодів на ділянці складала 0,72% (на контролі - 1,37%).

Досвід по застосуванню статевих аттрактантів проти першого і другого поколінь яблунової плодожерки закладали також на ділянці

саду з порівняно невисокою первинною чисельністю шкідника - в середньому 2...3 гусениці на один ловецький пояс. Отримані результати (дезорієнтація самців - 74,8%, пошкодженість плодів в знімному урожаї - 2,41...5,9% проти 0,9...2,95% на контролі) були гірші, ніж при застосуванні аттрактантів тільки проти другого покоління плодожерки. Вивчалася можливість використання статевих пасток для стерилізації самців яблуневої плодожерки [3, 4]. Як привертаючі агенти застосовувалися статевий синтетичний аттрактант виробництва фірми «Зоекон» (США) або невинні самки. При цьому був використаний 3%-вий і 4%-вий розчини стерилізуючого агента диматифа. Досліди показали, що застосування 3%-вих і 4%-вих розчинів препарату обумовлює значне зниження чисельності потомства (відповідно на 84 і 96%) після 15-хвилинного контакту самців з обробленою поверхнею. Практично повне безпліддя самців (97,9 і 100%) спостерігалось після контакту самців з поверхнею, обробленою диматифом, протягом 30 і 60 хв. [3, 4]. Проте для успішного застосування статевих синтетичних аттрактантів необхідні різні препаративні їх форми. Основною вимогою до препаративних форм аттрактантів є стабільність ефекту певної концентрації феромона в повітрі: ефективність препаратів не повинна залежати від температури, вологості, швидкості вітру та ін. Препарати повинні бути універсальні в застосуванні.

Разом з цим в багатьох країнах світу (Англія, Швейцарія, Японія, США) активно розробляються методи на основі використання різних видів електромагнітної енергії в цілях захисту рослин. Цей напрям отримав загальну назву «Електрофізичні способи захисту рослин». Інтерес представляє використання оптичної частини електромагнітних випромінювань для залучення і подальшого знищення комах шкідників, що пов'язане з невеликими витратами і не забруднює навколишнє середовище. Суть цього методу полягає в безпосередній дії енергії оптичного випромінювання на зорові органи комах з метою їх залучення до джерела випромінювання. Найбільш важливим елементом електрооптичних перетворювачів є джерело привертаючого випромінювання. Більшість авторів сходяться на думці, що лампи типа ДРТ і ЛЕ володіють високою ефективністю [5]. У роботі [5] описана електросвітлопастка з високовольтним електровражаючим пристроєм. Установка складається з металевого відбивача з ковпаком, усередині якого встановлений трансформатор, що підвищує напругу. Навколо лампи розжарювання потужністю 40...60 Вт, на ізоляційному каркасі навита дротяна подвійна спіраль, кінці якої підключені до високовольтного трансформатора. Напруга між сусідніми витками спіралі близько 1600 В. Комахи, що привертаються світлом лампи, а також ароматичними приманками, летять на світильник і, торкаючись тілом різноманітних електродів спіралі, вражаються електричним струмом.

Уражені комахи падають в спеціальний мішок, підвішений до нижньої частини ізоляційного каркаса світильника [5]. Недоліком пасток такого типу є їх низька надійність. В час масового літа комахи, які гинуть, забивають отвори спіралі і знижують ефективність вражаючого пристрою, створюючи великі струми, крім того, шкідники, що мають малі розміри тіла (менше 6 мм), установкою не вражаються. Електрофізичні пастки всмоктуючого типу позбавлені перерахованих недоліків. Прикладом установки такого типу є «Електросвітлопастка з кольоровим освітленням» [5]. Як вражаючий пристрій в пастці застосований вентилятор, що засмоктує комах, які привертаються повітряним потоком в комірчасту сітку комахозбірника. На думку розробників, здатність пастки привертати зростає залежно від забарвлень квітів при створенні за допомогою кольорових фільтрів відображеного світла в саду, в полі плантації. Недоліком електрофізичної пастки такої конструкції є низька ефективність вражаючого пристрою, в значній мірі залежна від швидкості і напрямку літа комах.

Для захисту садів застосовуються мобільні агрегати і автономні електрофізичні пастки. Мобільні агрегати частіш за все конструюються на базі трактора, оснащеного електричним генератором, що живить світлові аттрактанти і вражаючий пристрій установки. На відміну від стаціонарних пасток, мобільний агрегат може проводити обробку під час руху. Застосування самохідних установок знижує виникнення на оброблюваній території зон скупчення комах, пов'язаних з явищем «фотонаркозу» [5].

Арсенал електрофізичних методів широкий і включає застосування і інших фізичних чинників - температури, електромагнітних випромінювань різних діапазонів, акустичних сигналів і т. ін. Екологічна чистота, селективність, швидкодія, робить застосування цих методів перспективним при організації захисних заходів. Проте, недостатня вивченість процесів залучення і знищення комах, а також високі потенційні можливості методів обумовлюють необхідність продовження робіт по дослідженню і розробці установок і процесів електрофізичних методів боротьби з комахами-шкідниками плодових культур.

*Висновок.* На сьогоднішній день з урахуванням розвитку сучасної біомагнітології є підстава припускати, що вирішення проблеми по управлінню чисельністю комах шкідників в садах лежить у використанні інформаційних дій електромагнітного випромінювання на комах з метою ефекту, що інгібує. Це пов'язано з тим, що по своїй структурі електромагнітне поле як фізичний чинник дії на біологічні об'єкти володіє рядом позитивних особливостей: енергозбереження, екологічна частота, економічність, технічна і структурна простота.

## Литература

1. *Васильев В. П.* Вредители плодовых культур / *В. П. Васильев, И.З. Лившиц* . - М.: Колос, 1984. - 399 с.
2. *Славгородская-Куртиева Л.Е.* Опыт применения интегрированной защиты садов различного типа от вредителей и болезней в южной части Украины / *Л.Е. Славгородская-Куртиева , Л.С. Жалнина , И.Н. Зубрик* . - К.: УСХА.-1984. - 36с.
3. *Резватова О.И.* Защита плодовых культур от вредителей и болезней в УССР/ *О.И. Резватова, Л.Е. Славгородская-Куртиева.* - К.: УкрНИИТИ, 1979. - 60 с.
4. *Бондаренко Н.В.* Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями растений / *Н.В. Бондаренко.* - М.: Знание, 1981. - 64 с.
5. *Кулик М.Е.* Применение светильников для обнаружения и уничтожения летающих сельскохозяйственных вредителей / *Кулик* - М.: ВИНТИ. -1969. - Т. 11. - 58 с. - (Сб. НТИ по электрификации с.х.).

## МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

Мунтян В.О., Адамова С.В.

**Аннотация** - рассматриваются методы борьбы для уничтожения вредителей плодовых культур, их достоинства и недостатки.

## METHODS OF FIGHT AGAINST WRECKERS OF FRUIT CULTURES

V. Muntyan, S. Adamova

### *Summary*

**The methods of fight for elimination of wreckers of fruit cultures, their dignities and failings, are examined.**