

УДК 632.9:631.1/8 (477.5Д/54)

© 1995 р. О. С. ТЕРТИШНИЙ

**ЗАХИСТ ЯБЛУНІ, СЛИВИ ТА ЧОРНОЇ СМОРОДИНИ ВІД ШКІДНИКІВ З
ЗАСТОСУВАННЯМ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ
СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Однією з складових частин інтенсифікації садівництва є планомірний, своєчасний та науково-обґрунтований захист від шкідників, які, в середньому по Україні, спричиняють до втрат врожаю зерняткових культур (при відсутності заходів боротьби) на 60 %, а кісточкових — на 15—25 % (Лівшиць, Петрушова, Медведєва, 1986).

Основним методом захисту врожаю плодкових та ягідних культур від шкідників до теперішнього часу вважається хімічний. Негативні сторони цього методу добре відомі, необхідність зниження небажаних наслідків широкого використання пестицидів стимулювала розробку принципів та практичних схем регулювання чисельності популяцій шкідників. Оптимальним є створення інтегрованих систем захисту рослин, які передбачають довгочасне стримування комплексу шкідливих організмів на безпечному рівні з мінімальними негативними наслідками для навколишнього середовища. Цей напрямок був запропонований в кінці 50-х років (Steph et al., 1959). Оптимізація захисних заходів досягається, з одного боку, шляхом поєднання різних методів, що забезпечують високу ефективність, а з іншого — вірним вибором елементів інтегрованої боротьби та строків проведення захисних заходів, що гарантують цю ефективність при максимальному збереженні та активізації природних факторів обмеження чисельності шкідливих організмів.

Але все ж інтегрована система захисту передбачає також і застосування пестицидів. Метою нашої роботи було розробити та практично здійснити захист плодового саду та ягідників (на прикладі яблуні, сливи та чорної смородини) від шкідників, використовуючи при цьому тільки екологічно безпечні засоби.

Дослідження по захисту плодкових та ягідних культур від шкідників були проведені на Краснокутській дослідній станції садівництва та садівничих господарствах Харківської, Сумської та Полтавської областей в 1978—1993 рр.

При проведенні досліджень користувались методиками, які розроблені багатьма вченими (Палий, 1970; Приставко, 1979; Сем'янова, 1981; Буров, 1983; Литвинов та ін., 1987; Матвієвський та ін. Ю. 1987; Зєрова та ін., 1988). Математичну обробку результатів досліджень проводили методом дисперсійного аналізу згідно В. С. Горя (1978) та Б. А. Доспєхова (1985) з використанням персонального комп'ютера IBM PC/AT.

У своїх дослідженнях ми застосували також розроблені нами елементи методики. Методика та техніка постановки окремих дослідів та спостережень викладена в роботі.

У результаті 18-річних спостережень (1975—1993 рр.) за шкідниками плодового саду та ягідників нами відмічено 135 видів тварин, які живилися на яблуні, сливі та чорній смородині в умовах східного Лісостепу України (табл. 1). З них: комах — 119 видів, кліщів — 7 видів, молюсків — 2 види, ссавців — 7 видів.

Трапляємість тварин враховували окомірно, за числом випадків виявлення, без обліку кількості заселених рослин та чисельності. При обліках використовували чотириохвальну шкалу: 1 — зустрічались поодинокі особини, 2 — невелика кількість, 3 — середня кількість, 4 — багато.

За шкідливістю цих тварин можна умовно розбити на п'ять груп: постійно небезпечні шкідники (25 видів); періодично небезпечні шкідники (59 видів); тварини, що шкодять рідко (30 видів); тварини, які зустрічаються рідко (13 видів); тварини, які потребують охорони (7 видів).

До постійно небезпечних шкідників ми відносимо плодожерок: яблуневу, сливову; сірого брунькоїда; яблунєвого квіткоїда; букарку; західного травневого хруща; златку вузькотілу смородинову; склівок: яблуневу, смородинову; листокруток: розанову, різнокольорову плодову, сітчасту, вербову кривовусу, пістрявозолотисту, глодову, всеїдну; п'ядуна-шовкопряда бурсмугастого; плодову міль-пістрянку; яблуневу комопідібну щитівку; сливову товстонижку; будякову попелицю; вічкову галіцію; кліщів: глодового, звичайного павутинного; норичю звичайну.

Фітофаги, які живились на яблуні, сливі та чорній смородині в зоні східного Лісостепу України в 1975—1993 рр. (чисельність у балах)

В и д	К у л ь т у р а		
	яблуня	слива	чорна смород.
Комахи — insecta			
Рівнокрили — Homoptera			
Листоблішка яблунева — <i>Psilla mali</i> Schmdbg.	3		
Попелиця зелена яблунева — <i>Aphis pomi</i> Deg.	3		
Попелиця червоногалога яблунева — <i>Dysaphis devecta</i>	3		
Попелиця хмелева — <i>Phorodon humuli</i> Schrk		2	
Попелиця сливова обплена — <i>Hyalopterus pruni</i> Geoffr.		3	
Попелиця будякова — <i>Brachycaudus cardui</i> L.		4	
Попелиця геліхризова — <i>B. helichrysi</i> Kalt.		3	
Попелиця яблунево-подорожничкова — <i>Dysaphis mali</i> Ferr.	1		
Попелиця агрусова — <i>Aphis grossulariae</i> Kalt.			1
Попелиця порічкова галога — <i>Cryptomyzus ribis</i> L.			3
Щитівка яблунева комоподібна — <i>Lepidosaphes ulmi</i> L.	4	1	1
Несправжньощитівка яблунева — <i>Eulecanium mali</i> Schr.	1		
Несправжньощитівка сливова — <i>Sphaerolecanium prunastri</i> Fouse.		2	
Несправжньощитівка огацієва — <i>Parthenolecanium corni</i> Bouche.		2	
Піниця вербова — <i>Aphrophora salicina</i> Gz.		1	
Цикадка розанова — <i>Typhlocyba rosae</i> L.	1		
Напівтвердокрили — Hemiptera			
Клоп грушевий — <i>Stephanitis pyri</i> F.	1	1	
Клоп агідний — <i>Dollicoris baccharum</i> L.	1	1	3
Клоп багатодіний — <i>Calocoris biclavatus</i> H. S.		1	1
Тріпси — Thysanoptera			
Тріпе грушевий — <i>Euthrips pyri</i> Daniel.	2		
Твердокрили — Coleoptera			
Квітковий яблуневий — <i>Anthonomus pomorum</i> L.	4		
Брунькоїд сірий — <i>Sciaphobus squalidus</i> Gyll.	4	3	4
Довгоносик плодовий — <i>Phyllobius oblongus</i> L.	3	3	
Казарка — <i>Rhynchites bacchus</i> L.	2	2	
Бухарка — <i>Coenorrhinus praxillus</i> Germ	4	2	
Хрущ травневий західний — <i>Melolontha melolontha</i> L.	3	2	4
Хрущ травневий східний — <i>Melolontha hippocastani</i> F.	1	1	1
Хрущик садовий — <i>Phyllopertha horticola</i> L.	2		
Хрущик повковистий — <i>Maladera holostriacae</i> Scop.	1	1	1
Заболонник аморшкуватий — <i>Scolytus rugulosus</i> Ratz	3	3	
Заболонник плодовий — <i>Scolytus mali</i> Bechst.	3	2	
Ковалик сірий — <i>Lason murinus</i> L.	1	1	
Златка смородинова вузькотіла — <i>Agrilus viridis</i> L.			4
Кравчик — <i>Lethrus apterus</i> Laxm.	2	2	
Вусачик фруктовий — <i>Tetrops praeusta</i> L.	1	1	
Бігун волосистий — <i>Ophonus rufipes</i> Deg.		2	
Квітковий рапсовий — <i>Meligethes aeneus</i> F.	3		
Квітковий хрестоцвітний — <i>Meligethes viridescens</i> Sturm.	3		
Трубкокрут багатодіний — <i>Byctiscus betulae</i> L.		3	
Оленка волохата — <i>Epicometis hirta</i> Poda	2	2	1
Пістряк короткокрилий — <i>Vaigus hemipterus</i> L.	2	2	
Бронзовка смердюча — <i>Oxyrhya funesta</i> Poda	2	2	1
М'якотілка яскрава — <i>Cantharis pellucida</i> F.	1	2	2
Прямокрилі — Orthoptera			
Вовчок — <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.	1	1	
Лускокрилі — Lepidoptera			
Червиця пахуча — <i>Cossus cossus</i> L.	1	1	
Червиця в'їдлива — <i>Zeuzera pirina</i> L.	2	2	
Вілан жилкуватий — <i>Aporia crataegi</i> L.	3	2	
Золотогуз — <i>Euproctis chrysorrhoea</i> L.	2	2	
Шовкопряд непарний — <i>Ocnieria dispar</i> L.	3	2	
Шовкопряд кільчастий — <i>Malacosoma neustria</i> L.	2	3	
Шовкопряд сливовий — <i>Odonites pruni</i> L.		2	
Шовкопряд дуболистий — <i>Gastropacha quercifolia</i> L.	1	1	
Плодожерка яблунева — <i>Laspeyresia pomonella</i> L.	4	1	
Плодожерка сливова — <i>Grapholitha funebrana</i> Tr.		4	
Плодожерка східна — <i>Grapholitha molesta</i> Busck.	1		
Листокрутка різнокольорова плодова — <i>Acleris variegana</i> Den. u Schiff.	2	4	
Листокрутка розанова — <i>Archips rosana</i> L.	4	3	
Листокрутка свинцевосмугаста — <i>Ptycholoma lechena</i> L.	3	2	
Листокрутка сітчаста — <i>Adoxophyes orana</i> F. R.	4	3	

В и д	Культура		
	яблуна	слива	чорна смород.
Листокрутка вербова кривовуса — <i>Pandemis heparana</i> Den. u Schff.	3	4	
Листокрутка мінлива плодова — <i>Hedya nubiferana</i> Haw.	2	3	
Листокрутка смородинова кривовуса — <i>Pandemis ribeana</i> Hb.	4	2	1
Листокрутка-товстушка глодова — <i>Archips crataegana</i> Hb.	4	3	
Листокрутка-товстушка пістрявозолотиста — <i>Archips xylosteana</i> L.	4	3	
Листокрутка-товстушка всеїдна — <i>A. podana</i> Scop.	3	4	
Листокрутка брунькова — <i>Spilonota ocellana</i> F.	3	2	
Листокрутка підгорова — <i>Enarmonia formosana</i> Scop.	2	2	
Листокрутка селенова — <i>Ancylis selenana</i> Gn.	3	2	
Листокрутка заморозкова — <i>Exapate congelatella</i> Cl.	3	1	1
Листокрутка зелена дубова — <i>Tortrix viridana</i> L.	3	2	
Сквілка яблунева — <i>Synanthedon myopaeformis</i> Bkh.	4		1
Сквілка смородинова — <i>Synanthedon tipuliformis</i> Cl.			1
П'ядун лунчатий — <i>Boarmia selenaria</i> Schiff.		3	
П'ядун зимовий — <i>Operophtera brumata</i> L.	3	2	
П'ядун-обдирало плодовий — <i>Erranis deloliaria</i> Cl.	3	2	
П'ядун-шовкопряд буросмугастиий — <i>Biston hirtaria</i> Schiff.	4	3	
П'ядун димчатий попелястиий — <i>Boarmia consonaria</i> Hb.	3	3	
П'ядун агрусовий — <i>Abraxas grossulariata</i> L.			3
Міль яблунева горностава — <i>Yponomeuta malinellus</i> Zel.	3		
Міль плодова горностава — <i>Yponomeuta padellus</i> L.		3	
Міль глодова кружкова — <i>Cemiosstoma scitella</i> Z.	4	3	
Міль кармашкова мінюча — <i>Ornix petiolella</i> Frey.	3	3	
Міль верхньобокова плодова мінюча — <i>Lithocolletis corylifoliella</i> Hw.	2		
Міль яблунева нижньобокова мінюча — <i>Lithocolletis rugifoliella</i> Grsm.	3		
Міль-малютка яблунева — <i>Stigmella malella</i> Stt.	3		
Міль-пістрянка плодова — <i>Lithocolletis blancardella</i> F.	4	3	
Міль фруктова смугаста — <i>Anarsia lineatella</i> Z.	3	3	
Чохлоноска плодова — <i>Coleophora hemerobiella</i> Scop.	3	3	
Совка синьоголовка — <i>Diloba coeruleocephala</i> L.	3	2	
Совка войовнича — <i>Eupsilia transversa</i> Hfn.	3	2	
Щіткохвіст звичайний — <i>Orgyia antiqua</i> L.	3	3	
Метелик лучний — <i>Loxostege sticticalis</i> L.	2	2	
Метелик американський білий — <i>Hypanthia cunea</i> Drury.	1		
Лунка срібляста — <i>Phalera bucephala</i> L.	2	2	
Бражник очковий — <i>Smerinthus ocellatus</i> L.	1		
Ведмедиця кая — <i>Arctia caja</i> L.	1	1	
Ведмедиця сільська — <i>Arctia villica</i> L.	1	1	
Подалірій — <i>Papilio podalirius</i> L.	1	1	
Перламутрівка велика — <i>Argynnis paphia</i> L.	1		
Хвостатка сливова — <i>Thecla pruni</i> F.		1	
Голуб'янка весняна — <i>Cyaniris argiolus</i> L.	1		
Перетинчатокрилі — Hymenoptera			
Пильщик вишневий слизовий — <i>Caliroa cerasi</i> L.		2	
Пильщик яблуневий плодовий — <i>Hoplocampa testudinea</i> Klug.	3		
Пильщик сливовий чорний — <i>Hoplocampa minuta</i> Christ.		3	
Пильщик кістянковий жовтий плодовий — <i>Hoplocampa flava</i> L.		2	
Пильщик вишневий суспільний — <i>Neurotoma nemoralis</i> L.		2	
Пильщик агрусовий блідоногий — <i>Pristiphora pallipes</i> Lep.			3
Пильщик чорносмородиновий жовтий — <i>Nematus leucotrochus</i> Hart.			3
Товстоножка сливова — <i>Eurytoma schreineri</i> Schr.		4	
Оса звичайна — <i>Pseudovespula vulgaris</i> L.	2	2	
Шершень — <i>Vespa crabro</i> L.		1	
Бджола-листоріз — <i>Megachile centuncularis</i> L.	1		
Род. Мурашки — Formicidae gen. sp.	2	2	
Двокрилі — Diptera			
Галиця яблунева листова — <i>Dasynceura mali</i> Kieffer.	3		
Галиця вічкова — <i>Thomasiniana oculiperda</i> Rubs.	4	3	
Галиця смородинова пагонова — <i>Thomasiniana ribis</i> Rubs.			2
Галиця сливова брунькова — <i>Asphondylia prunorum</i> Wacht.		2	
Кожистокрилі — Dermaptera			
Щипавка звичайна — <i>Forficula auricularia</i> L.	1	1	1
Кліщі — Acarina			
Кліщ бурий плодовий — <i>Bryobia redikorzevi</i> Reck.	2	2	
Кліщ червоний плодовий — <i>Panonychus ulmi</i> Koch.	3	2	
Кліщ глодовий — <i>Tetranychus viennensis</i> Zacher.	4	2	

В и д	Культура		
	яблуня	слива	чорна смород.
Кліщ звичайний павутинний — <i>Tetranychus urticae</i> Koch.	4	4	3
Кліщ жовтий сливовий — <i>Schizotetranychus prunicola</i> Liv.		3	
Кліщ бруньковий смородиновий — <i>Cocidophyopsis ribis</i> Westw.			3
Плодова плоскотілка — <i>Cenopalpus pulcher</i> Can. et Fanz.	2	3	
Молюски — <i>Mollusca</i>			
Слимак польовий — <i>Agriolimax agrestis</i> L.	1	1	
Слимак сітчатий — <i>Agriolimax reticulatus</i> Mull.	2	2	
Ссавці — <i>Mammalia</i>			
Нориця водяна — <i>Arvicola terrestris</i> L.	3	3	
Нориця звичайна — <i>Microtus arvalis</i> Pall.	4	4	
Сліпш звичайний — <i>Spalax microphthalmus</i> Gul.	3	3	
Забіль-русак — <i>Lepus europaeus</i> L.	3	3	
Козуля звичайна — <i>Capreolus capreolus</i> L.	2	2	
Олень плямистий — <i>Cervus elaphus</i> L.	2		
Лось — <i>Alces alces</i> L.	2	2	

Потребують охорони, на наш погляд, такі тварини: бражник очковий, ведмедиця кая, ведмедиця сільська, подалірій, перламутрівка велика, шовкопряд дуболистий, олень плямистий.

В останні 15—20 років в промислових садах східного Лісостепу України, за нашими спостереженнями, пройшла зміна складу основних шкідників. Так, в 50—70-ті роки основну шкоду в садах спричиняли такі шкідники як білан жилкуватий, золотогоуз, кільчастий шовкопряд, непарний шовкопряд, яблунева міль тощо. В 80—90-ті роки в плодкових садах найбільші збитки приносять уже смородинова кривовуса та інші види листокруток, глодова кружкова та інші види молів. Все більше стає в садах і все відчутнішу шкоду спричиняють плодovий довгоносик, плодова чохлоноска та деякі інші шкідники. Основними причинами такої зміни складу шкідників є, на наш погляд, крім циклічності розвитку комах, по-перше — цілеспрямована щорічна боротьба хімічними засобами з шкідниками, які вважалися основними і, по-друге, потепління клімату та пов'язане з цим розширення ареалу шкідників. Так, за даними метеопункту Краснокутської дослідної станції садівництва середня багаторічна температура підвищилась з 1976 по 1993 рік на 0,2°, а абсолютні величини середньорічної температури в останні роки дорівнюють 8—9°C, в порівнянні з 5—6°C в 70-х роках.

В різні роки досліджень ми приймали участь у визначенні та уточненні економічних порогів шкідливості для чотирьох шкідників: білана жилкуватого, яблуневої молі, сливової товстонижки та сливової плодожерки. Ці пороги приведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Економічні пороги шкідливості деяких шкідників плодovих культур

Шкідник	Економічний поріг шкідливості
Білан жилкуватий	1—2 зимових гнізда з 15 незараженими ентомофагами гусеницями на 1 м ³ крони.
Яблунева міль	3 щитки на 1 дерево не старше 10-річного віку.
Слизова товстонижка	1,2 личинки на дерево при весняному обстеженні.
Слизова плодожерка	12 та більше самиць на 1 феромонну пастку за 7 днів (при стійкій теплій погоді, та якщо пошкодження в попередньому році не перевершували 20 %).

Під час своїх досліджень ми зіткнулися з проблемою садозахисних смуг. Справа в тому, що переважаючою породою цих смуг є різні види тополь. Тополі мають цілий ряд позитивних сторін, серед яких слід назвати легкість розмноження, хороше приживання, швидкість росту, доступність придбання. В той же час тополеві садозахисні смуги мають і серйозні недоліки. Це пригнічення значної частини плодovих дерев за рахунок затінення, сильно розвинутої кореневої системи, кореневої порослі. Крім цього

тополі мають велику кількість спільних з плодовими культурами шкідників: яблунева комоподібна щитівка, комплекс мінуючих молей, листокруток, п'ядунів тощо. На наш погляд у зоні східного Лісостепу України негативні сторони таких смуг перевищують позитивні. Ми вважаємо, що кращою породою для садозахисних смуг у цій зоні є волоський горіх. Крім того, що ця порода позбавлена вищеназваних недоліків, горіхові насадження дадуть цінну продукцію. Горіхові садозахисні смуги є в деяких садівничих господарствах Харківської, Сумської та Полтавської областей, у тому числі і на Краснокутській дослідній станції садівництва.

Одним з екологічно безпечних засобів захисту плодових та ягідних культур від шкідників є застосування біологічних препаратів. У таблиці 3 показана ефективність тих біопрепаратів, які ми вивчали в боротьбі з деякими шкідниками.

Таблиця 3

Ефективність деяких біопрепаратів як одного з екологічно безпечних елементів захисту плодового саду від шкідників. Краснокутська дослідна станція садівництва (1991—1992).

Біопрепарат	Шкідник	Процент загібелі на 5-й день	
		1991	1992
Дендробацилін 0,5 %	смородинова листокрутка	30,0	42,0
	плодова чохлаюска	—	33,0
Ленідоцид 0,1 %	смородинова листокрутка	29,0	36,0
	плодова чохлаюска	—	32,0
Астур, с. к. 0,4 %	смородинова листокрутка	47,0	39,0
	плодова чохлаюска	—	35,0
Астур, з. п. 0,1 %	смородинова листокрутка	73,0	65,0
	плодова чохлаюска	—	37,0
Турицид, з. п. 0,1 %	смородинова листокрутка	40,0	47,0
	плодова чохлаюска	—	37,0
X—100, с. к. 0,15 %	смородинова листокрутка	61,0	72,0
	плодова чохлаюска	—	37,0
ВТВ 0,25 %	смородинова листокрутка	31,0	36,0
	плодова чохлаюска	—	27,0
Неемацаль 0,01 %	смородинова листокрутка	—	100,0
	плодова чохлаюска	—	76,9
	плодовий довгоносик	—	83,0
Новодор, с. к. 0,5 %	яблуневий квітковід	10,3	—
	плодовий довгоносик	71,0	87,0
Деміцид, с. к. 0,4 %	плодовий довгоносик	59,0	47,0

На особливу увагу заслуговують неемацаль, новодор та деміцид, за допомогою яких можна боротися з плодовими довгоносиками.

Важливе значення мають спостереження за динамікою льоту та чисельністю основних шкідників, що дозволяє планувати проведення захисних заходів (табл. 4—5).

Таблиця 4

Спостереження за динамікою льоту яблуневої та сливової плодохерек в умовах Краснокутської дослідної станції садівництва, в середньому на одну феромонну пастку

Рік	Кількість відловлених самців	
	яблунева плодохерка	сливова плодохерка
1977	37,7	—
1978	36,6	—
1979	43,9	54,2
1980	37,4	46,9
1981	36,3	75,6
1982	18,6	35,2
1983	15,9	19,3
1984	38,8	29,4
1985	17,9	12,4
1986	33,5	44,9
1987	40,5	31,9
1988	42,3	111,6
1989	3,9	132,0
1990	35,8	273,1
1991	128,3	195,1
1992	127,3	157,8
1993	140,8	186,1

З результатів обліків видно, що кількість яблучової плодожерки була приблизно на одному, в цілому невисокому, рівні (36,3—45,8 шт на пастку за рік). У 1982—1983, 1985 рр. кількість плодожерки дещо знижувалась (15,9—18,6 шт на пастку за рік), що можна пояснити несприятливими для неї погодними умовами. У 1989 році кількість плодожерки впала до 3,9 шт на пастку за рік. Це пояснюється холодною дощовою погодою в період відкладки яєць першим поколінням (68,6 мм опадів за місяць, середньомісячна температура повітря 3,5 °С). У період відкладання яєць самками другого покоління, навпаки, була суха та жарка погода (середньомісячна температура повітря становила 21,3 °С, а місячна кількість опадів — 8,9 мм). В останні три роки спостережень (1991—1993) кількість шкідника виросла до 128,3—140,8 шт на пастку за рік. Можна зробити висновок, що яблунева плодожерка починає нарощувати свою чисельність.

З приведених даних також видно, що в останні шість років (1988—1993) сливова плодожерка значно наростила свою чисельність і знаходиться на рівні 111,6—278,1 шт/пастку за рік.

З 1988 року ми проводили спостереження вже за значно більшою кількістю шкідників (табл. 5). Феромони ми одержували з ВІЗР та НДІБМЗР.

Таблиця 5

Спостереження за динамікою льоту шкідників плодових та ягідних культур, Краснокутська дослідна станція садівництва, в середньому на одну пастку

Шкідник	Кількість відловлених самців					
	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Сквівка смородинова	31,9	85,3	148,3	51,6	56,7	56,1
Сквівка яблунева	—	21,1	197,5	46,0	83,0	58,3
Листокрутка сітчата	—	11,0	15,5	63,0	57,5	37,5
Листокрутка вербова криволуса	—	35,0	44,0	199,0	42,5	70,1
Листокрутка всеїдна	—	49,5	60,0	80,0	43,2	33,8
Листокрутка пістрявозологиста	—	20,0	42,5	63,0	20,3	17,3
Листокрутка розанова	—	10,0	23,5	210,5	149,1	131,3
Листокрутка смородинова	—	—	48,0	73,1	57,6	52,9
Листокрутка брунькова	—	—	9,0	21,0	9,3	11,6
Листокрутка зелена дубова	—	—	25,0	22,5	24,1	25,9
Листокрутка глодова	—	—	—	17,0	20,9	23,3
Листокрутка підкорова	—	—	—	73,5	58,0	67,0
Листокрутка плодова	—	—	—	53,7	25,0	33,6
Листокрутка свинцевосмугаста	—	—	—	20,5	11,3	24,3
Листокрутка багатідна	—	—	—	34,0	26,0	27,4
Шовкопряд непарний	—	4,0	12,0	6,0	10,0	12,7
Плодова міль-пістрянка	—	2218,0	863,0	307,9	359,0	677,0
Міль фруктова смугаста	—	82,0	153,5	43,5	70,6	88,5
Міль верхньобокова мінуюча	—	—	5,0	14,0	17,0	13,0
Міль глодова кружкова	—	—	—	317,0	1445,0	1293,0

Спостереження за льотом смородинової сквілки засвідчило, що феромонні пастки чітко реагують на кількість шкідника в різних місцях однієї і тієї ж ділянки. Це дало змогу зайнятися розробкою боротьби з цим шкідником способом самцевого вакууму. Сам же літ сквілки розтягнутий протягом літніх місяців, що утруднює боротьбу з нею.

З наведених даних видно, що в 1990 році спостерігалось підвищення чисельності яблучової сквілки (197,5 шт на пастку за рік). В інші роки кількість шкідника була меншою (21,1—83,0 шт/пастку за рік). Підвищення чисельності вербової криволусої листокрутки спостерігалась в 1991 році (199,0 шт/пастку за рік). В інші роки спосте-

режень кількість шкідника була невеликою — 25,0—70,1 шт/пастку за рік. Чисельність розанової листокрутки була також високою в 1991 році — 210,5 шт/пастку за рік. В останні два роки кількість шкідника дещо знизилась (149,1 — 131,3 шт/пастку за рік). До цього чисельність цієї листокрутки була низькою (10,0 — 23,5 шт/пастку за рік). Кількість смородинової листокрутки знаходилась приблизно на одному рівні — 48,0—73,1 шт/пастку за рік. Чисельність інших видів листокруток, за якими проводили спостереження (багатоїдної, свинцевосмугастої, пістрявозолотистої, плодової, всеїдної, підкорової, сітчатої, брунькової, зеленої дубової), знаходилась на порівняно невисокому рівні, не вище 73,5 шт/пастку за рік. Кількість непарного шовкопряда, за останні п'ять років знаходилась на низькому рівні (4,0 — 12,7 шт/пастку за рік).

Значну шкодуносять деякі мінуючі молі, і чисельність їх також велика. Так глодова кружкова міль в останні роки летіла в кількості 1298,0 — 1445,0 шт/пастку за рік; плодова міль-пістрянка — 307,0 — 2218,0 шт/пастку за рік. Фруктова смугаста міль летіла в кількості 70,6 — 158,5 шт/пастку за рік. Верхньобоккової мінуючої молі було небагато (5,0—17,0 шт/пастку за рік).

Крім вищеперелічених досліджень ми випробовували також статеві феромони західного травневого хруща, грушової плодожерки, яблунової молі та деяких інших шкідників. Ці статеві феромони ще діють недостатньо ефективно і потребують поліпшення.

З наведених вище даних видно, що моніторинг шкідників за допомогою феромонних пасток є високоефективним і надійним. Він дає можливість постійно тримати під контролем велику групу шкідливих комах, що дуже важливо для безпестицидного захисту від них плодівих та ягідних культур.

В 1981 році були розпочаті досліді, направлені на розробку боротьби з сливовою плодожеркою способом дезорієнтування (таблиця 6). Диспенсери ми виготовляли самі, насичуючи їх у вакуумній камері. В досліді були варіанти, у яких використовували диспенсери у вигляді шматочків поролону, гумових трубок та обприскування статевим феромоном. Крім того був сталон, де проводили обробіток за системою, прийнятою в господарстві, та контроль, де боротьби з сливовою плодожеркою не проводили. По периметру кожного варіанта, що дорівнював 1 га, знаходився ланцюг феромонних пасток, який перешкоджав залітанням самців сливової плодожерки ззовні. Облітки робили по облікових пастках. Зниження пошкодженості врожаю визначали за формулою Чемберлена (Сем'янова, 1981).

Досліді в 1982 році були проведені з статевими феромонами сливової плодожерки денацилом, та східної плодожерки аценолом. З результатів досліді видно, що за ефективністю аценол практично не поступається денацилу, в той же час є в 10 разів дешевше останнього. Ця ж думка пролунала на нараді по застосуванню феромонів, яка відбулася в ВІЗРі взимку 1982—1983 р. На ній було прийнято рішення провести зональні дослідження з цього питання. У них прийняли участь сім науково-дослідних установ, які знаходяться в різних кліматичних зонах: ВІЗР, Азербайджанська станція захисту рослин, Грузинський НДІ захисту рослин, Вірменський НДІ захисту рослин, НДІ гірського садівництва та квітництва (м. Сочі) та Краснокутська дослідна станція садівництва. В 1984 році до цієї роботи підключився Кримський сільськогосподарський інститут. Для дослідів було взято аценол-Д у вигляді феромонних кілець.

У результаті зональних досліджень в 1985 році аценол у вигляді гумових кілець ПАК-Ік був введений до «Списку хімічних та біологічних засобів боротьби з шкідниками, хворобами рослин і бур'янами та регуляторами росту рослин, дозволених для використання в сільському господарстві в 1986—1990 рр.» (Засоби захисту рослин, дефолианти, десиканти та регулятори росту, 1987; Тертишний, 1987).

Досліді по дезорієнтуванню самців сливової плодожерки статевими феромонами були продовжені і в наступні роки. Вивчали кращі варіанти аценолу.

В 1989 році на Краснокутській дослідній станції садівництва дослід по дезорієнтуванню не проводили.

Ця обставина зумовила те, що була встановлена вельми цікава особливість — спосіб дезорієнтування самців сливової плодожерки (та, очевидно, і не тільки її) має наслідок. Так, на ділянці, де в попередні шість років (1983—1988) проводили боротьбу з сливовою плодожеркою тільки цим способом, пошкодженість плодів складала в різні роки 0,18—0,68 %. В 1989 р. на цій ділянці ніякої боротьби (включаючи хімічну) з цим шкідником не проводили. Проте пошкодженість плодів склала 0,82 %. В наступному ж, 1990 році, на цій же ділянці, де також ніякої боротьби з сливовою плодожеркою не проводили, пошкодженість плодів досягла 10,2 %. Подібні дані були отримані і на інших ділянках в інші роки. Це спостереження відкриває нові можливості для застосування способу дезорієнтування. Так, доводячи пошкодженість плодів за допомогою цього способу до рівня 0,5 %, можна на наступний рік не проводити ніякої боротьби з сливовою плодожеркою. Крім всього іншого це й економічно вигідно (Тертишний, 1991).

Ефективність статевих феромонів в боротьбі з сливовою плодожеркою способом дезорієнтування, Краснокутська ДСС

Рік досліджень	Препаративна форма феромона	Зниження пошкодженості, %	
1981	денацил:		
	поролон	23,8	
	гума	71,3	
1982	денацил	обприскування	49,7
		аценол	89,3
1983	аценол-Д	83,6	
1984	аценол	80,0	
	аценол-Д	88,8	
1985	аценол-Д	94,9	
1986	аценол-Ф	95,1	
	аценол-Д	95,4	
1987	аценол-СТ	92,6	
	аценол	87,6	
1988	аценол-С	96,3	
	аценол-Ф	95,0	
1990	аценол-СТ	91,5	
	диспенсери	95,4	
1993	феромонні кільця ПАК-1 к	42,1—96,4	
	феромонні шнури-92	93,8	
	феромонні шнури-93	89,0	
		95,5	

В 1990 році, враховуючи те, що випуск феромонних кілець, як і до цього, не налагоджений, ми зробили спробу провести дезорієнтування самців сливової плодожерки за допомогою диспенсерів для феромонних пасток. Проводили це таким чином. Диспенсери, 1—10—20 шт. у вигляді гумових пробок вмочували широким боком у клей «Пестифікс» і клали в розвилку гілок. Клей надійно утримував диспенсер на гілці на протязі всього сезону. Пошкодженість плодів на різних ділянках склала від 0,7 до 10,3 % (на ділянці, де ніякої боротьби з плодожеркою не проводили, пошкодженість була 17,8 %). Причину значного пошкодження плодів на окремих ділянках ми вбачаємо в тому, що вміст феромону в диспенсері значно (приблизно в 20 раз) менший за феромонне кільце ПАК-1к. В принципі ж, ми вважаємо, при необхідності таким способом можна боротися з сливовою плодожеркою, у першу чергу на ділянках з невеликою кількістю шкідника. Цей спосіб, звичайно, менш зручний, ніж використання феромонних кілець, але при відсутності їх та наявності пробок і клею, можна боротися з сливовою плодожеркою, виключаючи інсектициди.

У зв'язку з тим, що в останній час гума, з якої виготовляли феромонні кільця ПАК-1к, стала великим дефіцитом, почали пошуки нових, дешевших та доступніших матеріалів для диспенсерів, придатних для проведення дезорієнтування шкідників, у тому числі сливової плодожерки. На дослідному заводі Щелковського філіалу НДІХЗЗР з 1992 року стали випускати феромонні шнури. Ці шнури технологічно легше виготовляти ніж кільця, тому очікується, що вони будуть на 25—30 % дешевшими за останні.

В 1993 році ми проводили випробування феромонних шнурів 1993 року випуску та шнурів 1992 року випуску (останні зберігалися в холодильнику в герметичній упаковці) в порівнянні з феромонними кільцями ПАК-1к. Проведені дослідні показали, що феромонні шнури по ефективності не поступаються феромонним кільцям ПАК-1к і для дезорієнтування можна використовувати шнури річної давності при умові відповідного зберігання.

З 1989 року ми почали вивчати можливість проведення боротьби з смородиновою скліркою способом самцевого вакууму. Феромонні пастки виставляли до початку льоту шкідника, який ми визначали за допомогою сигнальних пасток. У різні роки (1989—1992) ми вивчали цей спосіб на Краснокутській дослідній станції садівництва, радгоспах ім. Першого серпня Валківського району Харківської області, ім. Димитрова Охтирського району Сумської області та «Жовтень» Зінківського району Полтавської області. На кожному гектарі виставляли 15—20—35 феромонних пасток, в залежності від кількості пошкоджених пагонів на контрольних ділянках (1,4—21,3 %). Площа ділянок, на яких застосували самцевий вакуум, коливалась в різних господарствах від 5,5 до 80,0 га. Зниження пошкодженості пагонів, яке ми також визначали за формулою Чемберлена, дорівнювало 81,1—92,5 %. Таким чином, можна зробити висновок, що з смородиновою скліркою можна боротися способом самцевого вакууму, виставляючи 35 пасток на 1 га. При невеликій кількості шкідника (5—7 %) достатньо 15 пасток на 1 га.

Спосіб самцевого вакууму ми використовували також у боротьбі з іншими шкідниками. Так, в 1990 році, в радгоспі ім. Першого серпня ми застосували цей спосіб в боротьбі з вогнищами молі-пістрянки на площі 128 га молодого яблуневого саду та смородинової листокрутки на площі 80 га плодоносного яблуневого саду. На кожному кварталі саду (площа біля 16 га) ми виставляли 500 пасток у саду і 500 пасток по периметру ділянки в садозахисній смузі. Проведені обліки показали, що на ділянках, де були встановлені феромонні пастки, пошкодження смородиною листокруткою не перевершувало 0,12 % (на контролі 18,6 %), а плодовою міллю-пістрякою — 0,34 % (на контролі 27,4 %).

У боротьбі з яблуною плодожеркою (в цей же рік і в цьому ж господарстві) було застосовано дімілін. Обприскування проводили тракторним обприскувачем ОПВ-2000 на початку масового льоту шкідника. Еталоном було обприскування Ві-58, 40 % к. е., 2,4 кг/га, за системою, прийнятою в господарстві. В результаті обліків було встановлено, що на ділянці, де проведено обробіток діміліном, пошкодження плодів було 0,4 %, на ділянці з Ві-58 — 0,6 %, на контрольній ділянці, де обробіток проти яблунової плодожерки не проводили — 16,3 %.

На Краснокутській дослідній станції садівництва, яка знаходиться на стику Харківської, Сумської та Полтавської областей і впливає на напрямок їх садівничої діяльності, є унікальна можливість використовувати в біологічній боротьбі з шкідниками плодових та ягідних культур багатий фауністичний комплекс паразитів та хижаків. Це обумовлено тим, що на території станції знаходиться один з найстаріших на Україні (заснування в кінці XVIII сторіччя) дендропарків — Краснокутський. Дендропарк та приєднаний до нього мікрозаповідник корисних комах (створений в 1986 році), які розташовані в типовому для регіону місці та мають характерні природні умови, послужили хорошою моделлю природного ценозу.

У цих умовах (дослідження проведені разом з науковими співробітниками Інституту зоології АН України) вперше проведена робота, в результаті якої дана реальна оцінка обсягу та значення доміантних груп ентомофагів та акарифогів. Основну увагу приділено вивченню перетинчатокрилих, які, за нашими даними, складають в деяких випадках половину від загальної кількості комах в ценозах. Нерідко вони домінують серед комах також по видовій різноманітності. Другою групою, заслуговуючою на увагу, є хижі кліщі.

З метою порівняння чисельності членистоногих зоофагів у природних умовах та агроценозах були вибрані ділянки з різним ступенем антропогенного впливу: природні ценози (Краснокутський дендропарк та мікрозаповідник корисних комах) і агроценози (сади, які не обробляються, мало обробляються та обробляються за повною схемою хімобробок).

Порівняльний аналіз чисельності різних груп членистоногих зоофагів (перетинчатокрилих комах та кліщів), показав чітко виявлені загальні закономірності (таблиця 7).

Таблиця 7

Чисельність деяких груп членистоногих зоофагів в різних типах ценозів

Групи зоофагів	Природні (Краснокутська ДСС)		Штучні (сади)				
	ліс	луг	необроблювані та мало оброблювані		радігосп ім. Пер- шого серпня	обробка за повною схемою	
			радігосп «Любо- тинський»	радігосп «Любо- тинський»		радігосп ім. Пер- шого серпня	
					необроб- лювані		малооброб- лювані
INSECTA:							
Ichneumonidae	****	****	***	**	**	*	*
Proctotrupidae	****	****	*	—	*	*	—
Chalcidoidea	****	****	***	**	*	*	—
Cynipoidea	**	**	*	—	—	—	—
Cerophronidae	*	*	*	*	*	—	—
ACARINA:							
Phytoseidae	****	****	**	*	*	—	—
Anystidae	***	***	*	—	—	—	—
**** масові							
*** численні							
** малочисленні							
* поодинокі							
— невиявлені							

В біоценозах цим зоофагам належить важлива роль в регуляції чисельності шкідливих видів комах.

Більшість облікових перетинчатокрылих комах входять до складу трьох великих надродин: Ichneumonidae, Chalcidoidea, Proctotrupoidea. В обстежуваних природних ценозах указані групи зоофагів були масовими та багаточисельними. В садах, навіть необроблених хімічними препаратами, чисельність цих груп дещо зменшилась (все ж залишаючись на ділянці саду радгоспу «Люботинський», де застосовували безпестицидний захист від шкідників). На ділянках, де проводились хімічні обробки, вони ставали малочисельними або повністю зникали.

Аналіз чисельності хальцид (таблиця 8) показав, що в природних ценозах до масових і багаточисельних відносились родини: Pteromalidae, Eulophidae, Encyrtidae. В малооброблених хімічними препаратами садах достатньо високу чисельність зберігали такі важливі групи ентомофагів як Pteromalidae та Eulophidae, але в садах, оброблених за повною схемою, вони зустрічались лише поодинокі.

Таблиця 8

Чисельність паразитичних перетинчатокрылих в різних типах ценозів

Підродина	Ценози						
	природні (Краснокутська ДСС)		штучні (сади)				
	дендропарк	мікрозаповідник	необроблювані та малооброблювані		обробка за повною схемою		
			радгосп «Люботинський»		радгосп ім. Першого серпня	радгосп «Люботинський»	радгосп ім. Першого серпня
необроблювані	малооброблювані						
Pteromalidae	****	****	***	**	***	*	*
Eulophidae	****	****	**	**	***	*	*
Encyrtidae	***	***	**	*	**	*	*
Eurytomidae	***	***	*	*	*	*	*
Torymidae	*	*	—	—	—	—	—
Mymaridae	*	*	—	—	—	—	—
Eupelmidae	—	*	—	—	—	—	—
Trichogrammatidae	*	*	—	—	—	—	—

**** масові
 *** численні
 ** малочисленні
 * поодинокі
 — невиявлені

Аналіз чисельності браконід (таблиця 9) виявив високу чисельність шести підродин: Microgasterinae, Braconinae, Euphorinae, Cheloniinae, Oriinae, Alysinae. В малооброблених хімічними інсектицидами садах загальна чисельність браконід різко зменшується, але порівняно високу чисельність зберігають підродини: Microgasterinae, Alysinae та Euphorinae. В садах, які оброблялись за повною схемою, браконіди також стають малочисельними та поодинокими.

Серед іхневмонид виявлено вид паразита листокруток, який до цього був невідомий науці. За нашим проханням його було названо ім'ям засновника Краснокутського дендропарку І. Н. Каразіна — *Exochus karazini* Tolkanitz, sp. n. (Толканич, 1993).

Таким чином, результати досліджень показують, що чисельність ряду груп членистоногих зоофагів у природних ценозах значно вища, ніж в необроблених та малооброблених хімічними препаратами садах і дуже невелика на ділянках, які оброблені інсектицидами за повною схемою. Отже, такі природні ценози, як Краснокутський дендропарк та мікрозаповідник корисних комах можуть служити резерватами багатьох паразитичних та хижих комах, які там накопичуються та мігрують у сади. Це сприяє підвищенню ефективності членистоногих зоофагів і, відповідно, різних систем захисту, в першу чергу безпестицидного, від шкідників.

Практичне втілення багаторічного випробування безпестицидних елементів захисту яблуні, сливи та чорної смородини було проведено відповідно в радгоспах «Люботинський», ім. Першого серпня та «Жовтень» (1990—1993 рр.).

У результаті проведення комплексу екологічно безпечних заходів по захисту від шкідників було складено орієнтовну систему безпестицидних заходів боротьби з шкідниками яблуні, сливи та чорної смородини, яку ми нижче приводимо.

Чисельність браконід у різних типах ценозів

Підродини	Ценози						
	природні (Краснокутська ДСС)		штучні (сади)				
			необроблювані та мало- оброблювані			обробка за повною схемою	
	дендро- парк	мікроза- повідник	радгосп «Любо- тинський»		радгосп ім. Пер- шого серпня	радгосп «Любо- тинсь- кий»	радгосп ім. Пер- шого серпня
необроб- лювані			малооб- роблювані				
Microgasterinae	****	***	—	***	***	—	**
Braconinae	****	****	**	**	**	—	—
Doryctinae	****	*	—	**	—	—	—
Rogdinae	****	**	—	—	—	—	—
Helconinae	—	—	—	—	—	—	—
Brachistinae	***	**	*	—	—	—	*
Euphorinae	****	****	—	***	***	—	*
Macrocentrinae	****	**	**	**	**	—	—
Homolobinae	—	*	—	*	*	*	—
Agathidinae	—	*	—	—	—	—	—
Cheloniinae	—	****	***	—	—	—	—
Opiinae	****	***	***	**	**	**	—
Alysiinae	****	***	***	****	****	**	—

**** масові
 *** численні
 ** малочисленні
 * поодинокі
 — невиявлені

Система заходів, загальна для всіх культур

Захист плодових та ягідних культур від шкідників без застосування пестицидів повинен вестися під керівництвом агронома по захисту рослин відповідної кваліфікації, який був би матеріально зацікавлений в проведенні цієї роботи. У перший же рік слід провести певні підготовчі роботи, а саме:

1. Вибрати ділянку плодової чи ягідної культури, яка повинна бути ізольована від основного масиву саду. Це необхідно для того, щоб зменшити міграцію шкідників на ділянку, яка захищається, з інших ділянок.

2. У безпосередній близькості від цієї ділянки створити мікрозаповідник корисних комах. Якщо це неможливо (ділянка знаходиться всередині масиву саду), то залишити частину дикоростучої рослинності по периметру ділянки, біля садозахисної смуги. Якщо дикоростуча рослинність (синяк звичайний, молочай лозний, морква дика, тощо) відсутня, то навколо ділянки та по міжряддях через кожні 100 м необхідно посіяти медоноси (суміш насіння гречки, фацелії, озимого рапсу — 1:1:1). Посів проводиться зерновою сівалкою (один прохід поперек садозахисною смугою) в оптимально ранні строки.

3. Розвісити штучні місця гніздувань з пучків очерету, в яких знаходять місця для зимівлі золотоочки та живуть одиночні бджоли. В кожному пучку має бути 20—25 очеретин. Вони повинні висіти отворами вниз-вбік на висоті 1—1,5 м на кожному дереві у саду (для яблуні та сливи) та в садозахисній смузі по периметру ділянки.

4. Обладнати місця зимівлі для сонечок (в садозахисній смузі по периметру ділянки, через 70—100 м насипають купи щебеню — можна відходи з будівництва). Щорічно на цих купах щебеню (серед літа) виривають бур'яни.

5. У зимовий період проводять підживлення комахоїдних птахів на території ділянки. В кінці зими, або рано навесні, вивішують дуплянки (1 шт. на 1 га) в саду та через 100 м по периметру в садозахисній смузі.

6. У період вегетації один раз на 10 днів проводять маршрутні обстеження по двох діагоналях та по периметру ділянки з метою визначення видового складу шкідників, у тому числі тих, які причиняють економічно відчутну шкоду.

7. У відповідності до результатів обстежень придбати необхідну кількість біопрепаратів, феромонної продукції, інгібіторів синтезу хітину тощо.

8. На ділянці, де буде в майбутньому році вирощуватися безпестицидна продукція, обмежити, а, якщо можливо, то і зовсім виключити застосування інсектицидів, замінивши їх біопрепаратами, інгібіторами синтезу хітину тощо.

9. У безпосередній близькості від контори господарства (чи іншого місця, де проводять щоденні ранкові наради) створити інсектарну ділянку з відповідною кількістю рос-

лин плодкових та ягідних культур (в тому числі яблуні, сливи, чорної смородини). На ділянці розмістити необхідне обладнання (ізолятори для комах тощо).

10. Зібрати необхідну кількість відповідного біоматеріалу і розмістити його в ентомологічних ізоляторах на інсектарній ділянці.

11. Якщо закладається молодий сад або ягідна плантація з метою вирощування безпестицидної продукції, то всі попередні пункти мають бути враховані. Одночасно з плантацією плодової чи ягідної культури, або раніше, закладається однорядна садозахисна смуга з волоського горіха.

Безпосередньо в рік проведення захисту в осінне-зимовий період проводять обрізування гілок та пагонів, в тому числі вовчків (для яблуні та сливи), таким чином, щоб знаряддя з відкидними секціями (культиватори, дискові борони) могли вільно працювати. В молодому саду крону з самого початку формують відповідним чином. Одночасно з обрізкою гілок (при відсутності снігового покриву) зрізають і кореневу поросль. Гілки та пагони вивозять за межі саду і спалюють до розпускання бруньок. У цей же період обрізають, знімають та знищують зимові гнізда шкідників (білана жиликуватого, золотогоуза, щіткохвоста звичайного тощо) та плоди, уражені плодовою гниллю. Проводять зачищення кори на штамбах та скелетних гілках, потім ці рештки також спалюють.

На протязі вегетаційного періоду проводять не менше п'яти обробок міжряд та пристовбурних ґрунтів (смуг). Перший раз обробляють дисковою бороною (для яблуні та сливи з відкидною секцією) на глибину 10—15 см. Швидкість руху та кут атаки підбирають таким чином, щоб опале минулорічне листя та падалиця після проходу агрегата виявились прикритими шаром землі не менше ніж 5 см.

У залежності від початку льоту імаго шкідників, виставляють феромонні пастки, які оглядають два рази на тиждень. Ті феромонні пастки, які знаходяться на інсектарній ділянці, оглядають щодня.

При кількості плодкових довгоносиків, що перевищує ЕПШ, проводять обробіток деміцидом (2—2,5 кг/га), або сумішню лепідоцида (1 кг/га) та деміцида (2 кг/га).

Проти листогризучих шкідників (комплекс листокруток, п'ядуни тощо) перед цвітінням обробляють дендробациліном (2,5 кг/га) чи лепідоцидом (2,5 кг/га). Це ж обприскування буде служити в боротьбі з яблуневим та чорним сливовим пильщиками. При необхідності обробіток проти листогризучих шкідників повторюють після цвітіння астуrom (2 кг/га) або, при великій загрозі, під час цвітіння — лепідоцидом (2,5 кг/га).

При необхідності, проти плодової молі-пестрянки, глодової кружкової молі, смородинової листокрутки можна боротися способом самцевого вакуума. Для цього, перед початком льоту шкідників, виставляють феромонні пастки з розрахунку 40 шт/га, та, крім цього, в садозахисній смузі по периметру ділянки (через 25—30 м одна від іншої).

Проти мінуючих молей (глодова кружкова міль тощо) можна застосувати інгібітори синтезу хітину: дімілін (0,5 кг/га) чи інсегар (0,6 кг/га). Обприскування проводять безпосередньо перед початком відкладання яєць самками.

При появі попелиці на бур'янах (осоту польовому тощо), забур'янені місця необхідно обробити культиватором з метою направлення сонечок на дерева.

Обприскування проти шкідників на протязі вегетаційного періоду постійно корегують згідно економічних порогів шкідливості, фенології комах в ентомологічних ізоляторах та відлову в сигнальні феромонні пастки на інсектарній ділянці.

Після збирання врожаю міжряддя та приштамбовані смуги чи круги необхідно обробити дисковою бороною.

Питання безпестицидного захисту від шкідників стосовно яблуні (літне-осіннього строку досягання)

При кількості яблуневої плодожерки, яка перевищує ЕПШ, можна провести: або обприскування біопрепаратами (лепідоцид — 2,5 кг/га), або обробку інгібіторами синтезу хітину (дімілін — 0,5 кг/га, інсегар — 0,6 кг/га), або застосувати самцевий вакуум, у випадку невеликої кількості шкідника (40 шт, феромонних пасток на 1 га). Обприскування проводять перед початком льоту шкідника. Клеєві вкладиши (для інших шкідників також) міняють у міру забруднення.

Питання безпестицидного захисту від шкідників стосовно сливи

При кількості сливової плодожерки, яка перевищує ЕПШ (12 та більше самців на одну феромонну пастку за 7 днів, при стійкій теплій погоді, та якщо пошкодження в попередньому році не перевершували 20 %), застосовують феромонні кільця ПАК-1к чи феромонні шнури. Їх розвішують перед початком льоту імаго в кількості 500 шт/га проти кожного покоління. При відсутності феромонів можна застосовувати біопрепарати (лепідоцид — 2,5 кг/га) або інгібітори синтезу хітину (дімілін — 0,5 кг/га, інсегар — 0,6 кг/га). Обприскування проводять перед початком відкладання яєць самками.

В осінній період ведуть обрізку пагонів згідно технології. При цьому зрізають пагони, пошкоджені смородиновою склівкою, смородиновою вузькотілою златкою та іншими шкідниками. Зрізані пагони вивозять за межі плантації і спалюють до розпускання бруньок.

Проти смородинової склівки застосовують самцевий вакуум. Для цього виставляють 15—35 шт. (у залежності від чисельності шкідника) феромонних пасток. Їх розвішують перед початком льоту самців смородинової склівки (звичайно на початку червня). Диспенсери заміняють через 1,5 місяця, клеєві вкладиші — у міру забруднення.

Список літератури

- Буров В. Н. Методы испытаний гормональных препаратов (регуляторов роста, развития и размножения насекомых). — Л., 1983. — 34 с.
- Горя В. С. Алгоритмы математической обработки результатов исследований. — Кишинев: Штиинца, 1978. — 147 с.
- Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
- Зерова М. Д., Котенко А. Г., Толканиц В. И. и др. Выявление и использование насекомых-энтомофагов для борьбы с вредителями яблоняного сада. — М.: Агропромиздат, 1988. — 40 с.
- Лившиц З. И., Петрушева Н. И., Медведева Г. В. Некоторые теоретические аспекты применения феромонов в садовом агроценозе // Феромоны листоверток — вредителей сельского и лесного хозяйства. — Тарту, 1986. — Ч. 1. — С. 22—26.
- Литвинов Б. М., Ковалик А. И., Генев А. П. и др. Методические рекомендации по созданию энтомологических заказников и обогащению лесополос полезной энтомофауной. — Харьков, 1987. — 7 с.
- Матвієвський О. С., Лошицький В. П., Ткачов В. М. та ін. Інтегрований захист саду. — Київ: Урожай, 1987. — С. 196—203.
- Палий В. Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. — Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство, 1970. — 189 с.
- Приставко В. П. Принципы и методы экспериментальной энтомологии. — Минск: Наука и техника, 1979. — 136 с.
- Семьянова Н. Э. Возможности использования синтетического аттрактанта сливовой плодовой гни в борьбе с этим видом дезориентацией самцов // Проблемы практического применения феромонов в защите с.-х. культур. — Тарту, 1981. — С. 74—75.
- Средства защиты растений, дефолианты, десиканты и регуляторы роста // Защита растений. — 1987. — № 1. — С. 53.
- Тертышний А. С. Прогрессивный способ борьбы со сливовой плодовой гни путем применения феромонных колец ПАК-1к // Пути ускорения научно-технического прогресса в садоводстве. — Нальчик, 1987. — С. 132—133.
- Тертышний О. С. Дезорієнтація сливової плодової гни та її післядія // Захист рослин. — Київ: Урожай, 1991. — Вип. 38. — С. 51—54.
- Толканиц В. И. Новые палеарктические виды наездников рода *Exochus* (Hymenoptera, Ichneumonidae, Meteoriniinae) // Зоол. журн. — 1993. — Т. 72, вып. 3. — С. 92—105.
- Stern V. M., Smith R. F., Vanden Bosch R., Hagen K. S. The integration of chemical and biological control of the spotted alfalfa aphid // The integrated control concept Hilgaria. — 1959. — Vol. 29, № 2. — P. 81—101.

Краснокутська дослідна
станція садівництва

A. S. TERTYSHNY

APPLE, PLUM AND BLACK CURRANT CONTROL OF PESTS USING ECOLOGICALLY SAFE TECHNOLOGIES

Krasnokutsk Horticultural Station

С и м м а р у

On the basis of research made by the author at the Krasnokutsk horticultural experimental station and horticultural farms of the Kharkov, Sumy and Poltava regions in 1978—1993, the pests control of orchards and berry plantations (apple, plum and black currant as an example) is worked out and practically realized, using ecologically safe technologies only.