

Г. А. БАБАЯН, С. Б. ОГАНЕСЯН

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОГО МЕТОДА БОРЬБЫ ПРОТИВ ЧЕРВЕЦА КОМСТОКА В АРМЕНИИ

Изучалось влияние набора инсектицидов на различные стадии червеца Комстока. Против паразитов и хищников червеца испытывались те инсектициды, которые при применении против вредителя дали положительный результат. Установлено, что сочетание химической борьбы с биологической — с выпуском паразита псевдафикуса — оправдывает себя, такое сочетание может обеспечить почти полную ликвидацию этого опасного карантинного вредителя.

Червец Комстока является многоядным карантинным видом, в Армении особенно сильно вредит шелковице и катальпе.

С целью организации биологического метода борьбы против этого вредителя начиная с 1968 г. нами [2] ведутся исследования по размножению, акклиматизации и расселению узкоспециализированного интродуцированного паразита червеца—*Pseudaphycus malinus* Gah.

Установлено, что экологические условия влияют на активность паразита. Так, например, в условиях густо посаженных локализованных участков шелковицы, образующей затенения, где сравнительно высокая относительная влажность воздуха и действуют слабо выраженные физико-механические факторы (ветер, чистка улиц, шум, движение транспорта и т. д.) активность паразита и запас зимующих мумий повышаются. Это подтверждается данными, согласно которым в локализованном участке и на деревьях, посаженных вдоль дорог, указанные показатели соответственно составляют 93,0—98,0, 36,4—85%.

Исследования показали, что для решения вопроса о регулировании численности популяций червеца Комстока немаловажный интерес представляют также местные виды паразитов и хищников.

В пределах ареала распространения червеца Комстока нами выявлены жуки из сем. *Coccinellidae*, *coccinella bipunctata* Z., *Echomus quadripustulatus* Z., *Scimnus bipunctatus* Kuq., питающиеся разными стадиями червеца Комстока. На зараженных ветках, листьях отмечаются многочисленные яйцекладки и личинки многоядного хищника *Chrysopa carnea* Steph. В значительной мере влияют на численность червеца личинки мух из сем. *Chamaemyidae*, *Zeucopsis alticeps* Cr. [1].

Однако, несмотря на значительное подавление червеца Комстока энтомофагами, ареал его вредности расширяется.

С целью ликвидации очагов заражения, разработки мер борьбы (сочетая химические с биологическими), и в то же время имея в виду сохранение полезной деятельности энтомофагов, с 1969 г. нами изучается вли-

яние пестицидов на червеца Комстока, на его местные и интродуцированные энтомофаги.

Лабораторные испытания препаратов проводились на тыкве сорта Перехват, зараженной червецом. Первое испытание препаратов было проведено осенью 1969 г., учет эффективности через 5 дней после опрыскивания. Схема и результаты экспериментов приводятся в табл. 1.

Таблица 1
Влияние инсектицидов на различные стадии червеца Комстока (1969)

Препарат	Концентрация по препарату, %	Личинки 1 стадии		Личинки 2 стадии		Личинки 3 стадии		Самка		Личинки самца	
		всего, шт	% смертности	всего, шт	% смертности	всего, шт	% смертности	всего, шт	% смертности	всего, шт	% смертности
Карбофос	0,1	122	100	181	83,6	4	50	—	—	21	80,9
Карбофос	0,15	350	98,6	316	97,4	3	100	—	—	11	81,8
Рогор	0,1	223	95,6	178	91,6	—	—	—	—	—	—
Рогор	0,15	261	100	352	96,4	150	95,6	110	97,2	—	—
Тартан	0,1	16	56,3	25	76,0	32	31,2	—	—	—	—
Тартан	0,15	24	60,0	113	57,5	43	34,8	—	—	—	—
Фолигат	0,1	61	100	155	100	53	100	6	50	—	—
Фолигат	0,15	31	96,8	83	100	50	100	—	—	—	—
Лебайцид	0,1	13	92,4	120	0,8	9	0	—	—	—	—
Лебайцид	0,15	17	100	121	100	160	100	8	0	—	—
Контроль	—	153	30,7	331	0,1	25	0	—	—	—	—

Из данных табл. 1 видно, что все испытанные препараты, кроме тартана, дали хороший результат. Высокая токсичность отмечалась, в частности, на личинках первых возрастов. В отдельных случаях наблюдалась слабая эффективность, что можно объяснить возрастом личинок.

Из табл. 1 также видно, что 0,1—0,15% эмульсия карбофоса слаботоксична (80,9 — 81,8) для личинок самцов. Здесь, по всей вероятности, отрицательно влияет шелковистый паутинный покров личинки. Карбофос в 0,1% концентрации слабо действует также в отношении личинок 3-ей стадии.

В 1975 г. 18 марта испытания проводились на этиолированных ростках картофеля, зараженных червецом Комстока. Схема и результаты эксперимента приведены в табл. 2, из которой видно, что рогор, фосфел и САН-1 дают 100-процентную смертность личинок первой стадии. Личинки старших возрастов устойчивы против фосфела.

Данные о влиянии пестицидов на червеца Комстока при обработке яиц приводятся в табл. 3, из которой видно, что из всех испытанных препаратов против яиц червеца чисто овицидное действие проявил 1% раствор ДНОК-а. Остальные препараты в основном не влияют на развитие эмбриона. Действие препарата проявляется в момент вылупления бродяжек из яиц и сразу после сбрасывания хориона. По этой причине бродяжки, не успевая преодолеть плетение, погибают. При контроле 8,0, 9,8, 49,7% (естественная гибель бродяжек) в вариантах с САН-1, рогором, карбофосом смертность новорожденных личинок в овсаках составляла

Таблица 2
Влияние инсектицидов на различные стадии червца Комстока (1975 г.)

Препарат	Концентрация по препарату, %	Личинки 1 стадии		Личинки 2 стадии		Личинки 3 стадии		Самки	
		всего	% смертности	всего	% смертности	всего	% смертности	всего, шт	% смертности
Фосфел	0,1	1	100	141	90,1	104	33,6	—	—
Фосфел	0,15	5	100	145	97,2	118	33,5	5	0
САН-1	0,1	21	100	142	100	143	98,6	—	—
САН-1	0,15	—	—	154	100	101	100	4	100
Рогол (эталон)	0,15	12	100	151	100	62	100	3	100
Контроль	—	—	—	7	85,7	147	0,5	34	8,8

Таблица 3
Влияние пестицидов на червца Комстока при обработке яиц

Препарат	Концентрация по препарату, %	Всего яиц в овисаках, шт.	Из конк		Погибшие бродяжки в овисаках, %	Общая смертность, %
			высохшие яйца, шт.	высохшие яйца, %		
Рогол	0,15	4171	49	1,1	90,2	91,3
Карбофос	0,15	3625	29	0,8	94,7	95,5
Фосфел	0,15	3909	251	6,4	45,5	51,9
САН-1	0,15	3043	15	0,4	96,7	97,1
Контроль вода		3629	89	2,4	49,7	52,1
ДНОК	1,0	1657	1657	97,8	2,2	100
Контроль вода		2556	62	2,5	8,0	10,5
БИ-58	0,2	2169	345	15,2	47,9	63,1
Цианокс	0,2	2493	374	11,0	24,9	35,9
Контроль вода		2580	182	7,3	9,8	17,1

соответственно 96,7, 90,2, 94,7%. Низкая эффективность наблюдалась в варианте с 0,15% эмульсией фосфела, 0,2% БИ-58 и цианоксом, где эффективность соответственно составляла 45,5, 47,9, 47,9%. Разница в проценте естественной смертности в контролях объясняется различным периодом яйцекладки самок и плотностью овисаков, которые препятствуют выходу бродяжек при вылуплении.

Полевые испытания 1% раствора ДНОК-а против зимующих яиц червца Комстока, проведенные 16 марта, дали сравнительно низкий результат (63%), поскольку зимующие яйца в овисаках образуют кучу толщиной до 10 см, что создает препятствия для глубокого проникновения препарата и контакта с яйцами. Учеты, проведенные в конце мая, показали, что на листьях шелковицы, обработанных ДНОК-ом, заселенность червцом в 5 раз меньше, чем на контрольных деревьях.

Как отмечалось выше, из биологических методов борьбы против червца Комстока большое значение имеет деятельность паразита псевдафикуса и местных видов хищников. Исходя из этого, изучение влияния пестицидов на жизнеспособность энтомофагов, подбор малотоксичных

Таблица 4

Эффективность совместного применения инсектицидов и паразита псевдафикуса против червца Комстока в природных условиях (1975 г.)

Препарат	Среднее число червцов на 100 листьев до опрыскивания	1-й учет		2-й учет		Подсчитано всего червцов, шт.	Из них паразитированных, %
		среднее число червцов на 100 листьев	эффективность, %	среднее число червцов на 100 листьев	эффективность, %		
Рогор	2592	52,7	84,3	3,2	97,3	47	2,1
БИ-58	3846	18,6	95,0	7,3	96,7	35	14,5
Контроль	3321	3016	0	2552	0	50	8,0
Контроль						105	20,0

препаратов, уточнение сроков их применения с целью сохранения полезной деятельности энтомофагов имеют большое значение.

Против личинок псевдафикуса, мухи левкописа и яиц хризопы испытывались те препараты, которые при опрыскивании червца Комстока дали положительный результат.

Таким образом, можно заключить, что активность псевдафикуса на зараженных деревьях, посаженных вдоль магистральных дорог и парков, не очень высока и, следовательно, его применением нельзя ликвидировать вредителя и предотвратить его дальнейшее распространение. Исходя из этого, возникает необходимость изыскания новых подходов к борьбе против червца Комстока в указанных условиях. С целью изучения возможности сочетания химического метода с биологическим, нами в 1975 г. был заложен производственный опыт.

Через 10 дней (22/7.75) после опрыскивания деревьев и снижения численности вредителя до минимума был выпущен псевдафикус в варианте с БИ-58 из расчета 30 мумий на каждое дерево, а в варианте с рогором выпуск не осуществлялся.

Для определения степени зараженности и эффективности препаратов перед опрыскиванием и через 4 и 8 дней спустя с каждого дерева «слепым отбором» было взято по 50 листьев. Процент паразитирования определялся по количеству собранных червцов (табл. 4).

Данные табл. 4 показывают, что зараженность растений была высокой (100%), при этом на один лист приходилось в среднем 38,4 особей червца. На 4-й день после опрыскивания численность вредителя резко сократилась, на 8-й — эффективность 0,15% эмульсии рогора и БИ-58 составила соответственно 97,3 и 96,7%. При анализе данных выявилось, что псевдафикус имеет хорошую поисковую способность. При такой низкой численности червца паразитированность в варианте с БИ-58 составила 14,5%. Единичные особи паразитировали и в варианте с рогором, где был выпущен паразит. Это говорит о том, что псевдафикус мобилен и легко переселяется.

В контрольных вариантах, где не проводились опрыскивания, паразитированность не превышала 20%. Это еще раз подтверждает ранее по-

лученные нами данные о том, что в отмеченных местах накопление зимующих запасов мумий небольшое. Таким образом, сочетание химических мер борьбы с биологическим оправдывает себя, такое сочетание может обеспечить почти полную ликвидацию этого опасного вредителя.

Наши исследования дают основание заключить, что для предотвращения дальнейшего распространения червеца Комстока большое значение может иметь запрещение посадок деревьев шелковицы и катальпы вдоль магистральных дорог, оросительных систем и парковых насаждений.

НИИ институт защиты растений МСХ АрмССР

Поступило 23.IX 1976 г.

Հ. Հ. ԲԱՌԱՅԱՆ, Ս. Բ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

ՊԱՅՔԱՐԻ ԻՆՏԵԳՐԱԿՎԱՄ ՄԵԹՈՂԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ
ԿՈՄՍՏՈԿԻ ՈՐԴԱՆԻ ԴԵՄ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հայաստանում Կոմստոկի որդանը տարածված է՝ Երևանում և պտղաբուծական մի շարք շրջաններում: Սնվում է տարբեր ընտանիքների պատկանող շուրջ 20 տեսակ բույսերով, գերադասելով թուխը և կատալպան: Որդանի տարածումը կանխելու և պատճառած վնասը մինիմումի հասցնելու նպատակով, 1968 թ. նրա դեմ օգտագործվել է *Pseudaphycus malinus* Gah. պարապիրտը: Տեղական էնտոմոֆագներից մեծ արդյունք է տալիս գիշատիչ ճանճ՝ *Leucopis alticeps* Gr., որի թրթուրները սնվելով վնասատուի ձվերով, խիստ նվազեցնում են նրանց ձմեռող պաշարը: Փորձարկեցինք մի շարք պրեպարատների՝ (ռոզոր, կարբոֆոս, ֆոլիմատ, ցիանոկս, լեբայցիդ, ԴնՕԿ, ԲԻ—58, ֆոսֆել, ՍԱՆ—1), տարբեր կոնցենտրացիաներ, ինչպես որդանի ձվերի, տարբեր ստադիայի թրթուրների, այնպես էլ նրա պարազիտների և գիշատիչների նկատմամբ, նպատակ ունենալով ընտրել վնասատուի նկատմամբ արդյունավետ պրեպարատներ և նրանց օգտագործման այնպիսի ժամկետներ, որը չազդի պարազիտների և գիշատիչների ակտիվ գործունեության վրա: Որդանի դեմ պայքարի ինտեգրացված մեթոդի կիրառումը դաշտային պայմաններում ապացուցեց, որ վարակված ծառերը ռոզորի կամ ԲԻ—58-ի 0,15%-ոց էմուլսիաներով սրսկելուց հետո, երբ խիստ պակասում է վնասատուի քանակը, այդ ֆոնի վրա պսևդաֆիկուսի օգտագործումը տալիս է միանգամայն դրական արդյունք:

Բազմամյա ուսումնասիրությունները հանգեցնում են այն եզրակացության, որ վնասատուի դեմ պայքարի գործում քիմիական մեթոդի համատեղումը կենսաբանականի հետ միանգամայն արդյունավետ է: Վնասատուի հետագա տարածումը կանխելու նպատակով մեծ նշանակություն ունի նաև պարկերում, կենտրոնական ճանապարհներում և ռոզելի ցանցերի երկայնքով թթենու, կատալպայի տնկումների արգելումը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бабаян Г. А. Изв. с/х наук МСХ АрмССР, 1, 1972.
2. Бабаян Г. А., Оганесян С. Б. Изв. с/х наук МСХ АрмССР, 5, 1976.