

Г. М. Марджанян, А. К. Устьян

Фосфорорганические препараты внутрирастительного инсектисидного действия и проблема борьбы с сосущими вредителями на хлопчатнике

Успехи, достигнутые за последнее десятилетие в области химических средств борьбы с вредными насекомыми, сделали возможным по-новому поставить и разрешить ряд трудных проблем защиты растений.

Создание новых инсектисидов из группы хлорированных углеводородов намного подняли роль химического метода на общем фронте борьбы за высокий урожай.

Применение ДДТ и гексахлорана в Армянской ССР положительным образом решило вопрос борьбы с итальянской саранчой, гроздовой листоверткой, люцерновым листовым долгоносиком (фитономусом), яблоневой плодовой жоржкой, яблоневым цветоедом, группой подгрызающих совок, вредителями огородных и бахчевых культур (белянки, блошки, капустная моль), лесных насаждений (сосновый пилильщик, дубовый минерующий долгоносик, златогрузка) и многими другими видами вредных насекомых. Применение ДДТ решает также вопрос борьбы с основными грызущими насекомыми хлопчатника (карадрина, хлопковая совка и др.).

Препараты из группы хлорированных углеводородов сыграли и в настоящее время играют прогрессивную роль в деле борьбы с вредными насекомыми также и в других республиках Советского Союза и в зарубежных странах.

По данным П. Г. Харлеса [2], хотя и население США за период с 1920 по 1950 год увеличилось, а посевная площадь почти не изменилась, однако общий объем производства пищевых продуктов увеличился, что объясняется значительным развитием агротехники, особенно усилением борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур, что способствовало повышению урожаев.

По данным того же автора, широкое применение ДДТ против насекомых — переносчиков инфекционных заболеваний — за 1942—1951 гг. в США было предотвращено 100 млн. заболеваний малярией, брюшным тифом, дизентерией и спасло 5 млн. человеческих жизней.

Несомненно, что препараты хлорированных углеводородов еще останутся в арсенале средств борьбы с вредными насекомыми.

Однако указанные препараты, резко улучшив фронт борьбы с грызущими насекомыми, не смогли решить вопрос также борьбы с сосущими вредителями. Более того, широкое и интенсивное применение ДДТ, гексахлорана и др. хлорированных углеводородов часто вызывает массовое размножение вредителей из группы сосущих (растительноядные клещики, тли и др.). Так, например, широкое и многократное применение ДДТ

резко увеличивает численность паутинного клещика и тли на хлопчатнике, растительноядных клещиков на плодовых и т. д.

Таким образом, ряд вредителей, которые до применения этих инсектицидов имели второстепенное, подчиненное значение, на фоне широкого и интенсивного применения их становятся исключительно вредоносными.

Интересно отметить, что при интенсивном применении ДДТ такие обцепризнанные акарисиды, какими являются молотая сера и полисульфид кальция не в состоянии в достаточной мере удерживать натиск развития паутинных клещей при совместном применении их с ДДТ, что вызывает необходимость дополнительных многократных обработок акарисидами.

Для убедительности сказанного положения считаем необходимым привести результаты одного из многочисленных опытов, проведенных нами в этом направлении.

Опыт был заложен в 1954 году на сорте хлопчатника 12-98 с целью борьбы с вредителями, повреждающими плодовые элементы.

Первое опыливание хлопчатника было проведено 25 июня, второе — 5 июля, третье — 21 августа и четвертое — 31 августа. При всех вариантах опыта ДДТ применялся совместно с молотой серой в соотношении 1:1. Норма расхода 5,5% дуста ДДТ составляла во время первого опыливания 20 кг на га, во время второго опыливания 25 кг и при третьем и четвертом обработках по 30 кг на га. Для сравнения был взят также арсенат кальция.

Учет и оценка зараженности хлопчатника паутинным клещиком проводился по 5-балльной шкале. Баллом 1 отмечались листья хлопчатника, поверхность которых на 10% покрыта колониями паутинного клещика и бурыми пятнами. Баллом 2, — когда поверхность достигает до 25%, 3 — до 50% и 4 — поверхность составляет 75 и более процентов.

Средняя зараженность выявлялась по формуле
$$X = \frac{\text{авс} \times 100}{n \times 75}$$
 где авс — сумма частот баллов, n — общее количество учетных листьев, 75 — наивысший балл поражения.

Схема опыта и результаты учетов приводятся в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1, развитие паутинного клещика интенсивнее всего шло на делянках, обработанных дустом ДДТ, затем: один раз арсенатом кальция, 3 раза ДДТ, два раза арсенатом кальция, два раза ДДТ и, наконец, все 4 раза обработанных арсенатом кальция. Такой вывод вытекает как из данных зараженности листьев паутинным клещиком, так и по количеству листьев, сохраненных на растении. Следует отметить, что в конце августа на участках, обработанных ДДТ, началось опадение листьев, которое в конце сентября перешло в массовое опадение.

Резкое различие в зараженности и количестве листьев между отдельными вариантами начинается со второй половины августа, до этого степень зараженности и количество листьев по всем вариантам опыта были почти одинаковыми.

Следует также отметить, что при применении ДДТ в чистом виде без серы развитие паутинного клещика идет намного сильнее. В этом случае

Таблица 1

Зараженность хлопчатника паутиным клещиком при обработке дустом ДДТ

В а р и а н т ы о п ы т а	12 июля		23 июля		26 августа		30 сентября	
	кол. листь- ев на 1 кусте	% зараженн.	кол. листь- ев на 1 кусте	% зараженн.	кол. листь- ев на 1 кусте	% зараженн.	кол. листь- ев на 1 кусте	% зараженн.
Контроль	14,1	0,36	19,3	1,2	43,2	12,1	32,0	30,3
Первая обработка арсенатом кальция, последующие 3 - ДДТ	15,5	0,17	19,8	1,0	32,8	25,4	23,2	71
Первые 2—арсенатом, после- дующие 2—ДДТ	16,4	0,4	17,8	0,5	37,5	14,2	24,1	58
Все 4 раза арсенатом кальция	17,9	2,3	18,9	0,8	33,4	12,8	24,3	34,8
Все 4 раза дустом ДДТ . . .	15,9	0,4	18,3	0,6	31,4	28,9	17,7	84,3

начиная с конца августа оно вызывает массовое опадение как листьев, так и бутонов, цветов и молодых коробочек.

Для объяснения причин, вызывающих массовое развитие паутинового клещика (и др. сосущих вредителей), была выдвинута гипотеза, согласно которой ДДТ и др. хлорированные углеводороды, обладая сильно выраженным остаточным действием в отношении естественных врагов (хищников и паразитов) этих насекомых, являются причиной их массовой гибели, в результате чего нарушается естественный зооценоз, высвобождается контролирующее действие хищников и паразитов, сдерживающее массовое развитие сосущих вредителей. Еще в 1946 году в опытах с тлями нами отмечалось губительное влияние ДДТ на хищников [6], что, по нашему мнению, вызывало нарастание численности тлей на табаке и капусте при обработке последних дустом ДДТ с целью борьбы с тлями, хотя и первоначально отмечался определенный процент смертности табачной и капустной тли.

К такому же выводу приходят И. И. Евстропов [3], Ф. М. Успенский [10] и многие другие. По данным Р. Н. Анаян [1], ДДТ и ГХЦГ, примененные в виде дустов и минерально-маслянных эмульсий на хлопчатнике, резко повышают вредоносное развитие паутинового клещика, что обуславливается их весьма высокой токсичностью в отношении хищников паутинового клещика. Небольшая токсичность ДДТ и ГХЦГ против хлопкового паутинового клещика не предотвращает его развитие на хлопчатнике вследствие более сильного воздействия на полезную деятельность хищников. Это положение было подтверждено многочисленными экспериментальными данными советских и зарубежных исследователей.

Однако новейшие исследования из области причин, выясняющих массовое развитие паутиновых (и др. сосущих вредителей) клещиков, выявляют новые стороны этого явления. Оказывается, что ДДТ и другие хлорированные углеводороды, будучи физиологически активными веществами, могут непосредственно действовать на растение, изменять режим питания, в результате чего создаются более благоприятные условия для развития сосущих вредителей.

Клостермаер и Расауссен [5] при изучении почвенных инсектисидов заметили, что ДДТ, гексахлоран, линдан, алдрин и хлориндан, внесенные в почву высокими нормами, стимулируют массовое развитие двуклещевого клещика (*Tetranychus bimaculatus*) на фасоле и картофеле. При норме внесения 119 фунтов и более ДДТ на акр, картофельные растения погибли полностью от массового развития клещика, в то время как на соседнем участке, где ДДТ не вносился, растения развивались вполне нормально и не заразились клещиком. Этот факт они объясняют тем, что ДДТ и др. хлорированные углеводороды, внесенные в почву, влияют на питательный режим растений, перемещая биохимические процессы в сторону благоприятствующую массовому развитию паутиного клещика.

В. А. Мегалоз [7], изучая влияние условия питания растений на размножение колюще-сосущих вредителей, приходит к выводу, что исходным и решающим моментом повышенного размножения колюще-сосущих вредителей, является состояние обмена веществ в повреждаемых растениях. Самый факт массового размножения колюще-сосущих (тлей, щитовок, клещиков и т. д.) вредителей следует рассматривать как показатель повышенного количества продуктов гидролиза в тканях растений. Устраняя причины, определяющие повышение гидратических процессов у растений, можно тем самым, ухудшив условия питания вредителей, во много раз снизить их плодовитость.

Родригес [9] путем регулирования фосфорного питания на томате, а в дальнейшем и на фасоле, установил коррелятивную связь между количеством фосфора в листьях и интенсивностью развития двуклещевого клещика. Методом меченых атомов, пользуясь радиоактивным фосфором, ему удалось установить, что фосфор больше всего утилизируется самками в период яйцекладки, и что увеличение фосфора в листьях увеличивает количество откладываемых яиц.

Таким образом, все больше накапливаются факты, доказывающие, что причиной массового размножения сосущих вредителей на фоне интенсивного применения ДДТ (и др. хлорированных углеводородов) может быть не только нарушение естественного баланса полезных и вредных насекомых, но и изменение в режиме питания. Такой вывод подтверждается также увеличением абсолютного количества хищников на сильно зараженных паутиным клещиком растениях в результате многократных применений ДДТ, что нами часто наблюдается на хлопчатнике.

Таким образом при любом объяснении этого явления неоспоримым фактом остается то, что широкое и многократное применение хлорированных углеводородов вызывает массовое размножение растительноядных клещиков и других колюще-сосущих вредителей, что и вызвало необходимость изыскания более действенных средств борьбы против этой группы вредителей. За последние годы были синтезированы и изучены многочисленные химические соединения (хлорированные углеводороды, эфиры сульфокислот, органические фосфаты и др.).

Из многочисленных соединений, подвергнувшихся токсикологическим исследованиям, к настоящему времени выделены органические фосфаты,

многие из которых обладают как инсектисидными, так и акарисидными действиями.

Для борьбы с сосущими вредителями особую ценность представляют препараты, обладающие внутрирастительным инсектисидным действием, или, как их иногда называют, системные инсектисиды.

Обладающие истинным внутрирастительным действием инсектисиды, внесенные в почву или нанесенные на какую-либо часть, проникают в растение и переносятся во все его части. Обработанное растение в течение довольно долгого времени может оставаться токсичным для насекомых.

Механизм действия фосфорорганических препаратов внутрирастительного инсектисидного действия по современным воззрениям [4] можно представить следующим образом.

Проникая в растение, эти соединения образуют молекулярные комплексы с ферментами. После всасывания насекомыми сока растений, содержащим также молекулярные комплексы, замещенная фосфорная кислота переносится к жизненно важным ферментам насекомого (или клещика) и прикрепляется к месту, нормально занимаемому незамещенным фосфором, таким образом вызывая определенный токсический эффект.

Этот тип инсектисидного действия, по нашему мнению, на современном этапе развития энтомотоксикологии представляет наибольший интерес для борьбы с тлями и паутинным клещиком на хлопчатнике.

Начиная с 1953 года, нами были предприняты исследования с целью изучения возможности применения фосфорорганических препаратов внутрирастительного инсектисидного действия против вредителей хлопчатника.

Особый интерес в этих исследованиях представляла эффективность меркаптофоса и октаметила на фоне интенсивного применения ДДТ. С этой целью в 1955 году были организованы широкие производственные опыты в Арташатском районе Армянской ССР, в колхозе имени Камо сел. Цахкашен.

В этих опытах были испытаны концентраты меркаптофоса и октаметила, полученных нами согласно разрядке межведомственной комиссии по инсектофунгисидам при Секции защиты растений ВАСХНИЛ.

Концентрат меркаптофоса (внуран, систокс) содержал 30% действующего начала (этилмеркаптоэтилдиэтилтиофосфат) и 70% вспомогательного вещества ОП-7. Концентрат имел желтоватый цвет.

Концентрат октаметила содержал 56,95% действующего начала (октаметилтетрамид пирофосфорной кислоты). Темнобурого цвета. Хорошо растворим в воде.

Исходя из профилактических лабораторно-полевых и полевых испытаний, в 1953, 54 и 55 гг. для широких полевых опытов нами были приняты следующие концентрации (по весу): меркаптофос — 0,05 и 0,1% октаметил — 0,1 и 0,15%. Более высокие концентрации в наших опытах на хлопчатнике вызвали внешнепроявляемые морфологические изменения в виде побурений, а иногда и листопад.

Опрыскивание производилось тракторным, комбинированным опыли-

вателем-опрыскивателем ОДН. В течение сезона для борьбы с грызущими вредителями хлопчатник опыливался дустом ДДТ. Дуст ДДТ применялся с молотой серой в соотношении 1 : 1. Опыливание проводилось также машиной ОДН или самолетом.

Первое опрыскивание хлопчатника меркаптофосом и октаметилом производилось в середине июня, второе в середине июля. Норма расхода рабочей жидкости составляла: 400—500 л на га при первом и 700—800 л при втором опрыскивании. В качестве эталонов брались полисульфид кальция (0,5%) и сульфат никотина (0,1%).

Каждый опыт занимал от 2 до 10 га хлопковой плантации. В этих опытах для решения ставились две основные задачи: 1) установить сравнительную полевую эффективность меркаптофоса и октаметила в условиях широких полевых опытов; 2) выяснить эффективность меркаптофоса в отношении паутинного клещика и хлопковой тли при опрыскивании его на фоне применения ДДТ на хлопчатнике в смеси с серой и без нее.

Первый опыт был заложен на участке с общей площадью около 10 га. Сорт — 108-ф. Первое опрыскивание меркаптофосом и октаметилом произведено 16 июня, второе — 18 июля. Первое опыливание дустом ДДТ в смеси с серой было проведено машиной ОДН — 21 июня, второе — 26, третье самолетом 30 июня, четвертое, пятое и шестое опыливания самолетом 19—26 августа и 7 сентября. Норма расхода смеси ДДТ с серой составляла при первом опыливании 40 кг, а при последующих обработках 50 кг на га.

Учет и оценка зараженности хлопчатника паутинным клещиком и тлей проводились по 5-балльной шкале. Для каждой повторности каждого варианта опыта по диагонали участка, каждый раз учитывалось по 100—150 кустов хлопчатника в зависимости от размера участка.

Следует сказать, что в момент первого опрыскивания меркаптофосом и октаметилом подопытный участок был заражен хлопковой тлей (*Aphis gossypii* Glov) в средней степени, а паутинный клещик (*Tetranychus urticae* Koch) практически отсутствовал.

Схема и результаты этого опыта приводятся в таблице 2.

Второй опыт также был заложен на сорте 108-ф. Общая площадь подопытного участка составляла примерно 10 га. На этом участке испытывался только меркаптофос. Первое опрыскивание этим препаратом было проведено 25 июня, второе — 16 июля. Контролем служила половина того же участка, где опрыскивание производилось полисульфидом кальция совместно с сульфатом никотина. Однако в период второго опрыскивания (в середине июля) на этой половине участка тля и в особенности паутинный клещик начали размножаться настолько сильно (очагами), что по настоянию колхоза этот участок при втором опрыскивании пришлось обработать также меркаптофосом.

В этом опыте при первых трех обработках ДДТ применялся в смеси с серой в нормах расхода 40,50 и 60 кг на га. Четвертая и пятая обработки были произведены дустом ДДТ в чистом виде из расчета 30 кг на га. Шестое опыливание было произведено самолетом смесью ДДТ с се-

Таблица 2

Эффективность меркаптофоса и октаметила на фоне применения ДДТ с серой

П р е п а р а т ы	Концентрация по препарату	Зараженность хлопчатника паутиным клещиком и хлопковой тлей в $\frac{0}{10} \frac{0}{10}$											
		18.VI		23.VI		5.VII		18.VII		5.VIII		10.IX	
		клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля
Меркаптофос	0,05 $\frac{0}{10}$	0	3,2	0	5,7	0	1,0	1,7	4,5	0	0	10	0
"	0,1 $\frac{0}{10}$	0	1,5	0	1,75	0	0,75	0	0,25	0	0	2	0
О к т а м е т и л	0,1 $\frac{0}{10}$	0	7,5	0,2	1,4	0	0,75	1,5	6,5	0	0	20	3
"	0,15 $\frac{0}{10}$	0	1,7	0	1	0	0,25	1,25	2	9,7	1,2	56,9	1
Первое опрыскивание полисульфидом кальция сульфат-никотина	0,5 $\frac{0}{10}$ +0,1 $\frac{0}{10}$	0	11,7	0,7	7,2	10	17,5	7	27,7	15,2	1,7	72,3	3,3
Второе—октаметилом	0,15 $\frac{0}{10}$	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Полисульфид кальция + сульфат-никотин (контроль)	—	0	28,7	2,2	19,0	—	—	23	23,2	33,7	26,2	100	—

рой в норме расхода 50 кг на га. Результаты этого опыта приводятся в таблице 3.

Таблица 3

Эффективность меркаптофоса на фоне применения ДДТ с серой при первых обработках и чистым дустом ДДТ в последующих

Препараты	Концентрация	Зараженность хлопчатника в процентах							
		6. VII		19. VII		29. VII		15. X	
		клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля
Меркаптофос . .	0,1%	1,3	1,3	3,3	1	0	0	20,8	0
При первом опрыскивании полисульфид кальция + сульфат никотина и октаметила при втором опрыскивании	0,5% и 0,1%								
	0,1%	10	6	38	17	3,2	0	55	4,1

Следующий вариант опыта, где меркаптофос опрыскивался на фоне применения дуста ДДТ в чистом виде (без смеси с серой) был заложен на сорте 12-98 (более скороспелый и сильно повреждающий паутинным клещиком сорт).

Этот участок 3 раза опыливался только дустом ДДТ из расчета 30 кг на га (27 июня, 24 августа и 30 августа), а одно опыливание производилось самолетом смесью ДДТ с серой из расчета 50 кг на га.

Первая обработка ДДТ фактически была пропущена из-за задержки развития грызущих насекомых на этом участке. Первое опрыскивание меркаптофосом на этом участке было произведено 27 июня совместно с дустом ДДТ, второе — 19 июля. Данные по опыту приводятся в таблице 4.

Таблица 4

Эффективность меркаптофоса на фоне применения дуста ДДТ в чистом виде

Препараты	Концентрация	Зараженность хлопчатника в процентах							
		6. VII		19. VII		29. VII		15. X	
		клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля	клещ	тля
Меркаптофос . .	0,1%	0,3	0	12	11,3	2	0	33,3	1,3
При I опрыскивании полисульфид кальция + сульфат никотина и октаметила при втором опрыскивании	0,5% и 0,1%								
	0,15%	5	28,6	53,3	18,6	50,6	5,6	80,6	0

На контрольном участке дуст ДДТ применялся совместно с полисульфидом кальция и сульфатом никотина, однако несмотря на то, что участок дополнительно двукратно опрыскивался полисульфидом кальция, паутинный клещик с середины июля начал развиваться настолько сильно, что по настоянию колхоза пришлось этот участок опрыскивать октаметилом (0,15%).

Анализ данных таблиц 2,3 и 4 показывает, что меркаптофос и октаметил, примененные в концентрациях 0,1 (меркаптофос) и 0,15 (октаметил), способны сдерживать массовое развитие паутинного клещика и тли на хлопчатнике, на фоне многократного применения ДДТ.

Разница в общем балансе паутинного клещика при применении дуста ДДТ в чистом виде и совместно с молотой серой на фоне двукратного опрыскивания меркаптофосом хотя и наблюдается, но особого практического значения не имеет, т. к. эта разница вырисовывается с середины сентября, когда паутинный клещик уже не опасен.

Двукратного опрыскивания меркаптофосом достаточно для того, чтобы сдерживать массовое развитие паутинного клещика и хлопковой тли при многократных обработках ДДТ.

Интересно отметить, что даже в конце сентября участки, опрыснутые меркаптофосом, имели здоровый зеленый вид, тогда как участки, обработанные только серой и полисульфидом кальция имели буро-ржавый вид и на многих кустах хлопчатника листья опали полностью.

В наших опытах октаметил, хотя и проявил достаточную эффективность, однако значительно уступает меркаптофосу, что, по нашему мнению, частично следует объяснить также плохой смачиваемостью препарата.

Таким образом, на основании проведенных опытов, можно заключить, что меркаптофос (и октаметил) в условиях юга (Армянская ССР) при поливной культуре хлопчатника имеют полевою продолжительность действия 1—1,5 месяца. Полевою эффективностью мы подчеркиваем, т. к. по нашим наблюдениям истинная продолжительность действия указанных препаратов меньше. Это мы объясняем тем, что фосфорорганические препараты внутрирастительного инсектицидного действия, обладая исключительно высокими акарицидным и инсектицидным действиями, а меркаптофос также значительным овицидным действием, способны после опрыскивания за 6—10 дней полностью очистить растения от сосущих вредителей, что не достигается такими акарицидами, какими являются серные препараты (молотая сера, полисульфид кальция), эффективность которых не превышает 80—90% при отсутствии заметного овицидного действия. В результате этого естественное возобновление клещика на растениях, обработанных серными препаратами, идет быстрее.

Обработкой меркаптофосом можно достичь 100% очищения растений. В этом случае благодаря отсутствию «местной инфекции» естественное возобновление паутинного клещика и тли идет намного медленнее. Доказательством этого положения может послужить тот факт, что при искусственном заражении клещики начинают приживаться на листьях хлопчатника уже через 15—20 дней (а иногда и раньше) после опрыскивания.

Это положение подтверждается также тем, что на участках, обработанных октаметилом или меркаптофосом, заражение паутинным клещиком начинается вдоль дорог и каналов, где имеются сорняки, являющиеся естественными резервуарами паутинного клещика, значительно раньше, чем по массиву в целом.

Фосфорорганические препараты внутрирастительного инсектисидного действия не обладают подножным действием и почти не влияют контактно на насекомых, почему и неопасны для энтомофагов и акарофагов, что весьма ценно.

Современное состояние изученности вопроса дает право предполагать, что фосфорорганические препараты внутрирастительного инсектисидного действия и в частности меркаптофос в ближайшее время займут должное место в деле борьбы с сосущими вредителями хлопчатника и помогут смягчить то напряженное положение, которое создается при многократных обработках ДДТ.

Однако этот вопрос окончательно может быть решен после проверки пищевых качеств хлопкового масла и кормовых качеств жмыха и других отходов переработки семян, полученных от участков, обработанных меркаптофосом или октаметилом, т. е. имеются литературные данные, указывающие на возможность обнаружения меркаптофоса в семенах хлопчатника [8]. Пользуясь методом меченых атомов, с помощью радиоактивной серы, меркаптофос удалось обнаружить в семенах хлопчатника на 35 день после введения препарата в растение.

Нам кажется, что эта опасность в значительной мере устраняется при обработке по схеме, когда последнее опрыскивание хлопчатника меркаптофосом производится в середине июля, т. е. более чем за два месяца раньше уборки хлопчатника.

Сектор защиты растений
Академии наук Армянской ССР

Поступило 10 X 1955 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаян Р. Н. О применении ДДТ и ГХЦГ в борьбе с вредителями хлопчатника. Изв. АН АрмССР, биол. и сельхоз. науки, II, 1951.
2. Charles F. E. Увеличение ответственности эпидемиологии в благосостоянии человечества. Ann. Entom. Soc. Amer. 47, 1, 1954.
3. Евстропов Н. И. Химические методы борьбы с хлопковой совкой и биологическое обоснование их в условиях Азербайджана, XVIII Пленум Секции защиты растений ВАСХНИЛ, Тезисы докладов, 1949.
4. Уру Е. Е. Химическая характеристика фосфорных соединений, обладающих системным действием на тлей и паутинных клещиков. Agric. Chemicals., 4, 1953.
5. Klosfermeyer E. C., Rasanissen W. B. Влияние почвенных инсектисидов на популяции клещиков и их вредность. Econ. Ent., 5, 1953.
6. Марджанян Г. М. Новые данные сравнительной токсикологической характеристики ДДТ и гамма-бензилфосфоновой кислоты. Научный фонд Института земледелия АН АрмССР, 1946.
7. Мегалов В. А. Регулирование обмена веществ в растениях как способ понижения плодородности колюще-сосущих вредителей с.-х. культур., Известия Тимирязевской сельхоз. Академии 2, 1954.
8. Mostafa Kamal Ahmed и др. Транслокация систокса в хлопковом растении. Econ. Ent., 4, 1954.
9. Rodriguez J. G. Изучение метаболизма у двупятнистого клещика радиофосфором. Econ. Ent., 3, 1 54.
10. Успенский Ф. М. Видовой состав и значение хищников паутинного клещика. Сборник научных работ ССюз НИХИ, Ташкент, 1951.

Գ. Մ. Մարգարյան, Ս. Կ. Ուսպոն

ՆԵՐՔՈՒՅՍԱՅԻՆ ԻՆՍԵԿՏԻՍԻԴԱՅԻՆ ԱԶԴՄԱՆ ՖՈՍՖՈՐՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՊՐԵՊԱՐԱՏՆԵՐԸ ԵՎ ԲԱՄԲԱԿԵՆՈՒ ԾԾՈՂ ՎՆԱՍԱՏՈՒՆԵՐԻ ԴԵՄ ՊԱՅՔԱՐԻ ՊՐՈԲԼԵՄԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Վերջին տասնամյակի ընթացքում քլորացված ածխածինների լայն կիրառումը (ԴԴՏ, հեքսաքլորան) հնարավոր դարձրեց գրական կերպով լուծելու Հայկական ՍՍԻ-ում տարածված մի շարք լուրջ, կրծող ֆնասատուների դեմ պայքարի հարցը (խալախան մորեն, խաղողի ողկուղակեր, առվույտի տերևային երկարակնձիթ, խնձորենու ծաղկակեր, խնձորենու պրտղակեր և այլն):

Այդ պրեպարատները հնարավոր դարձրին գրական կերպով լուծելու նաև բամբակենու կրծող ֆնասատուների դեմ պայքարի հարցը (կարագրինա, կնգուղակերներ և այլն):

Սակայն կատարված գիտահետազոտական աշխատանքները և այդ պրեպարատների արտադրական կերպուման լայն փորձը ցույց տվին, որ ԴԴՏ-ի (ինչպես նաև հեքսաքլորանի) լայն և քաղմանդամ կիրառման զեպքում տեղի է ունենում բամբակենու ոստայնատղի և մյուս ծծող միջատների մասսայական զարգացում, որի պատճառով անհրաժեշտ է լինում լրացուցիչ միջոցներ ձեռնարկել ծծող միջատների ֆնասը կանխելու համար:

ԴԴՏ-ն ազացված ծծմբի հետ համատեղ օգտագործելը թուլացնում է ոստայնատղի մասսայական զարգացումը, բայց ի վիճակի չէ խոպած վերացնելու այդ վտանգը:

Նկատել ունենալով այդ, մենք փորձեր ենք ձեռնարկել գտնելու այնպիսի նյութեր, որոնց կիրառումը հնարավոր կդարձներ լիովին կանխելու բամբակենու ոստայնատղի մասսայական զարգացումը ԴԴՏ-ի քաղմանդամ կիրառման պայմաններում:

Այդ նպատակի համար փորձել ենք երկու նոր՝ ներբույսային ինսեկտիցային ազդման ֆոսֆորա-օրգանական պրեպարատներ՝ մերկապտոֆոս (էթիլմերկապտոէթիլդիէթիլտիոֆոսֆատ) և օկտամեթիլ (պիրոֆոսֆորային թթվի օկտամեթիլ տիտրամիդը):

Երկու պրեպարատներն էլ փորձարկվել են կոնցենտրատ վիճակում: Մերկապտոֆոսի կոնցենտրատը պարունակել է 30% ազդող հիմք, օկտամեթիլինը՝ 56,94%:

Թունավոր լուծույթներում մերկապտոֆոսի խտությունը եղել է՝ 0,05 և 0,1% (ըստ պրեպարատի կշռի), օկտամեթիլինը՝ 0,1 և 0,15%:

Սրահումները կատարվել են կոմբինացված սրակիչ — փոշոտիչ տրակտորային ՕԴՆ մեքենայով: Առաջին սրակումը կատարվել է հունիսի կեսերին, երկրորդը՝ հուլիսի կեսերին:

Թունավոր լուծույթի ծախսը առաջին սրակման ժամանակ կազմել է՝ 100—500 լ հեկտարին, երկրորդ սրակման զեպքում՝ 700—800 լ:

Փորձերը զրկել են երեք վարիանտով՝ 1. Բոլոր վարիանտների ժամանակ ԴԴՏ-ի գուտը (5,5%) գործադրվել է ազացված ծծմբի հետ համատեղ՝ 1:1 հարաբերությամբ: 2. Առաջին 3 փոշոտումների ժամանակ

ԴԴՏ-ն գործադրվել է ծծմբի հետ համատեղ, իսկ մյուս դեպքերում՝ մաքուր վիճակում: Յ. Փոշոտումները կատարվել են մաքուր ԴԴՏ-ի դուստով, առանց ծծմբի: Փորձը այս սխեմայով (որոշ շեղումներով) հնարավոր եղավ կատարել միայն մերկապտոֆոսով սրսկված զաշտերում: Փոշոտումները կատարվել են ՕԴՆ մեքենայով կամ ինքնաթիռով:

Փորձի տակ եղած զաշտերի մեծությունը եղել է 2—10 հեկտար:

Փորձերը զրվել են 1955 թվականին, Արտաշատի շրջանի Ծաղկաշեն գյուղի Կամոյի անվան կոլտնտեսություն զաշտերում:

Փորձերը ցույց տվեցին, որ մերկապտոֆոսը օժտված է ավելի երկարատև ներույսային ինսեկտիցային ազդեցությամբ, քան օկտամեթիլը: Մերկապտոֆոսի 0,1⁰/₁₀ խտությամբ լուծույթով 2 անգամ սրսկումը ի վիճակի է կասեցնելու բամբակենու ոստայնատղի մասսայական զարգացումը ԴԴՏ-ի բազմանգամ կիրառման պայմաններում:

Այս պրեպարատների արտադրական լայն կիրառումից առաջ անհրաժեշտ է ստուգել նրանցով մշակված բամբակենու կորիզներից ստացված յուղի սննդային և քուսպի ու կծեպի կերային արժեքները, քանի որ զրական տվյալներ կան այն մասին, որ մերկապտոֆոսը կարող է անցնել սերմերի մեջ: