

Г. М. МАРДЖАНЯН, А. К. УСТЬЯН, А. Г. КАНКАНЯН

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ БОРЬБЫ С ТЛЕЙ НА ТАБАКЕ

Почвенно-климатические условия Армении благоприятствуют возделыванию высокосортных табаков. По урожайности табака Армения занимает одно из ведущих мест в СССР, а в 1962 г. она вышла на первое место. Средний урожай табака по республике составил 16,7 ц с га.

Для получения высоких урожаев сортных табаков, в числе других агротехнических мероприятий, первенствующее значение имеет своевременно проведенная борьба с вредителями табака.

Одним из серьезных и повсеместно распространенных вредителей табака в Армении является персиковая тля (*Myzodes persicae* Sulzer). По данным Р. Н. Анаян [1] при средней зараженности растений тлей количественные потери табачного сырья составляют около 11%. В результате повреждений сильно снижается сортность табачного сырья. В поврежденных листьях снижается количество углеводов, число Шмука, увеличивается содержание белков. В результате этих изменений ухудшаются курительные свойства табака [2].

Тля является переносчиком различных вирусных болезней растений. По данным К. С. Сухова [5] персиковая тля переносит 21 вид вируса. Весьма вероятно, что вирусные болезни, вызывая глубокие изменения в метаболизме табачных растений, ухудшают курительные качества табака, в частности ароматичность.

До настоящего времени борьба против тли на табаке в республике проводится анабазин или никотин сульфатом. Препараты эти дорого стоят и будучи контактными инсектицидами без остаточного действия, вызывают необходимость многократных обработок, а что главное, благодаря структурным особенностям табачного куста, не всегда обеспечивают высокую эффективность мероприятий. Вопрос этот усугубляется при использовании мощных опрыскивателей и авиации.

Опыты замены этих препаратов фосфорорганическими инсектицидами контактного действия, по типу тиофоса, не привели к желательным результатам, т. к. им присущи все те недостатки, о которых говорилось выше. Кроме того тиофос является сильным ядом для человека, что создает при массовом применении ряд организационных затруднений в смысле обеспечения безопасности труда.

Учитывая сказанное, нами проводились исследования с целью изыскания новых, более эффективных препаратов из группы фосфор-органических соединений внутрирастительного действия. Преимуществом этих препаратов в первую очередь является то, что они быстро проникают че-

рез растительные ткани, по ксилеме и флоэме распространяются по всему растительному организму, делая клеточный сок ядовитым для сосущих вредителей. Системное действие указанных препаратов дает им большое преимущество по сравнению с контактными, т. к. в этом случае отпадает решающее значение «непосредственного контакта».

Ясно, что любой препарат может иметь практическую ценность, если не влияет отрицательно на качество табачного сырья, поэтому, нами велись исследования также в этом направлении.

Полевые опыты проводились в течение 1959—1962 гг. на Паракарской экспериментальной базе Армянского научно-исследовательского института земледелия. Испытывались: Меркаптофос в виде 30% концентрата. Действующим началом в препарате является 0,0-диэтил—2-(этилмеркапто) этилтиофосфат. Считается одним из сильнойядовитых для теплокровных пестицидов. ЛД<sub>50</sub> 4—10 мг на кг живого веса крыс.

Метилмеркаптофос в виде 30% концентрата. Действующее начало— смесь тиолового и тионового изомеров бета-меркаптоэтил-метил-тиофосфата. ЛД<sub>50</sub>—80—100 мг/кг.

Фосфамид (рогор) в виде 40% концентрата. Действующее начало— 0,0-диметил-s-(N-метилкарбамидиометил) дитиофосфат. ЛД<sub>50</sub>— 100—600 мг на кг.

Этион в виде 25% концентрата. Действующее начало— метиленбис (0,0-диэтилдитиофосфат). Плохо разбавляется в воде. Частицы быстро оседают. Средне ядовит для теплокровных ЛД<sub>50</sub>—279 мг/кг.

Сайфос в виде 70% смачивающегося порошка. Действующее начало—S-(4,6-диамино-1,3,5-триазин-2ил) - метил-0,0диметилдитио-фосфат, ЛД<sub>50</sub> 1950 мг на кг. Остатки сайфоса в пищевых продуктах (0,1%) считаются не опасными для потребителей.

Обработка проводилась ранцевым опрыскивателем ОРП. Норма расхода рабочей жидкости составляла 500—700 л на га, в зависимости от высоты стояния растений. Размер делянок 80—1000 квм. Сорт табака Самсун 186. Эффективность определялась по 5 балльной системе. Средняя зараженность высчитывалась по общепринятой формуле. Для каждой повторности варианта опыта учитывалось по 25 растений, при этом балл заражения отмечался для каждого листа в отдельности: баллом 0—отмечались листья свободные от тли; баллом 1—тля единичная; баллом 2—на листе тля держится мелкими колониями; баллом 3—тля держится большими колониями; баллом 4—тля сплошь покрывает лист.

Опыты, проведенные меркаптофосом и метилмеркаптофосом, имели задачу выяснить: сроки, кратности, нормы расхода. Результаты этих опытов представлены в табл. 1, 2 и 3.

Как показывают данные, приведенные в табл. 1 и 2, МКФ и ММКФ являются высокоэффективными афицидами. При слабой начальной зараженности даже однократная обработка нормой расхода 0,5 кг на га как МКФ, так и ММКФ, очищает растения от тли на довольно продолжительное время. В этом случае анабазин сульфат также дает удовлетворительный результат. При сильной начальной зараженности опрыски-

Таблица 1

Эффективность МКФ и ММКФ при сильной зараженности табака тлей.  
(1959 г. I опрыскивание 18.V. II—7.VII)

Препарат	Норма расхода кг/га		Средняя зараженность в % после опрыскивания (дни)					
	I	II	1	7	14	23	33	39
МКФ	1,0	1,4	0,6	0,0	1,4	0,4	0,0	0,0
·	0,5	0,7	3,8	0,3	0,8	0,2	0,0	0,0
ММКФ	1,0	1,4	0,0	0,0	8,1	0,3	1,6	0,2
·	0,5	0,7	0,6	0,0	0,0	0,3	1,0	0,2
Анабазин + мыло	1,5	4,2	14,9	30,7	28,5	14,5	18,2	14,3
·	1,5	2,1						
Контроль	—	—	20,0	37,3	43,2	45,2	43,2	49,6

Примечание: во всех случаях норма расхода дается по препарату.

Таблица 2

Эффективность МКФ и ММКФ при слабой зараженности  
(1959 г. I—18.VI, II—7.VII)

Препарат	Норма расхода кг/га		Средняя зараженность в % после опрыскивания (дни)					
	I	II	1	7	14	23	33	30
МКФ	1,0	1,4	1,6	0,6	1,6	0,0	0,0	0,0
·	1,0	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,8
·	0,5	0,7	2,5	5,4	3,4	0,1	0,6	2,1
·	0,5	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,7
ММКФ	1,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
·	1,0	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
·	0,5	0,7	0,2	1,8	0,0	3,1	1,6	5,1
·	0,5	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4
Анабазин с мылом	1,5	4,2	0,0	5,0	12,2	1,8	4,7	5,0
·	1,5	—	0,0	1,8	5,3	2,9	8,7	6,4
Контроль	—	—	1,2	18,1	14,0	9,5	19,6	26,0

вание следует повторить примерно через 20—25 дней после первого опрыскивания, а нормы расхода брать при первом опрыскивании—0,5—0,7 кг, при втором 0,8—1,0 кг на га.

Данные табл. 3 показывают, что сроки опрыскивания в пределах от 16. VI по 7. VII несколько влияют на эффективность мероприятий, однако решающего значения не имеют. Несколько лучшие результаты при втором сроке опрыскивания. Этот вопрос связывается с общим ходом миграции и расселения тли по участку. Несомненно, что лучшим сроком химической обработки следует считать конец перехода тли на табачные плантации.

В литературе имеется указание о высокой эффективности тиофоса в отношении тли на табаке [2]. Для сравнительной оценки тиофоса и МКФ был заложен специальный опыт. Участок был сильно заражен тлей. Оп-

Таблица 3

Эффективность МКФ и ММКФ при различных сроках обработок (1960 г.)

Препарат	Норма расхода в кг/га	Дата обработки	Средняя зараженность в % после опрыскивания (дни)					
			1	5	9	15	91	27
МКФ	0,5	16,6	0,7	0,6	0,4	1,2	3,5	4,9
·	0,5	27,6	0,5	0,0	0,2	0,3	2,0	0,7
·	0,7	7,7	0,0	0,1	0,4	0,4	1,5	3,4
ММКФ	0,5	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	4,4
·	0,5	27,6	0,1	0,0	0,6	0,1	0,6	0,1
·	0,7	7,7	0,0	0,0	0,1	0,03	0,2	1,0
Контроль	—	—	7,1	20,0	31,1	30,1	32,5	55,6

рыскивание проведено 18 июля 1960 г. Результаты учетов приведены в табл. 4.

Таблица 4

Сравнительная эффективность тиофоса и МКФ

Препарат	Норма расхода кг/га	Средняя зараженность в % после опрыскивания (дни)			
		1	5	10	16
МКФ . . . . .	0,7	2,3	0,5	0,0	0,0
Тиофос . . . . .	0,8	24,8	11,8	22,1	28,9
+ мыло . . . . .	2,1				
Контроль . . . . .	—	55,8	26,6	29,9	34,9

Данные табл. 4 наглядно показывают преимущество МКФ по сравнению с тиофосом. Так, если через 5 дней после опрыскивания на растениях, опрыснутых тиофосом, идет быстрое нарастание численности тли, то растения, опрыснутые МКФ, даже на 16 день после опрыскивания оставались свободными от тли.

#### Испытание новых афицидов внутрирастительного действия

Результаты опытов показывают на высокую эффективность МКФ и ММКФ. Однако, учитывая высокую токсичность этих препаратов (в частности МКФ) для теплокровных, с 1960 г. были начаты исследования для изыскания новых высокоэффективных препаратов внутрирастительного действия, менее опасных для человека.

В 1960 г. на табаке против тли впервые был испытан фосфамид. Опыт был заложен 13 июня, схема и результаты которого приводятся в табл. 5.

Как видно из данных табл. 5, фосфамид является афицидом с хорошо выраженным остаточным действием, однако по продолжительности действия уступает меркаптофосу.

Таблица 5

## Сравнительная эффективность фосфамида и МКФ

Препарат	Концентрация в %	Средняя зараженность в % после опрыскивания (дни)			
		1	3	7	15
Фосфамид . . . . .	0,05	0,0	0,8	5,5	28,5
"  "  "  "  "  "  "	0,1	0,0	0,3	4,9	25,5
"  "  "  "  "  "  "	0,2	0,0	0,3	2,9	21,1
МКФ . . . . .	0,07	7,6	0,0	2,1	14,7
"  "  "  "  "  "  "	0,14	0,0	0,0	3,3	1,0
Контроль . . . . .	—	47,2	36,3	35,3	44,7

В 1961 г. был проведен опыт с целью установления нормы расхода препарата. Эталонном в опыте служил ММКФ. Опыт был заложен 17 июля. Результаты представлены в табл. 6.

Таблица 6

## Эффективность различных норм расхода фосфамида

Препарат	Нормы расхода кг/га	Средняя зараженность в % после опрыскивания (дни)					
		1	5	10	15	25	35
Фосфамид .	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2	2,2	10,2
"  "  "  "  "  "	1,0	0,1	0,0	0,5	0,2	2,1	10,1
ММКФ . . .	0,7	0,2	0,0	0,0	0,2	0,4	7,0
Контроль .	—	47,3	57,3	48,4	55,5	58,0	47,3

Как видно из данных табл. 6, норма расхода фосфамида 0,5 и 1,0 кг на га дает вполне хорошую эффективность, мало уступая ММКФ-у при норме расхода 0,7 кг.

В 1962 г. испытывались фосфамид, этион и сайфос. Эталонном служил ММКФ. Схема и результаты опыта приводятся в табл. 7.

Таблица 7

## Сравнительная эффективность фосфамида, этиона и сайфоса

Препарат	Норма расхода в кг/га	Средняя зараженность в % после опрыскивания (дни)		
		1	5	10
Фосфамид . . . . .	0,4	0,0	0,0	0,0
Этион . . . . .	0,4	14,8	4,1	6,0
Сайфос . . . . .	0,2	4,5	0,0	0,0
"  "  "  "  "  "	0,4	5,9	0,1	0,8
"  "  "  "  "  "	0,6	2,5	0,0	0,0
ММКФ . . . . .	0,4	0,8	0,0	0,6
Контроль . . . . .	—	22,6	26,8	47,6

Как показывают данные табл. 7, из испытанных препаратов по эффективности на первом месте находится фосфамид; по эффективности

он не уступает ММКФ-у. Против персиковой тли этион оказался малоэффективным. Действие сайфоса своеобразное. При слабой начальной токсичности сайфос обладает хорошо выраженным остаточным действием. Этот препарат является перспективным афицидом.

### О продолжительности остаточного действия внутрирастительных афицидов и порядке химических обработок

Правильное познание характера внутрирастительного действия афицидов имеет определяющее значение при разрешении практических задач химических обработок (нормы, кратности, сроки обработок и т. д.). Еще в 1955 г. нами (Г. М. Марджанян, А. К. Устьян), на примере сосущих вредителей хлопчатника было установлено, что «полевая» продолжительность внутрирастительных пестицидов не отражает истинную картину продолжительности внутрирастительного действия, и, что истинная длительность намного короче полевой. При наличии очагов инфекции возобновление популяции идет намного быстрее.

Нам кажется, что практическое преимущество системных пестицидов не только в продолжительности внутрирастительного действия, но и в способности вызвать тотальную смертность вредителей на обработанных площадях. Следовательно, продолжительность действия внутрирастительных пестицидов должна быть таковой, чтобы обеспечить уничтожение всех фаз развития вредителя, наличных в момент химической обработки. При борьбе с персиковой тлей на табаке этот вопрос решается более легко, т. к. в период химических обработок вредитель размножается живородящим способом (фаза яйца отсутствует). В этом случае на практический исход химических обработок существенным образом могут повлиять качество обработок, а также характер миграции и расселение тли. Только в этом смысле продолжительность остаточного действия препаратов представляет определенный интерес.

Для изучения истинного остаточного действия некоторых препаратов нами были проведены специальные опыты. Несомненно, что продолжительность остаточного действия может меняться в зависимости от нормы расхода, видов растений и вредителя. Больше того, она может в значительной степени меняться в зависимости фаз развития растений.

Первый опыт был заложен 13 июня, когда табачные растения находились в фазе 4—5 листа. Для каждого варианта опыта опрыскивались отдельные группы растений, а затем через определенные сроки после опрыскивания растений заражались тлей путем наколки сильно зараженных листьев табака на подопытные растения. Образование свежих колоний на подопытных растениях принималось за показатель заражения растений. Схема и результаты опыта приводятся в табл. 8. В таблице знаком—отмечен факт отсутствия тли, + слабое заражение, ++ средняя зараженность, +++ сильная зараженность.

Как показывают данные табл. 8, детоксикация растений идет довольно быстро, как при фосфамиде, так и при МКФ, однако продолжительность остаточного действия МКФ дольше.

Таблица 8

Продолжительность истинного остаточного действия МКФ и фосфамида

Препарат	Концентрация в ‰	Степень зараженности растений через (дни)		
		1	5	7
МКФ . . . . .	0,07	+	+	+++
· . . . .	0,14	—	—	++
· . . . .	0,28	—	—	+
Фосфамид . . . . .	0,05	+	+	+++
· . . . .	0,10	+	—	++
· . . . .	0,20	—	—	++
Контроль . . . . .	—	+	++	+++

В 1961 г. опыт был повторен. В этом опыте были испытаны фосфамид и этион. Результаты представлены в табл. 9.

Таблица 9

Продолжительность истинного остаточного действия фосфамида и этиона

Препарат	Концентрация в ‰	Степень зараженности растений через (дни)		
		2	5	10
Фосфамид . . . . .	0,05	—	—	++
· . . . .	0,10	—	—	+
· . . . .	0,20	—	—	+
Этион . . . . .	0,05	+	+	+++
· . . . .	0,10	+	+	+++
· . . . .	0,29	++	++	+++
Контроль . . . . .	—	+++	+++	+++

Данные табл. 9 подтверждают данные табл. 8 в отношении истинной продолжительности остаточного действия фосфамида. Эти данные одновременно показывают на практическое отсутствие остаточного действия у этиона.

Таким образом устанавливается, что истинная продолжительность остаточного действия МКФ в пределах испытанных концентраций 5—7 дней. Такой результат от фосфамида получается при более высокой концентрации.

#### Влияние пестицидов на качество табачного сырья

Как было сказано вначале, любой химический препарат может иметь практическую ценность и применяется против вредителей табака, если не влияет отрицательно на качественные показатели табачного сырья. Следует сказать, что в полевых опытах не наблюдались какие-либо внешнепроявляемые отрицательные изменения табачных растений. В отдельных вариантах опыта, где применялся ДДТ, отмечалось ускорение созревания табачных листьев.

Нами изучалось влияние МКФ и ММКФ на химический состав табачных листьев и их курительные свойства. Исследования эти проводились в 1960 г. Обработка участка была проведена: первая—20 июня, вторая—7 июля. Пробы для химических анализов были взяты 5 и 20 августа, для дегустации 20 августа (III ломка). Дегустация была проведена Государственной дегустационной комиссией при Ереванской табачной фабрике. Химическому анализу подвергались образцы после ферментации. Результаты химических анализов приведены в табл. 10.

Таблица 10

Влияние пестицидов на химический состав табака

Препарат	Концентрация в %	Вторая ломка 5 августа					Третья ломка 20 августа							
		сухое вещество %	сырая зола %	растворимые сахара %	белки* %	никотин %	число Шмука	сухое вещество %	сырая зола %	растворимые сахара %	белки %	число Шмука %	общий азот %	никотин %
<b>Однократная обработка</b>														
МКФ . . . . .	0,2	11,2	24	2,3	6,7	2,3	0,35	15,3	23,5	2,2	7,5	2,0	0,29	2,2
ММКФ . . . . .	0,1	13,9	26	1,4	7,0	2,2	0,20	15,1	24,5	1,8	6,3	2,6	0,28	2,4
МКФ . . . . .	0,2	12,6	24	1,9	6,5	2,3	0,28	13,5	22,4	3,4	6,0	2,1	0,57	2,32
ММКФ . . . . .	0,1	12,3	25	1,8	6,7	2,3	0,27	15,0	22,3	3,1	6,0	2,1	0,52	2,2
Контроль . . . . .	—	12,1	25	1,8	7,0	2,7	0,28	16,5	24,0	2,2	6,3	2,7	0,35	2,6
<b>Двукратная обработка</b>														
МКФ . . . . .	0,2	12,0	25	1,7	7,3	3,0	0,28	12,8	24,1	2,0	6,6	2,1	0,59	2,0
ММКФ . . . . .	0,1	11,6	25	1,6	7,4	2,6	0,21	13,5	24,1	1,5	7,1	2,5	0,21	2,3
МКФ . . . . .	0,2	13,5	24	1,7	6,7	2,5	0,29	12,6	22,4	1,7	6,5	2,2	0,26	2,4
ММКФ . . . . .	0,1	13,0	21	1,5	6,3	2,3	0,24	13,1	23,1	1,8	7,0	2,4	0,27	2,2
Контроль . . . . .	—	13,5	25	1,7	6,8	2,6	0,24	15,0	25,6	1,7	7,2	2,6	0,24	2,6

\* Белки по Барнштейну, никотин по Келлеру.

Таблица 11

Результаты дегустации опытных образцов

Варианты опыта	Балл по аромату	Балл по вкусу	Крепость	Горючесть	Неприятный вкус и запах
Двукратное опрыскивание 0,2% МКФ . . . . .	19	20	Средняя	Нормально	нет
Двукратное опрыскивание 0,2% ММКФ . . . . .	18	18	•	•	•
Двукратное опрыскивание 1% суспензией 30% смачивающегося порошка ДДТ . . . . .	18	19	•	•	•
Однократное опрыскивание 0,2% МКФ . . . . .	18	19	•	•	•
Однократное опрыскивание 0,2% ММКФ . . . . .	17	18	•	•	•
Однократное опрыскивание 1% суспензией 30% смачивающегося порошка ДДТ . . . . .	19	20	•	•	•
Контроль (без химической обработки) . . . . .	19	20	•	•	•

Как видно из данных табл. 10, обработка МКФ и ММКФ-ом не вызывает существенных изменений в химическом составе табака. Некоторые

колебания по числовым показателям отдельных компонентов не закономерные и находятся в пределах ошибок опыта.

Результаты дегустации приведены в табл. 11. Для сравнения дегустации подверглись также образцы с растений, обработанных ДДТ.

Как видно из данных дегустационной комиссии, качественные показатели представленных на дегустацию образцов табака находились в пределах нормы.

### В ы в о д ы

На основании проведенных в 1959—62 гг. исследований можно сделать следующие выводы.

1. Фосфорорганические препараты внутрирастительного действия являются перспективными препаратами для борьбы с персиковой тлей на табаке.

2. Применение внутрирастительных препаратов значительно улучшает эффективность химических обработок, применяемых на табаке.

3. Для борьбы с тлей на табаке следует рекомендовать фосфамид, как менее опасный для человека препарат. Фосфамид эффективен также против табачного трипса, а потому одной обработкой можно уничтожить как тлю, так и трипс. Отечественное производство этого препарата уже налаживается.

4. Исследования по сайфосу следует продолжить, т. к. весьма возможно, что этот препарат окажется перспективным, как практически безвредный для человека.

5. На примере МКФ и ММКФ можно заключить, что фосфорорганические препараты не влияют отрицательно на курительные свойства табака.

6. Нормы, сроки, кратности обработок должны быть уточнены в условиях широких полевых испытаний.

7. При применении внутрирастительных фосфорорганических препаратов следует учесть, что истинная продолжительность остаточного действия их на табаке ограничивается в пределах 7—10 дней, следовательно химические обработки должны проводиться с таким расчетом, чтобы вызвать тотальную смерть вредителя на больших площадях. При наличии очагов инфекции популяция вредителя может восстанавливаться. В этом случае важное значение имеют сроки миграции и расселения тлей. Наилучшим сроком обработки внутрирастительными пестицидами следует считать конец перехода тли на табачные плантации. Обработка должна быть проведена в короткий срок на всей площади табачных плантаций.

Отдел защиты растений  
института земледелия АрмССР

Поступило 5.VI 1963 г.

ԾԽԱԽՈՏԻ ԴԱՇՏԵՐՈՂՄ ԼՎԻՃԻ ԴԵՄ ՄՂՎՈՂ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՊԱՅՔԱՐԻ  
ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հայաստանում լայնորեն տարածված և ծխախոտին խիստ վնաս պատճառող վնասատուներից է դեղձենու լվիճը (*Myzodes persicae* Sulzer): Վնասատուի ծծելու հետևանքով ծխախոտի տերևների բերքն ընկնում է մոտ 11% -ով, իսկ որակը խիստ վատանում է. պակասում են ածխաջրատները, շմուկի թիվը, ավելանում են սպիտակուցները: Լվիճները հանդիսանում են մի շարք վիրուսային հիվանդությունների փոխանցողներ:

Հայաստանում մինչև այժմ ծխախոտի վրա լվիճների դեմ պայքարում են անաբազիլի կամ նիկոտինի սուլֆատներով, սակայն այս պրեպարատները թանկ են, վնասատուի վրա ազդում են միայն անմիջական կոնտակտի դեպքում, որի պատճառով միշտ չէ, որ լավ արդյունք են տալիս: Արդյունքը ավելի ցածր է լինում, երբ սրսկումը կատարվում է հզոր մեքենաներով և օդանավերով:

Հաշվի առնելով այս հանգամանքը, հետազոտություններ ենք կատարել (1959—1962 թթ.) գտնելու նոր, ավելի արդյունավետ պեստիցիդներ՝ ծխախոտի վրա լվիճի դեմ պայքարելու համար:

Փորձերը դրվել են երկրագործության ինստիտուտի Փարաքարի փորձնական տնտեսությունում: Փորձամարզերն ունեցել են 80—1000 քմ մակերես: Սրսկումները կատարվել են մեջքի մեքենայով: Արդյունավետությունը հաշվի է առնվել 5 բալլի մեթոդով: Միջին վարակվածությունը դուրս է բերվել հայտնի բանաձևի օգնությամբ: Յուրաքանչյուր կրկնողությունից հաշվվել է 25 բույս, ըստ որում վարակվածության բալլը որոշվել է յուրաքանչյուր տերևի համար առանձին:

Ինչպես ցույց տվեցին կատարված հետազոտությունները, ներբուսային ազդման ֆոսֆորօրգանական պեստիցիդները հեռանկարային պրեպարատներ են հանդիսանում ծխախոտի վրա լվիճի դեմ պայքարելու գործում: Նրանց կիրառումն զգալիորեն բարձրացնում է պայքարի միջոցառման ընդհանուր արդյունավետությունը:

Ամենից արդյունավետը, անշուշտ, պետք է համարել մերկապտաֆոսը և ապա՝ մեթիլմերկապտաֆոսը: Սակայն այս պրեպարատները տաքարյունների համար խիստ վտանգավոր լինելու պատճառով (խոսքը առաջին հերթին վերաբերում է մերկապտաֆոսին), ուսումնասիրել ենք մի քանի այլ միացություններ, որոնք պակաս վտանգավոր են մարդկանց համար: Փորձարկված միացություններից արտադրական կիրառման համար առաջին հերթին կարելի է առաջարկել ֆոսֆամիդը, որը, բացի լվիճից, արդյունավետ է նաև ծխախոտի տրիպսի նկատմամբ և, եթե բույսերը միաժամանակ վարակված են լվիճով և տրիպսով, ապա մի սրսկումով կարելի է ոչնչացնել այս երկու վնասատուներին: Արժե նշել, որ եթե մերկապտաֆոսի համար ՄՊ<sub>50</sub>-ը 4—10 մգ/կգ է, ապա ֆոսֆամիդի համար այն կազմում է 100—600: ՍՍՌՄ-ում արդեն կազմակերպվում է այս պեստիցիդի գործարանային արտադրությունը:

Ստուգված պեստիցիդներից մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում նաև սայֆոսը, որն ունի լավ արտահայտված երկարատև մնացորդային ազդեցություն և գործնականորեն անվտանգ է մարդկանց համար: Նրա ՄՊ<sub>50</sub>-ը 1950 մգ/կգ է:

Բազմակողմանի հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ ֆոսֆորորգանական պեստիցիդները (մերկապտաֆոս, մեթիլմերկապտաֆոս) բացասաբար չեն ազդում ծխախոտի որակի վրա:

Պարզվում է, որ ֆոսֆորորգանական ներբուսային միացությունների մնացորդային ազդման իրական տևողությունը ծխախոտի մոտ սահմանափակվում է 7—10 օրով: Հետևաբար, քիմիական պայքարը անհրաժեշտ է վարել այն հաշվով, որպեսզի ստացվի վնասատուների տոտալ մահացություն մեծ տարածությունների վրա: Վարակի օջախների առկայության դեպքում կարճ ժամանակից հետո վնասատուի քանակը ծխախոտի բույսերի վրա կարող է վերականգնվել:

Այս դեպքում կարևոր է հաշվի առնել վնասատուի միգրացիայի և տարածման ժամկետները: Ներբուսային պրեպարատներով սրսկման լավ ժամկետ կարելի է համարել լվիճի՝ ծխախոտի վրա տեղափոխվելու վերջը:

Մշակումները անհրաժեշտ է կատարել սեղմ ժամկետներում, ընդգրկելով լվիճով վարակված ծխախոտի բոլոր դաշտերը:

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Анаян Р. Н. Сб. трудов Арм. НИИ технических культур, 3, 1950.
2. Загоровский А. В. Фрунзенская ЗОС ВИТИМ, 1947.
3. Загоровский А. В. Журн. Табак, 3, 1952.
4. Марджанян Г. М., Устьян А. К. ДАН АрмССР, 1, 3, 1946.
5. Сухов К. С. Вирусы растений и насекомые-переносчики. Москва, 1941.