

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Г. М. Марджанян

Местные заменители инсектофунгисидов

(Доклад, прочитанный на XIII Сессии Арм. ФАН 31.V.1943 г.)

Основные инсектисиды и фунгисиды, применяемые в Армянской ССР, до войны привозились из центральных районов СССР. Война затруднила ввоз важнейших ядоматериалов. Создание местной промышленности инсектофунгисидов становится необходимым. Положительное разрешение этого вопроса обеспечивается наличием в Республике развитой химической промышленности.

Материалы, изложенные в настоящем сообщении, являются результатом работ, проведенных Отделом Защиты Растений Института Земледелия (бывш. Станция Полеводства) под общим руководством автора настоящей статьи.

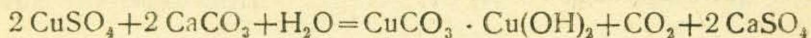
Химические анализы испытанных нами препаратов проводились Канкян А. Г., фитопатологическое испытание кандидатом с.-х. наук Кечек Н. А., энтомо-токсикологические Алавердян Э. Б.

Протравители семенного материала

Твердая головня зерновых культур в царской России являлась бичом земледелия. Средняя поражаемость пшениц твердой головней в то время доходила до 20—30%. Благодаря систематически проводимому в настоящее время протравливанию семенного материала зараженность посевов сильно снизилась и не превышает 1—2%.

В качестве протравителя применяются формалин и препарат АБ. Препарат АБ до сих пор изготовлялся промышленностью из медного купороса и мела. Медный купорос в Армении изготовляется в достаточном количестве, но второй компонент препарата АБ—мел отсутствует не только в Армении, но и на территории всего Закавказья. В качестве возможных заменителей мела были испытаны: известняк, пушонка извести, известковый шлам, древесная зола (последняя была предложена кандидатом с.-х. наук Мовсисяном Е. М.). Из всех испытанных веществ по химико-токсикологическим свойствам самым подходящим реагентом оказался известняк. При взаимо-

действии его с водным раствором медного купороса происходит реакция, в результате чего получается:



— основная соль углекислой меди в смеси с гипсом, т. е. препарат АБ. При соединении медного купороса с известняком в их эквимолекулярных количествах получается препарат, содержащий 25,6% меди. Но так как стандартный препарат АБ, применяемый для сухого протравливания семенного материала, содержит не более 16—18% меди, были проведены опыты с целью установления эмпирическим путем соотношения компонентов для получения препарата, соответствующего требованиям стандарта. Таким соотношением оказалось 1,2:1. Потеря в весе происходит за счет CO_2 и молекулярной воды.

В качестве ингридиента остаются в препарате гипс и известняк, которые в данном случае играют роль разбавителей основного препарата. В опытах применялись давалинский известняк с содержанием 99,8% CaCO_3 и медный купорос производства Аллавердского завода с содержанием 96,9%.

Техника изготовления препарата АБ на известняке состояла в следующем: известняк измельчался на шаровой мельнице и отсеивался через сито отверстиями в 1 кв. мм. Полученный порошок помещался в деревянный чан, туда же наливался водный раствор медного купороса. Раствор предварительно нагревался до 80° С. Во время разливания раствора медного купороса в чан смесь несколько раз перемешивалась, чтобы помешать образованию нерастворимого слоя сульфата кальция вокруг частиц известняка. Полученная таким образом смесь оставлялась на сутки (для дозревания), после чего высушивалась и перемешивалась.

Готовый препарат имеет следующие химико-физические показатели:

Общей меди	16,1
Цитратнорастворимой меди	16,1
Проходит через сито 4,900 отв. на 1 кв. см	94,74%
Влажность	0,5%
Цвет	синева-зеленый

Таким образом, как по химическому составу, так и по физическому состоянию препарат АБ, изготовленный на известняке, соответствует стандарту. Для большей уверенности в пригодности препарата были проведены, кроме химических и физических исследований, также токсикологические испытания в лабораторных и полевых условиях.

Лабораторные испытания проводились двумя методами. Первый метод заключался в следующем: семена пшеницы искусственно заражались спорами головни из расчета по 1 грамму на 100 граммов семян и затем протравливались испытуемыми препаратами в соот-

ветствующих дозировках. В качестве эталона брались стандартный АБ и формалин. В контроле семена заражались, но не протравливались.

С семян, протравленных испытуемым препаратом, смывались небольшими порциями воды споры. Вода отстаивалась и сливалась, а осадок, заключающий споры, наносился на предметные стекла, которые помещались во влажную камеру и выдерживались при температуре 16° С. На пятые сутки споры в контрольных пробах проросли на 50,3%, а в протравленных не проросло ни одной споры.

Второй метод заключался в нахождении минимальной дозировки различных препаратов, обеспечивающей умерщвление спор головни. При этом методе из испытуемых препаратов готовились водные суспензии. Капли суспензии наносились на предметные стекла, а затем в эти капли вносились споры, после чего готовые стекла помещались во влажную камеру для проращивания спор.

Результаты этих опытов приводятся в таблице № 1.

Таблица 1

В а р и а н т ы	Проц. яда	Проц. спор, проросших на 10-ый день
К о н т р о л ь	—	26,2
АБ, изготовленный на известняке	0,01	единичные
" " "	0,03	0
" " "	0,06	0
" " "	0,12	0
АБ заводского изготовления	0,01	13,0
" " "	0,03	единичные
" " "	0,06	0,0
" " "	0,12	0,0

Полевые испытания проведены в козхозе селения Чамрлу Апаранского района. Посев проведен 16 мая 1942 г. Учет головни проводился в момент полной спелости—20 сентября. Результаты учета приводятся в таблице № 2.

Таблица 2

В а р и а н т ы	Дозировка яда	Процент головни
К о н т р о л ь	—	6
АБ, изготовленный на известняке	1 кг на тонну зерна	0
" " "	2 кг "	0
" " "	3 кг "	0
АБ заводского изготовл. (на мелу)	1 кг "	0,5
" " "	2 кг "	0,0
" " "	3 кг "	0,0

Таким образом, из результатов, приведенных в таблицах, видно, что препарат АБ, изготовленный на известняке, по токсикологическим свойствам не уступает промышленному химикату, изготовленному на меле.

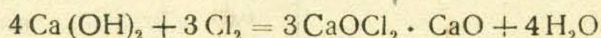
В настоящее время при меднокупоросном заводе организован специальный цех по производству препарата АБ.

Хлорная известь

Для протравливания семян пленчатых культур (ячмень, овес, подбел и др.) метод сухого протравливания не применяется, т. к. споры головни в основном находятся под покровом чешуек, почему и при применении сухих протравителей не создается контакт яда со спорами головни. В этом случае проводится мокрое протравливание. Для указанной цели применяется формалин.

Организация производства формалина в Республике по ряду причин затруднена, почему и нашли необходимым подыскать заместителя формалина из местных химикатов. В литературе имеются указания о том, что в качестве протравителя можно использовать хлорную известь (работы НИУИФ). Наличие производства хлора и хлорной извести в Республике послужили основанием для развертывания исследований по выяснению возможности замены формалина хлорной известью.

Хлорная известь представляет продукт, получающийся при насыщении гашеной извести (известковое молоко) хлором. В результате происходящей реакции образуется:



Качество хлорной извести определяется наличием в ней активного хлора (18—35% активного хлора). Хлорная известь, полученная нами из завода хлорной извести, содержала 28% активного хлора.

Хлорная известь как хороший антисептик широко применяется в санитарном деле. Токсикологическая ценность определяется ее высокой окисляющей способностью.

Исследовательские работы нами проводились по двум направлениям:

1. Изучение влияния хлорной извести на всхожесть семян.
2. Изучение влияния хлорной извести на головню.

Специальные лабораторно-полевые исследования, проведенные нами, установили, что хлорная известь в концентрации 20 г на литр воды при 20-минутной экспозиции намного снижает зараженность твердой головней ячменя и пшеницы, но по эффективности уступает формалину.

Испытание влияния хлорной извести на всхожесть семян дало следующие результаты (см. таблицу № 3):

Таблица 3

Культура и сорт	Протравливание		Контроль	
	Энергия прораст.	Всхожесть	Энергия прораст.	Всхожесть
Пшеница-дельфи .	96	97	87	98
„ Украинка .	95	98	94	96
Ячмень	93	93	90	90
Рожь	98	99	98	99
Полба	94	95	90	91
Просо	72	73	70	70

Таким образом была доказана, что хлорная известь даже при высоких концентрациях не снижает всхожесть семян испытанных нами культур.

Значение хлорной извести в деле защиты растений значительно шире, чем мы раньше предполагали. Так, например, получены хорошие результаты от применения ее для протравливания семян хлопчатника против Гоммоза (в настоящее время работы в этой области проводятся кандидатом с.-х. наук Бабаяном А. А.). Кандидатом с.-х. наук Р. Галачан получены обнадеживающие данные по протравливанию семян томата против бактериальных заболеваний, что решит вопрос замены остродефецитной и сильно ядовитой сулемы и тем самым даст возможность упростить процесс протравливания. Наконец, хлорная известь может быть рекомендована для дезинсекции парниковых рам, овощехранилищ, а также для протравливания семян табака.

Инсектисиды растительного происхождения

В качестве контактных инсектисидов широко применяются никотин-сульфат и анабазин-сульфат. В настоящее время наблюдается острый недостаток в указанных препаратах. С целью замены их материалами местного происхождения нами были проведены исследования по выяснению химико-токсикологических качеств отбросов табачной промышленности и стеблей табака. Как показали проведенные исследования, отбросы наших местных табаков содержат от 1,0 до 1,3% никотина. Стебли табака содержат до 0,3% никотина. Приготовленные инсектисидные растворы из указанных отбросов показали высокую эффективность против различных видов тлей, медяницы, гусениц плодовой и яблоневой молей и др. вредителей (см. таблицу № 4 на стр. 62).

Следует организовать тщательный сбор всяких видов отбросов табака и широко использовать их для борьбы с вредителями с.-х. культур.

Эффективность водных экстрактов из табачной пыли и стеблей табака

	Наименование насекомых	Название препарата	Концентрация препарата	Проц. мыла в растворе	Проц. смертно- сти насекомых через 24 часа
1	<i>Pterochloroides perssicae</i>	Никотин-сульфат	0,1%	0,3	100
2	"	Экстракт из табачн. пыли	1:20	"	96
3	"	Экстракт из стебл. табака	1:10	"	90
4	<i>Psylla mali</i>	Никотин-сульфат	0,1%	"	95
5	"	Экстракт из табачн. пыли	1:20	"	100
6	"	Экстракт из стебл. табака	1:10	"	90
7	<i>Brevicoryne brassicae</i>	Никотин-сульфат	0,1%	"	100
8	"	Экстракт из табачн. пыли	1:20	"	85
9	"	Экстракт из стебл. табака	1:10	"	75

В связи с этим мы считаем необходимым поставить перед исследовательскими учреждениями Республики, а также перед органами НКЗема вопрос о культуре в Республике махорочных сортов табака. Как известно, махорочные сорта содержат до 10% никотина. Возделывая в Республике указанные сорта, мы создадим сырьевую базу для производства никотин-сульфата. До организации заводского производства махорка также может быть использована как высококачественное сырье для изготовления простых инсектисидных растворов.

Источником для получения контактных инсектисидов могут послужить также различные виды инсектисидных растений, в первую очередь пиретрум. Далматская ромашка в Республике культивируется уже 10 лет и занимает около 500 га площади. Дикорастущие виды пиретрума (*Pyrethrum roseum* и *P. carneum*) широко распространены в альпийской и субальпийской зоне и ежегодно десятками тонн заготавливаются Лекрастрестом.

Работами многочисленных исследователей, а также нашими работами доказана высокая эффективность препаратов пиретрума против различных видов вредителей с.-х. культур.

В условиях войны при отсутствии заводского производства препаратов пиретрума мы предлагаем использовать его в виде тонко измельченного порошка в сухом виде или в водной суспензии. Абсолютная безвредность препаратов пиретрума для человека, домашних животных и растений делает их незаменимым средством, в частности для борьбы против вредителей овощных и плодовых культур. В первую очередь пиретрум можно применять против гусениц капустной белянки, различных видов тлей, муравьев в парниках, земляных блошек, капустной моли и др. вредителей.

При применении препаратов пиретрума особое внимание следует

обратить на светочувствительность их. Как показали наши исследования, порошок пиретрума, распыленный тонким слоем, на солнце теряет свою токсичность уже через 15 мин., в то время как в тени эта способность сохраняется до 24 часов. Поэтому мы предлагаем препаратами пиретрума опрыскивать или опыливать рано утром или в вечерние часы.

Отходы мыловаренной промышленности

Отходы мыловаренной промышленности—подмыльные щелока были изучены и широко применены в Средней Азии еще в 1938—1939 гг. против паутинного клещика на хлопчатнике. В течение 1942 года нами проводились работы с целью выяснения возможности применения подмыльного щелока для борьбы против различных видов сосущих насекомых, а также против мучнисто-росяных грибов. По предварительным данным только Ереванский мыловаренный завод ежегодно выбрасывает 1.500 куб. метров подмыльных вод, которые, по данным нашей лаборатории, в среднем имеют следующий химический состав:

Общая щелочность	2—3%
NaCl	2—3%
Сухой остаток	20%
Жирные кислоты	следы

Полученные воды нами выпаривались в земляных ямах на солнце, в результате чего была получена мазеобразная масса (паста), легко растворимая в воде.

Приготовленный таким образом препарат испытывался против различных видов насекомых. Результаты указанных опытов приводятся в таблице № 5.

Таблица 5

Эффективность подмыльного щелока в качестве контактного инсектисида

№ п/п.	Наименование насекомых	Название препарата	Концентрация препарата в процентах	Проц. смертности через 24 часа
1	<i>Pterochloroides perssicae</i>	Подмыльн. щелок	1,0	5
2	"	"	3,0	60
3	"	"	5,0	100
4	"	"	10,0	100
5	"	Никотин-сульфат	0,1	100
6	<i>Stephanitis pyri</i>	Подмыльн. щелок	1,0	30
7	"	"	3,0	55
8	"	"	5,0	100
9	"	"	10,0	100
10	"	Никотин-сульфат	0,1	100
11	<i>Psylla mali</i>	Подмыльн. щелок	1,0	10
12	"	"	3,0	20
13	"	"	5,0	35
14	"	"	10,0	80
15	"	Никотин-сульфат	0,1	95

Примечание: Никотин-сульфат применялся совместно с мылом в концентрации 0,3%.

Как видно из приведенных данных, подмыльный щелок оказался эффективным против персиковой тли, грушевой медяницы и грушевого клопика.

Удовлетворительные результаты были получены против мучнистой росы на сахарной свекле, огурцах и на бамбе. Таким образом здесь открывается перспектива замены серных препаратов, применяемых в настоящее время по борьбе с мучнисто-росяными грибными заболеваниями, подмыльными щелочами.

Подмыльный щелок оказался также эффективным против яиц *Pterochloroides persicae* (указанные работы проводились кандидатом биологических наук Туманяном А. Г.).

Подмыльный щелок был испытан также в качестве заменителя мыла, как эмульгатора, и получен положительный результат. Однопроцентный раствор подмыльного щелока заменяет 0,3% раствора мыла (см. таблицу № 6).

Таблица 6

Подмыльный щелок как заменитель мыла
(тест-объект *Pterochloroides persicae*)

№ п/п	Концентрация никотина сульфата	Название эмульгатора	Концентрация эмульгатора в процентах	Проц. смертности через 24 часа
1	1:1000	Мыло	0,3	100
2	"	Подмыльн. щелок	1,0	100
3	"	"	0,5	100
4	"	"	0,3	85
5	1:3000	Мыло	0,3	100
6	"	Подмыльн. щелок	1,0	100
7	"	"	0,5	75
8	"	"	0,3	0,0
9	1:5000	Мыло	0,3	100
10	"	Подмыльн. щелок	1,0	90
11	"	"	0,5	0,0
12	"	"	0,3	0,0

Отходы и побочные продукты завода им. Кирова

При производстве синтетического каучука (Совпрен) получается ряд химикатов, которые могут быть использованы в качестве инсектисидов.

Парадихлорбензол известен как хороший дезинсектор для борьбы с вредителями, обитающими в почве. В литературе имеются указания также на возможность применения парадихлорбензола в целях защиты музейного материала.

Нами проводились опыты по выяснению возможности использования ПДБ в целях сохранения семенного материала от амбарных вредителей, путем обсыпки последнего порошком ПДБ. Опыты проводились как в условиях лаборатории, так и на складах Заготзерно с пшеницей и ячменем, сильно зараженных амбарным долгоносиком и хрущом. Опыты показали, что путем обсыпки зерна порошком ПДБ можно достичь 100% смертности вредителей при норме расхода

3 кг ПДБ на тонну зерна, при этом всхожесть семян существенно не снижается.

Специальные опыты, проведенные нами для борьбы с антрепусом и платяной молью установили, что ПДБ по своим токсикологическим свойствам стоит выше нафталина и может быть рекомендован в качестве заменителя нафталина.

Парадихлорбензол, полихлориды и дихлориды, как дезинсекторы пустых складских помещений

Для дезинсекции пустых амбарных помещений в Республике применяется хлорпикрин. Острый недостаток хлорпикрина выдвинул вопрос подыскания местных заменителей. С этой целью нами были испытаны ПДБ, ПХ, являющиеся побочными продуктами СК Совпрен, и ДХ, являющийся отходом. Опыты были проведены в лабораторных условиях и в условиях дезокамеры на амбарном долгоносике. Результаты указанных опытов приводятся в таблице № 7.

Таблица 7

Действие полихлорида и паради́хлорбензола на *Calandra granaria*
(лабораторный опыт)

№ п/п.	Название препарата	Концентрация в гр на куб. метр	Экспозиция в часах	Процент смертности
1	Полихлорид	5	24	10
2		10	"	15
3		20	"	55
4		30	"	80
5		5	48	15
6		10	"	80
7		20	"	100
8		30	"	100
9	Дихлорид	5	24	75
10		10	"	100
11		20	"	100
12		30	"	100
13		5	48	100
14		10	"	100
15		20	"	100
16		30	"	100
17	Парадихлорбензол	5	24	40
18		10	"	50
19		20	"	70
20		30	"	100
21		5	48	70
22		10	"	85
23		20	"	100
24		30	"	100

Как видно из приведенных данных, норма расхода ДХ 10 гр на куб. метр в условиях лаборатории вызывает стопроцентную смертность амбарного долгоносика при экспозиции 24 часа. При экспозиции 48 часов стопроцентная смертность получается при дозировке 5 гр ДХ и 20 гр ПДБ и ПХ.

Дихлориды как средство борьбы против гусениц окногины

Окногина (*Ospogyna loewii* var. *armena*) является одним из основных вредителей сахарной свеклы и ряда других с.-х. культур в условиях Арм. ССР. Биологическая особенность указанного вредителя заключается в том, что младшие возраста гусениц окногины ранней весной держатся в паутиновых гнездах, свивающихся ими на сорных растениях. Количество гусениц в гнездах считается сотнями. До сих пор борьба против указанного вредителя проводилась механическим путем—затаптываются гнезда или вручную собираются гусеницы. Такой метод вызывает значительный расход рабочей силы и не всегда удается провести.

Проведенные нами опыты показали, что при опрыскивании гнезд окногины дихлоридами получается моментальная и полная гибель гусениц. Таким образом открывается перспектива применения химического метода борьбы против гусениц окногины с помощью отходов СК Совпрен.

Дихлориды как средство борьбы против полевых видов грызунов

Единственным методом борьбы, в настоящее время применяемым в Республике против полевых видов грызунов, является приманочный. При этом ежегодно расходуется около 400 тонн хлеба и значительное количество арсенита натрия.

Учитывая дефицитность указанных материалов, а также и то, что приманочный метод не всегда обеспечивает эффективность борьбы, нами проводились опыты по газовому методу. При этом методе в норы грызунов вносятся такие яды, которые испаряясь в норе вызывают гибель грызунов. Указанный метод по своему характеру является более агрессивным и обеспечивает почти стопроцентную гибель грызунов. При указанных опытах испытывались ДХ и хлорпикрин против горной полевки и закавказского хомяка. Результаты указанных опытов показали, что ДХ хотя и по токсичности уступает хлорпикрину, но все же при более повышенных концентрациях полностью освобождает участок от горной полевки.

Интересно отметить, что газовый метод затравливания нор грызунов вызывает также значительную гибель насекомых, обитающих в норах грызунов, что весьма важно с эпидемиологической точки зрения.

Институт Земледелия
Академии Наук Арм. ССР

ЛИТЕРАТУРА

1. Горяинов А. А.—О хлорной извести. Бюллетень НИИФ, 1932 г. № 3.
2. Ефимов А. Л. и Казас И. А.—Инсектисиды и фунгисиды. Сельхозгиз, Москва, 1940 г.
3. Марджанян Г. М., Кечек Н. А., Канкян А. Г.—Новый метод изготовления препарата АБ. Труды Республиканской научно-исследовательской станции полеводства НКЗ Арм. ССР, № 5, 1943 г. Ереван.
4. Никифоров А.—Очистить зерно от головни. „Социалистическое земледелие“ 18-го февраля 1942 г.

Գ Մ. Մարգարյան

ԻՆՍԵԿՏԻՍԻԴՆԵՐԻ ԵՎ ՖՈՒՆԳԻՍԻԴՆԵՐԻ ՏԵՂԱԿԱՆ ՓՈԽԱՐԻՆԻԶՆԵՐԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Գյուղատնտեսական կուլտուրաների փաստառուների և հիվանդությունների դեմ օգտագործվող համալայն բոլոր հիմնական թունավոր նյութերը (ինսեկտոֆունգիսիդները) նախքան պատերազմը բերվում էին Սովետական Միության կենտրոնական շրջաններից: Պատերազմը դժվարացրեց նրանց ներմուծումը:

Այս կապակցությամբ խնդիր առաջացավ՝ ուսումնասիրել տեղական հնարավորությունները, գտնել փոխարինիչներ դեֆիցիտային ինսեկտոֆունգիսիդները փոխարինելու համար: Այս խնդրի զբաղվող լուծմանը նպաստեց զարգացած քիմիական արդյունաբերության առկայությունը Հանրապետությունում:

Ներկա աշխատության մեջ ամփոփված է Երկրագործության Ինստիտուտի Բույսերի պաշտպանության սեկտորի կողմից կատարված աշխատանքների մի ժառը, որը տարվել է Հայրենական պատերազմի օրերին: Ստացված արդյունքներից կարելի է հանել հետևյալ հիմնական եզրակացությունները.

1. Դրական կերպով լուծվեց տեղական նյութերից հացահատիկային կուլտուրաների սերմերի չոր ախտահանման համար օգտագործվող ԱԲ պրեպարատը պատրաստելու խնդիրը, որի մեջ կալիճը փոխարինվեց մանրացրած կրաքարով:

2. Թաց ախտահանման նպատակով օգտագործվող ֆորմալինը քլորակրով փոխարինելու փորձերից ստացվեցին զբաղվող սովալներ, որոնք հնաժամորություն են տալիս այս ուղղությամբ լայն արտադրական փորձեր մշակելու:

3. Բուսական ինսեկտիսիդներից ուսումնասիրվել են Հայաստանի տարբեր շրջաններում մշակվող ծխախոտի ցողունները և գործարանային թափուկները: Նշված հետազոտությունները հնարավորություն տվեցին համալայն ամբողջովին օգտագործելու տարիներով կուտակված ծխախոտի գործարանային մնացորդները:

4. Ապացուցված է Դալմաթյան և տեղական երիցուկներից հասարակ ինսեկտիսիդ փոշիների և լուծույթների էֆեկտիվությունը բուսական լվիճների և մի շարք այլ փաստառուների նկատմամբ:

5. Սապոնի արտադրության տականքների փորձարկումը ցույց տվեց նրանց պիտանիությունը բուսական լվիճների, մուկների և մի շարք ուրիշ փաստառուների դեմ պայքարելու գործում ինչպես մաքուր վիճակում, նույնպես և որպես սապոնի փոխարինիչ՝ ինսեկտիսիդ լուծույթներում:

6. Ապացուցված է կաուչուկի արտադրության կողմնակի նյութերի և թափուկների՝ պարադիքլորբենզոլի, պոլիքլորբենզոլի և դիքլորբենզոլի օգտագործման հնարավորությունը ամբարային փաստառուների և դաշտային միջուկների դեմ կիրառվող պայքարի գործում:

7. Դիքլորբենզոլի փորձարկումը օկնոգինայի երիտասարդ թրթուրների դեմ տվեց միանգամայն զբաղվող արդյունք, որը հնարավորություն է տալիս դիքլորբենզոլի առաջարկել որպես ամենաէֆեկտավոր միջոցը այս փաստառուի դեմ պայքարելու գործում:

G. M. Marjanian

The local substitutes of insecticides and fungicides

Summary

All main kinds of insecticides and fungicides used for the struggle against pests and diseases of agricultural plants before the war were brought from the central districts of the USSR. The war hampered the importation of the mentioned chemicals.

The present work summarizes a part of the results of the research work carried out by the section for Plant-Protection of the Agricultural Station (now Institute of Agriculture) during two years of the patriotic war. The chief results of the experiments carried out can be stated as follows:

1. A method is worked out to produce a preparation for dry treatment of the seed material of grain crops—preparation AB of local materials where chalk is substituted by limestone.

2. Preliminary data are received indicating the possibility of using lime chloride for a wet treatment of the seeds of grain crops. The efficiency of using lime chloride as a preparation for the treatment of the seeds of cotton plant against gummosis and for tomato seeds against bacteriosis is stated.

3. The insecticidal value of the wastes of the tobacco-industry and of tobacco stems from different districts of the Republic is established given the possibility to utilize fully the industrial tobacco wastes accumulated during many years.

4. A comparative toxicological value of the local insecticidal species of Pyrethrum and Dalmatian daisy cultivated under conditions of Armenia has been found out. In connection with this the possibility of using preparations of the daisies mentioned above in the form of finely ground natural powder and aqueous suspensions against different kind of agricultural pests has been proved.

5. Tests on alkaline wastes of soap industry showed the possibility of using them in the struggle against some species of the plant aphids, stephanitis pyri and other pests of agricultural plants. Good results are obtained, when using the alkaline wastes of soap in insecticidal solutions in place of the latter.

6. The wastes and the by product of the synthetic rubber combine are studied with a purpose of using them in the struggle against barn pests and field species of rodents. Encouraging result have been obtained.

7. Tests on dichlorides used for destroying young caterpillars of *Ocnogyna* (*Ocnogyna loewii* var. *armena*) in nests have led to exceptional good results which allow to suggest the use of dichlorides as an efficient preparation in the struggle against caterpillars of *Ocnogyna*.