

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ  
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

# ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ  
БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ԼՐԱՏԱՐԱԿԱՅԻՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

ԾՐԾԿԱՆ

1950

ЕРЕВАН

Խմբագրության կոլեգիա՝ Վ. Դ. Աղաջյան, Զ. Ա. Աստվածատրյան, Հայկական ՍՍՌ ԳԱ  
Իրական տեղամ Դ. Հ. Բաբաջանյան (պատ. խմբագիր),  
Հայկական ՍՍՌ ԳԱ Իրական տեղամ Հ. Ք. Բունիսյան,  
Հ. Ա. Գյուղակյան, Ս. Ս. Մաշտոցյան և Դ. Ս. Մարջանյան:

Редакционная коллегия: В. Д. Азатян, З. А. Аствацатурян, действительный член  
АН Арм. ССР Г. А. Бабаджанян (ответ. редактор), дей-  
ствительный член АН Арм. ССР Р. Х. Бунисян,  
О. А. Геодакян, Г. М. Марджанян и С. С. Хачатрян.

Сдано в производство 1.IV 1950 г. Подписано к печати 12.V 1950 г. ВФ 03711.  
заказ 214, изд. 711, тираж 1000, объем 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> п. л., в п. л. 53.500 знаков

Типография Академии Наук Армянской ССР, Ереван, ул. Асавяна, 124.

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

|                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Գ. Գ. Կառանյան — Աղւշան հանգիստի ՍՍԻՐ լեռնային գոտում . . . . .                                                       | 209 |
| Լ. Լ. Աղաբյան և Ս. Ա. Կառանյան — Հայաստանում տարածված յարմար զալարա-<br>յակահյութաների ուսումնասիրությունը . . . . .  | 217 |
| Ի. Ն. Ցեանիսիկովա-Ռաքայան, Ն. Հ. Փենկ և Թ. Գ. Ստեփանյան — Առվույծի խմոր-<br>զուրյակների հաշվառումը ՍՍՏՀ-ում . . . . . | 227 |
| Գ. Մ. Մալգանյան — Յվրինի ԳԳՏ-ի և ՀՔՅՆ-ի հետազոտողականության բնութա-<br>գրության վերաբերյալ . . . . .                  | 243 |
| Գ. Հ. Պարթևյան — ՀՔՅՆ և ԴԴՏ-ի ազդեցությունը հոսլուրման և մոխրոտ բույ-<br>սերի վրա . . . . .                           | 255 |
| Կ. Ա. Հախումյան — Գորշ համառոտի գեոտեղեքը Հայաստանում . . . . .                                                       | 269 |
| Ա. Գ. Չիրյան — Հանրային պարտանյութերի ազդեցությունը Սեփեհան խաղողի<br>անեքսզուրյան և բերքի վրա . . . . .              | 277 |

### ԽՈՐՀՈՐԴՈՒՆԵՐ ԽՐՀՐ ԽՈՐՀԱՆՈՐԴՈՒՆԵՐԻՈ

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ն. Ա. Պարթևյան և Տ. Գ. Մալգանյան — Հիբրիդային սերմերի առաջադյան և անեք-<br>սան տեխնիկայի մասին . . . . . | 283 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                        | Стр. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Л. Г. Каранян — Алыча в горной зоне Армянской ССР . . . . .                                                            | 209  |
| Э. Х. Азарян и С. А. Карагулян — Изучение клубеньковых бактерий фасолей,<br>распространенных в Армянской ССР . . . . . | 217  |
| Д. Н. Тетеревникоза-Бабаян, Н. А. Кечек и Т. Г. Степанян — Болезни люцер-<br>ны в Армянской ССР . . . . .              | 227  |
| Г. М. Марджанян — Некоторые данные энтомотоксикологической характе-<br>ристики ДДТ и ГХЦГ . . . . .                    | 243  |
| Г. А. Дарбинян — Влияние ГХЦГ и ДДТ на культурные и сорные растения . . . . .                                          | 255  |
| К. С. Ахумян — К изучению цестод серого хомячка . . . . .                                                              | 269  |
| А. Г. Читчан — Действие минеральных удобрений на рост и урожайность ви-<br>нограда сорта Воскеат . . . . .             | 277  |

### Советы хатам-лабораториям

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Н. О. Дарбинян и Т. Г. Малхасян — О технике производства и выращивания<br>гибридных семян . . . . . | 283 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

П. Г. Каранян

## Алыча в горной зоне Армянской ССР

Дать новым социалистическим садам сорта эко-  
роплодные, высокоурожайные, хорошего вкуса, устой-  
чивые к холодам, вредителям и болезням.

*Н. В. Мичурин*

Биологическая приспособляемость вида алычи описана многими ис-  
следователями плодовых культур. Она заслуженно считается растением,  
в котором в процессе формообразования выработались качества устойчи-  
вости к засухе, к большим температурным колебаниям, к пониженной  
температуре, достигающей до 35° и. Поэтому ареал ее распространения  
счень широкий.

В естественных условиях произрастания она поднимается высоко в  
горы—1500—1700 м. над ур. моря, широко распространяется в низменно-  
сти и по морскому побережью Черного и Каспийского морей.

Разновидности алычи отличаются обильным плодоношением как в  
суровых условиях высокогорья, так и в прибрежных условиях. В Крыму  
образовался богатый очаг сортового разнообразия культурных форм  
алычи, приспособленных произрастать в условиях влажного умеренного  
морского климата. Отсюда преимущественно произведен набор сортов  
алычи, рекомендуемый для производственных насаждений на Крым-  
ском побережье [3].

По качеству раннего срока созревания и большой выносливости к  
низкой температуре и устойчивости ко многим грибным заболеваниям  
алыча пригодна для введения в широкую культуру. Она ценна для ис-  
пользования в селекции слив и выведения холодостойких абрикосов, а  
богатое разнообразие открывает большую перспективу получения новых  
сортов этой культуры для северных и восточных районов Советского  
Союза.

Дикорастущие формы алычи широко распространены в высокогорной  
зоне Кавказа, где встречаются холодостойкие, засухоустойчивые формы.  
Они являются лучшими подвоями для слив, а также хорошим подвоем  
для культурных сортов алычи.

Корневая система ее отличается холодовыносливостью при условиях  
малого снежного покрова, не превышающего в течение зимы 30 см. Корни  
алычи без повреждения переносят низкую температуру при условии, ког-  
да почва промерзает толщиной 60—70 см. Эти качества присущи алычам,  
распространенным в предгорной и горной зонах Армянской ССР, откуда  
в основном производится сбор семенного материала для подвоев. Алычи  
горной зоны, выдерживая естественный отбор в суровых экологических

условиях, сохранились в своем богатом разнообразии. Многие из них, пройдя путь народной селекции, дошли до наших дней в виде культурных сортов с высокими хозяйственно-ценными качествами. Они сохранили, свойственные климатическим условиям высокогорья, качества холодостойкости и засухоустойчивости, влияние которых сказалось при формообразовательных процессах алычи, культивируемых в предгорных и горных районах Армении.

Причину богатого разнообразия ныне существующих культурных форм алычи Армении нужно отнести к принятому народом методу размножения, путем посева косточек алычи и выращивания от них деревьев. Таким путем народ размножал и продолжает размножать и теперь персики и абрикосы.

Алыча, будучи растением перекрестноопыляющимся, в естественных условиях хорошо скрещивается со многими формами. Отобранные сеянцы этих косточек по хозяйственно-ценным качествам создали то многообразие, которое мы встречаем повсеместно.

И. В. Мичурин в своей работе [4] «О действительной ценности новых сортов», анализируя условия, влияющие при формообразовании, пишет: «Значительная сухость воздуха и почвы, несмотря на теплый климат, не препятствует развитию свойств выносливости к морозам у растений», и далее: «Воспитание гибридов в повышенной температуре, но при крайней сухости воздуха в некоторых случаях не мешает им развить в себе свойство выносливости к морозам».

Сухость воздуха и высокая температура характерны для низменной и предгорной зон Армении, где в основном проходили формообразование диких видов алычи и народная селекция культурных сортов алычи Армении. Этим мы склонны объяснить высокую морозостойкость и засухоустойчивость алычи, проходящей первичное сортоизучение на базе сектора горного плодоводства Института Плодоводства Академии Наук Армянской ССР в Ленинакане.

Культура, которая сравнительно легко размножается, рано и обильно плодоносит, а некоторые ее формы годны для употребления в пищу в фазе образования зеленца «Геогджа», как первые весенние плоды, имеет широкое распространение. Среди разнообразных форм алычи мы встречаем плоды по весу от 10 до 35 гр., разных кольеров окраски, от янтарно-желтых, зеленых, кончая темно-вишневыми, переходящими в черный цвет. По вкусу они преимущественно кисло-сладкие, но среди них встречаются явно сладкие, с незначительной кислотностью.

Многие формы алычи, с отделяющейся косточкой, ценны для консервной промышленности (приготовление компотов и сухофруктов).

По материалам экспедиции Всесоюзного Института Растелеводства [2], алычи Армении относятся к армяно-иранской группе. В этой работе описаны лишь два сорта, которые далеко неполно характеризуют богатый сортовой состав алычи Армении.

Только в коллекциях Ленинаканской базы сектора горного плодоводства Института Плодоводства Академии Наук Армянской ССР имеется



восемнадцать номеров культурных форм, которые отобраны, как наиболее холодостойкие из существующих форм. Четырнадцать сортов алычи взяты под учет и описаны в 1941 г. [5], формы которых преимущественно распространены в низменной зоне. Среди них имеются карликовые, полукарликовые и мощно развитые формы. Плоды содержат до 10,6% сахара, до 21% сухих веществ с прекрасным сочетанием кислоты и сахара, что придает особый вкус плодам алычи [5].

По отделяемости мякоти от косточек и по цвету кожи: от зеленоватых, светложелтых, кремовых, ярко-оранжевых, красных, темновинных, переходящих в черный цвет, они подразделяются на несколько клонов. И те и другие заслуживают большого внимания по своему богатому урожаю и хозяйственно ценным качествам. Они хороши как для потребления и свежем виде, так и для технологической переработки.

Учитывая столь большое разнообразие и руководствуясь той систематизацией, которая дана ВИР'ом [2], алычи Армении должны быть отнесены к армяно-иранской, колхидской и крымской группам.

На Ленинкаканской базе Института Плодоводства культурные формы алычи изучаются в коллекциях первичного сортоиспытания. Дикие формы (красноплодные и желтоплодные, с мелкими плодами весом от 4—6 гр.) изучаются в качестве подвойного материала, для зеленоплодных, желтоплодных, синепурпуровых сортов слив—сортимента высокогорной зоны. На этих же подвоях изучаются лучшие отобранные сорта алычи, которые с нынешнего года переводятся на широкое производственное сортоиспытание.

Отобранные формы (по холодостойкости) отличаются своими высокими вкусовыми качествами для свежего потребления. Группа по раннему созреванию ценна тем, что она пополняет большой спрос ранних свежих плодов в летнее время. В группе с поздними сроками созревания имеются сорта с высоким содержанием сахаров и с отделяющейся косточкой.

В условиях высокогорья (Ленинкакан) созревание алычи начинается со второй декады июля и продолжается по разным сортам до третьей декады сентября.

Поступление урожая алычи по графику сбора урожая продолжается более 60 дней. Эта биологическая особенность вида алычи также ценна для консервной промышленности и заслуживает большого внимания.

### Биологические особенности сортов алычи в условиях высокогорья

**Холодовыносливость.** По данным фенологических наблюдений над видами слив, вегетация у алычи начинается раньше всех. Уже при средне-суточной температуре  $+1,5-2,6^{\circ}$  начинается фаза «набухания» плодовых почек. Такое раннее начало вегетации нередко приводит к гибели всего или значительной части урожая.

Рано набухшие почки уже при температуре  $-2,1^{\circ}$  погибают. Явление ранних весенних заморозков характерно для температурных условий

высокогорья. Так, гибель урожая всех сортов алычи мы имели в 1947 году, когда после ранне-весеннего потепления, в марте месяце, наступила стадия «набухания цветочных почек», а последовавшее похолодание в первой декаде апреля уничтожило полностью все плодовые образования. Однако, повреждения от понижения температуры сказались лишь в плодовых почках, хотя температура воздуха была  $-4,1^{\circ}$  в период начала распускания листовых почек. Данные многолетней проверки холодовыносливости однолетней древесины в стадии зимнего покоя свидетельствуют о ее достаточной холодовыносливости. По материалам учета (1947 и 1948 г. г.) холодостойкости плодовых почек и однолетнего прироста в период покоя алычи № № 5, 10 и 13 повреждений не имели. Незначительные повреждения, выражающиеся в гибели от 8 до 13% плодовых почек, имели алычи № № 2, 6, 8 и 18, а у всех остальных эта цифра не превышала 30%, когда температурный минимум зимы 1947 и 1948 г. г. доходил до  $19,8^{\circ}$ — $20^{\circ}$ .

Холодостойкость древесины однолетнего прироста и плодовых образований еще строже проконтролировались зимой 1948—49 г. г. Резкие похолодания, наступившие во второй декаде октября 1948 г. ( $-17^{\circ}$  Ц), преждевременно до начала фазы «листопада» погубили листовую поверхность почти всех плодовых пород, в том числе и у сортов алычи. Этим самым была понижена холодостойкость, так как накопление питательных веществ было приостановлено.

Хотя температура воздуха, начиная с декабря 1948 г. по февраль 1949 г., держалась  $25$ — $28^{\circ}$ , а в январе она упала до  $-31,7^{\circ}$ , однако, по тем же номерам алычи мы имеем убедительные показатели, подтверждающие холодостойкость форм алычи Армении. Так, по определению холодостойкости однолетнего прироста и плодовые почки у № № 3, 4, 7, 10, 12, 15 от низкой температуры совершенно не пострадали.

Плодовые почки всех остальных номеров изучаемых форм были повреждены от 6 до 21%. Эти же номера имели хорошие показатели урожая плодов в 1948 году (с одного 7-летнего дерева было снято в среднем от 50 до 68 кг. плодов). Такую выносливость алычи по отношению к морозу нужно отнести в некоторой степени и к хорошему вызреванию древесины и однолетнему приросту, что происходило благодаря благоприятным условиям лета 1948 года, при сочетании с искусственным поливом.

В этом отношении решающим фактором являются температурные колебания в период зимнего покоя, сильно понижающие холодовыносливость деревьев и являющиеся основной причиной гибели плодовых образований. «Растения не погибают от мороза,—пишет И. В. Мичурин,—если они оттаивают медленно. Как тонкие, так и толстые стволы зимой промерзают насквозь, между тем, они весной зеленеют» [4]. Этим нужно объяснить причину того, что сорта алычи так хорошо перезимовали в достаточно суровых условиях зимы 1948 и 1949 г. г. без резких температурных колебаний, хотя минимальная температура держалась в продолжение длительного времени: в 1941—42 г. г.— $25$ — $35^{\circ}$ , в 1948—49 г. г.— $25$ — $31,7^{\circ}$ .

Подробные повторные определения гибели цветочных почек в продолжение 1946—48 г. г. показали, что холодовыносливость их намного превышает холодовыносливость плодовых почек многих сортов слив, распространенных в высокогорье, а небольшая гибель, наблюдаемая у некоторых сортов, по сравнению с обильной закладкой цветочных почек так незначительна для общей массы цветов, что несколько не уменьшает урожай плодов с дерева. Так, достаточно сохранить из общего количества цветочных почек только 18—20% (при наличии плодовых образований в 3—4 балла), чтобы вполне обеспечивался хороший урожай плодов. Между тем, по материалам обследований состояний цветочных почек 1948 и 1949 г. г., гибель их не превышает 30% от общего количества. Неповрежденные плодовые почки обеспечивают средний урожай. Таким образом, по всем номерам сортов алычи сохраненность плодовых почек не ниже 70%, а по отдельным номерам—100%, что показано в табл. 1.

Таблица 1

Данные холодостойкости цветочных почек алычи

| № | Название или № сорта алычи | % сохраненных цвет. почек в 1948 г. | % сохраненных цвет. почек в 1949 г. | №  | Название или № сорта алычи | % сохраненных цвет. почек в 1948 г. | % сохраненных цвет. почек в 1949 г. |
|---|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 2                          | 3                                   | 4                                   | 1  | 2                          | 3                                   | 4                                   |
| 1 | 2                          | 91                                  | 84                                  | 8  | 10                         | 100                                 | 100                                 |
| 2 | 3                          | 81                                  | 100                                 | 9  | 11                         | 84                                  | 100                                 |
| 3 | 4                          | 78                                  | 100                                 | 10 | 12                         | 84                                  | 100                                 |
| 4 | 5                          | 100                                 | 87                                  | 11 | 13                         | 100                                 | 82                                  |
| 5 | 6                          | 90                                  | 84                                  | 12 | 14                         | 70                                  | 79                                  |
| 6 | 7                          | 86                                  | 100                                 | 13 | 15                         | 84                                  | 100                                 |
| 7 | 8                          | 92                                  | 81                                  | 14 | 18                         | 87                                  | 94                                  |

**Взаимоопыляемость сортов алычи.** Алыча—перекрестноопыляемое растение. При перекрестном опылении с изоляцией и при скрещивании в естественных условиях процент полезной завязи по сравнению с самоопылением получается высокий [5], причем для ряда номеров процент полезной завязи колеблется от 3 до 50, тогда как при самоопылении полезной завязи получается от 0,5—7%.

Исследованиями установлено, что пыльца алычи нестерильна. Многие номера имеют пыльцу с высоким процентом всхожести, что доказывает их жизнеспособность и подтверждается результатом полевого опыта.

По данным опытов в Ленинкане, мы имеем следующие результаты: ряд номеров алычи является самостерильным. При свободном же опылении полезная завязь не превышает 7%, тогда как смесь пыльцы на том же номере алычи (№ 2) при комбинации с пыльцой алычи № 5 дает полезную завязь 26%, у № 14 полезная завязь составляет 31%. При самоопылении алычи № 2 бесплодна. Аналогичное явление мы наблюдаем на алыче № 5. В комбинации при смешении с пыльцой алычи № 14 полезная завязь составляет 36%, с пыльцой алычи № 13 она доходит до 46%, тогда как при самоопылении полезная завязь не превышает 13%.



Почти по всем остальным комбинациям при опылении смешанной пылью (даже 2-х сортов) получается повышение процента полезной завязи. Факты выхода большого завязывания плодов при опылении смешанной пылью наводит на мысль применения в производстве посадки не отдельного сорта опылителя, как это принято делать при посадке промышленного сорта, а вводить в производственные насаждения плодовые группы комбинаций сортов-опылителей, в период цветения обеспечивающих смесь пылей.

Приводим краткую характеристику перспективных номеров алычи, отобранных в Ленинкане для широкого сортоизучения и внедрения в производство.

**Алыча № 2.** По внешнему виду форма полукарликовая, с раскидистой, шарообразной кроной. Плодовые образования и однолетний прирост достаточно морозостойкие. Плодовые почки по учету 1948 года сохранились до 91%. Наибольший процент полезной завязи образуется при комбинации смеси пыльцы с алычей № 14 (31%). Сорт самобесплодный.

Плоды крупные, круглые, при полной зрелости окрашены в черный цвет, средний вес плода 22 гр. Мякоть плотная, оранжевого цвета, сочная, высоких вкусовых качеств. Косточка отделяется от мякоти легко. Созревает во второй декаде августа. Урожай с дерева (7 лет) 32 кг. Плоды годны как в свежем виде, так и для технологической переработки.

**Алыча № 3.** Дерево имеет расширенно-пирамидальную крону. Многолетняя и однолетняя древесина холодостойкие. Плодовые почки от низкой температуры повреждаются. По данным учета 1948 г., оно доходило до 16%.

Плоды—овальной формы, крупные, при полной зрелости светло-желтого цвета; мякоть светлозеленого цвета, нежная, сочная, от косточки не отделяющаяся. Вкусовые качества хорошие. Средний урожай с дерева 22 кг. Созревает во второй декаде сентября. Плоды ценны для свежего потребления.

**Алыча № 4.** Дерево имеет загущенную, шарообразную крону. Многолетняя и однолетняя древесина холодовыносливые. Плодовые почки в 1949 году температуру в  $-31,7^{\circ}$  перенесли без повреждений.

Плоды крупные, плоско-округлой формы, оранжево-шарлахового цвета, покрытые белыми точками. Средний вес 23 гр. Мякоть золотистая, от косточки не отделяющаяся, сочная; вкус сладко-кислый. Средний урожай с 7-летнего дерева 8 кг. Созревает во второй декаде августа. Плоды хороши для свежего потребления и для сушки.

**Алыча № 5 (Кармир алуца).** Дерево с шарообразной кроной, полукарликовой формы. Однолетняя древесина холодовыносливая. Плодовые образования имеют повреждения. По данным учета 1949 года, гибель плодовых почек составляет 13%. Лучшие опылители при смеси пылей алычи № 13 (46% полезной завязи) и алычи № 14 (36% полезной завязи).

Плоды округлой формы, темнофиолетового цвета. Мякоть плотная, сочная, оранжевого цвета, от косточки полуотделяющаяся. Вкус кисло-сладкий, с хорошим сочетанием кислоты с сахаром. Средний вес плода

12 гр. Урожайность высокая, с одного дерева в 1948 г. снято 45 кг. плодов, что составляет на 1 га 9 тонн урожая (для 7-летних деревьев).

Созревает во второй декаде августа: на деревьях сохраняется более 35 дней без ухудшения вкусовых качеств. Сорт годен для свежего потребления, приготовления компотов и сухофрукта. Рекомендуется для широкого внедрения в производство.

**Алыча № 6.** Дерево с шарообразной, загущенной кроной. Многолетняя и однолетняя древесина при низкой температуре до  $-38^{\circ}$  не повреждается. По данным учета 1949 года, повреждения плодовых почек при  $-31,7^{\circ}$  составляют 16%. Хорошими опылителями являются алыча № 5 (29% полезной завязи) и алыча № 2 (21% полезной завязи).

Плоды средней величины, округлые, при полной зрелости желто-шарлахового цвета. Средний вес 14 гр.

Благодаря содержанию лимонной кислоты и его хорошего сочетания с сахаром, плоды охотно потребляются еще в незрелом виде и общезвестны под названием «Гегднса». При полной зрелости они приобретают сладко-кислый вкус и употребляются как в свежем виде, так и для варки компота.

Созревание в первой декаде августа. По данным учета 1948 г., средний урожай с 7-летнего дерева—10 кг. плодов. Урожайность ежегодная. Сорт рекомендуется для приусадебных хозяйств.

**Алыча № 7.** Дерево полукарликовой формы, с округлой, загущенной кроной. Однолетняя древесина холодовыносливая. По данным учета морозостойкости плодовых почек за 1948—49 годы, сохраненность их составляет 100%.

Плоды плоско-округлой формы, желтого цвета, с размытым румянцем. Средний вес 14—16 гр. Мякоть плотная, сочная, нежная, золотисто-оранжевого цвета, от косточки полукруглая. Вкус кисло-сладкий. С одного дерева снято 65 кг. плодов, что на га составляет 13,2 тонны урожая. Созревает во второй декаде августа. Годен для свежего потребления и варки компота. Рекомендуется для производственных насаждений и колхозных приусадебных участков.

**Алыча № 8.** Дерево среднего размера, с округлой, загущенной кроной. Повреждений от низкой температуры однолетний прирост за зиму 1948—49 г. не имел. Плодовые образования сохранились на 100%.

Плоды округлой формы, с асимметричными долями черно-красного цвета, на затененной части светложелтые. Вкусовые качества высокие, сочетание кислоты и сахара гармонизирующее. Вкусовые качества улучшаются при перезревании. Мякоть нежная, плотная, оранжево-красного цвета, от косточки отделяется. Созревает в первой декаде сентября, на дереве остается продолжительное время без опадения. Урожай с одного дерева 58 кг., что составляет 11,8 тонны на 1 га. Плоды вполне пригодны для свежего потребления и переработки для компота. Приготовленный сухофрукт хороший. Сорт рекомендуется для промышленных посадок и для насаждений на приусадебных участках.

**Алыча № 11.** Дерево полукарликовое, с шарообразной кроной. Дре-

весна и однолетний прирост достаточно холодостойкие, повреждения от низкой температуры не имеют.

По данным анализа 1948 г., гибель плодовых почек незначительная.

Плоды плоско-округлые, с двух сторон сплюснуты, среднего размера, весом до 15 гр. Кожца фиолетово-красного цвета, мякоть плотная, кремово-красного цвета, от косточки не отделяющаяся.

Вкусовые качества хорошие. Созревает во второй декаде сентября. На дереве плоды держатся долго, отчего вкусовые качества не ухудшаются. Плоды годны для свежего потребления и переработки. Сорт рекомендуется для широкого сортоиспытания.

## В ы в о д ы

По данным первичного сортоизучения, некоторые алычи Армении по своим биологическим и хозяйственным качествам представляют ценное сортовое богатство для горной зоны. Из них некоторые номера по холодостойкости (№ № 4, 5, 7, 8) и высокой урожайности рекомендуются в стандартный сортимент плодовых для горной зоны Армении.

Остальные номера алычи по своим качествам являются перспективными (№ № 2, 6, 11, 12). Они должны быть охвачены широким сортоиспытанием в Амасийском, Артикском, Апаранском и др. районах Армянской ССР.

Институт Плодоводства  
Академии Наук Армянской ССР.

Поступило 17 VII 1949

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Н. П. Ильинский—Дикорастущие плодовые в южном Дагестане. Вестник плодовых культур, 3, 1940.
2. А. В. Ковалев—Алыча, ее разновидности и культурные сорта. Вестник плодовых культур, 3, 1940.
3. К. Ф. Костика—Культурная алыча Крыма. Ж. Сад и огород 8—9, 1946.
4. И. В. Мичурин—Принципы и методы работы. т. 1, 1939.
5. М. К. Налбандян—Разновидности слив в Армении. Тр. Виноградо-Винодельческой издосовощной станции, т. 2, 1941.

## Պ. Գ. Կարայան

## ԱՆՈՒՋԱՆ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՈՒ ԼԵՌՆԱՅԻՆ ԳՈՏՈՒՄ

### Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Սկզբնական տեսակետաւոր մետաբոլիզմի նախնական տվյալների համաձայն Հայաստանում տարածված ալուխների որոշ տեսակներն արժեքավոր են իրենց բիոլոգիական և տնտեսական հատկանիշներով և որպես ցրտադիմացկուն տեսակներ մեծ հարստություն են հանդիսանում լեռնային զոտու համար: Դրանցից № № 4, 5, 7, 8 առաջադրվում են լեռնային զոտու տարածելու համար, մնացած համարները (№ № 2, 6, 11, 12) համարվում են հեռանկարային: Սրանք պետք է ուսումնասիրվեն յոյն տեսակաբանների մեջ Ամասիայի, Արթիկի, Ապարանի և այլ շրջաններում:

Լ. Խ. Ազգարյուն և Ս. Ո. Կարապուլյան

## ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ ՏԱՐԱԾՎԱԾ ԼՈՒՆՆԵՐԻ ՊԱԼԱՐԱԲԱԿՏԵՐԻԱՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների Ակադեմիայի Երկրագործությունների Խնամարտության սեկեկցիայի և սերմնարուծության սեկտորը 1945 թ. սկսել էր զբաղվել Հայաստանում տարածված լուրիների սորտերի և պոպուլյացիաների բուսաբուծությամբ, ուսուցողական լուրացումն մի շարք շրջանների համար բերքատու և արժեքավոր տեսակներ հայտնաբերելու նպատակով: Անհրաժեշտ է գտնվել ուսումնասիրել նաև լուրու հետադուրդը մի քանի սորտերի և պոպուլյացիաների պայարարակտերիաների բխմամբ զոգրական առանձնահատկությունները և հայտնաբերել ակտիվ շտամներ նխարադինի արտադրության համար:

Ուսումնասիրության մատերիայը վերցվել է սեկեկցիայի և սերմնարուծության սեկտորի ցանքերից\*:

Սեկեկցիոն աշխատանքների համար հստակված բազմաթիվ սորտերից և պոպուլյացիաներից մեր ուսումնասիրությունների համար, ըստ տարբեր շրջանների, ընտրվել են միայն հետևյալ 14 սորտերը և պոպուլյացիաները, որոնք ցանված են եղել միևնույն պայմաններում Խնամարտության Երևանի փորձնական թաղայում՝ 1. Արտաշատ, 2. Էջմիածին, 3. Հոկտեմբերյան, 4. Աշտարակ, Կոտայք, 6. Կոտայք-Առինջ սեկեկցիոն, 7. Ճրիումֆ-Նոյեմբերյան, 8. Ամերիկական Չալ, 9. Արավերդի, 10. Նոյեմբերյան, 11. Գորիս, 12. Մեղրի, 13. Շամշադին և 14. Իջևան:

1945 թ. աժոանը, բույսերի լրիվ ծաղկման շրջանում, որը պայարագոյացման ամենաինտենսիվ շրջանն է համարվում, վերը հիշված սորտերի և պոպուլյացիաների ցանքերից խնամքով հանվել են 15-ական բույս, նրանց պայարարակտերիաներով բնական վարակվածության ինտենսիվությունը որոշելու համար: Այդ բույսերի վրա հազվի է առնվել պայարների ընդհանուր թիվը և կշիռը գրամներով: Տվյալները բերվում են № 1 աղյուսակում:

Ինչպես ցույց են տալիս № 1 աղյուսակի տվյալները, փորձարկվող բույսերը սորտերը և պոպուլյացիաները Երևանի փորձադաշտի պայմաններում տվել են բնական վարակվածություն միանգամայն տարբեր աստիճան: Այս տվյալները հաստատում են մեզ հայտնի հեղինակների՝ Ա. Գ. Պետրոսյանի [4] կորնզանի, Գ. Վ. Լոպատինայի [3] սոյայի, Զ. Գ. Խաղումովսկայի [5] սլոնի վերաբերյալ կատարված աշխատությունները:

\* Օգտվելով առիթից, խորին շնորհակալություն ենք հայտնում Նույն սեկտորի ավագ գիտաշխատող Բ. Ն. Լիզառյանին, մեր ուսումնասիրությունների համար անհրաժեշտ մատերիալներ սերով տրամադրելու համար:



Աղյուսակ 1

Լորու տարրեր սորտերի և պոպուլյացիաների բնական վարակ-  
վածություն ինտենսիվությունը

| №<br>ը 4 | Լորու սորտերը և պոպուլյացիաները    | 15 բույսի պա-<br>յարները |              |
|----------|------------------------------------|--------------------------|--------------|
|          |                                    | Թիվը                     | Կշիռը<br>գր. |
| 1        | Արտաշատ № 1 . . . . .              | 639                      | 0,69         |
| 2        | Էջմիածին № 1 . . . . .             | 651                      | 0,84         |
| 3        | Հոկամբերյան № 9 . . . . .          | 159                      | 0,15         |
| 4        | Աշտարակ № 10 . . . . .             | 750                      | 3,6          |
| 5        | Կոտայք № 17 . . . . .              | 474                      | 0,81         |
| 6        | Սելեկցիոն—Կոտայք-Առինջ № 20        | 825                      | 4,65         |
| 7        | Տրիումֆ. Նոյեմբերյանից № 20        | 339                      | 0,75         |
| 8        | Ամերիկական Չուլ № 20               | 1326                     | 4,8          |
| 9        | Ալավերդի № 21 . . . . .            | 450                      | 0,54         |
| 10       | Նոյեմբերյան Լեկամոր № 24 . . . . . | 75                       | 0,06         |
| 11       | Պոբիս № 25 . . . . .               | 165                      | 1,05         |
| 12       | Մեղրի—Լիճք № 27 . . . . .          | 165                      | 0,06         |
| 13       | Շամշադին № 29 . . . . .            | 300                      | 0,21         |
| 14       | Իջևան—Աղզան № 30 . . . . .         | 225                      | 1,36         |

Ուսումնասիրվող բոլոր 14 սորտերից և պոպուլյացիաներից մեկուսացվել են պայարարակտերիաների մաքուր կուլտուրաները նախնական իզենսիֆիկացիայի նպատակով մեկուսացված շտամները ցանվել են մասպեկոտնային ագարի վրա, որի մեջ քստ գրականության տվյալների [2] ըստ պայարարակտերիաները կամ չեն աճում, կամ թույլ են աճում։ Մեր կողմից մեկուսացված շտամներից ոչ մեկը հիշյալ սննդանյութի վրա չեն աճել, չնայած դրան, ինչպես հետադադում կտեսնենք, նրանք բոլորն էլ եղել են լորու պայարարակտերիաները։

Այդ շտամների վիրուլենտությունը որոշելու համար 1946 թ. ընթացքում զրվել են ստերիլ-լաբորատոր փորձեր։ Պարզվել է, որ փորձարկվող 14 շտամներից 11-ը վիրուլենտ են եղել, իսկ 3-ը՝ Արտաշատ № 1, Կոտայք № 14 և Ալավերդի № 21-ը՝ ոչ։

1947 թ. զրվել է ստերիլ վեգետացիոն փորձ վերը նշված 11 շտամներով նրանց վիրուլենտությունը և մասամբ էլ ակտիվությունը որոշելու նպատակով։ Փորձը զրվել է 3 կրկնողությամբ 12 վարիանտով, ցանվել է Շամշադինի չփաթաթվող պոպուլյացիան։ Յուրաքանչյուր անոթում ցանվել է 4 սերմ. փորձն ավարտվել է բույսերի կյանքի 48-րդ օրը, լրիվ ծաղկման և մասնակի պատիճակավման շրջանում. լուսանկարներ 1, 2 և 3-ը, որոնք նկարահանվել են փորձն ավարտելու օրը, ցույց են տալիս փորձարկվող շտամների էֆեկտիվությունը սառցիչ վարիանտի համեմատությամբ։ Անոթ 0-ն ստուգիչ վարիանտն է, 10-ը—Աշտարակ № 10-ը, 27-ը—Իջևան № 30-ը, 31-ը—Տրիումֆ Նոյեմբերյանից № 20-ը, 13-ը—Նոյեմբերյան № 24-ը, 23-ը—Շամշադին № 29-ը և յս վեց շտամներից

հատկապես 3-րդ Աշտարակ № 10-ը, Նոյեմբերյան № 24-ը և Տրիումֆ—  
Նոյեմբերյանի № 20 ափել են  
լորու կանաչ մասսայի զգալի ա-  
վելացում, կոնտրոլ վարիանտի  
համեմատությամբ:

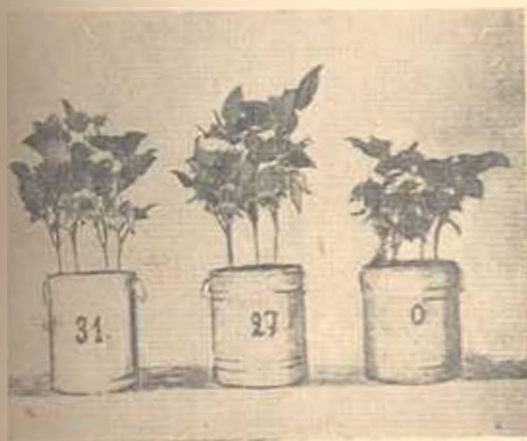
2-րդ աղյուսակում բերվում են  
3 կրկնողություններից երկուսը,  
որոնք իրենց ավյալներով մաս-  
ն են կանգնում: Հաջորդում են  
ենթաբերվել յուրաքանչյուր կրկն-  
ողության բոլոր 4 բույսերի  
պայտերների խիվր, բույսերի  
դաշին չորսիկյան բերված քա-  
շը և այդ բերքի միջինը:

2-րդ աղյուսակի ավյալներից

երկուսն է, որ կոնտրոլ փորձանտից բացի պայտերներ չեն կազմակերպվել  
նաև Հոկտեմբերյան № 9 շառմի պայտերակներով վարակված  
անոթներում: Երբ պետք է բացատրել ավյալ շառմի ոչ վերուշենաբնիկու փա-  
տով: Փորձարկվող մյուս բոլոր շառմերը կազմակերպվել են պայտերներ, սա-  
կայն տարբեր քանակությամբ:



Նկ. 1.



Նկ. 2.

Աղյուսակի ավյալներից երե-  
վում է նաև, որ փորձարկվող  
բոլոր շառմերն էլ, բացի Հոկ-  
տեմբերյան № 9 և Ամերիկա-  
կան 2-րդ № 20-ը լորու կանաչ  
մասսայի բերքը կոնտրոլ վա-  
րիանտի համեմատությամբ  
ափելացրել են՝ Աշտարակ №  
10-ը 37,8 ամրոտ, Նոյեմբերյան  
№ 24-ը 45,9 և Տրիումֆ—Նո-  
յեմբերյանից № 20-ը 43,6 տո-  
կոս, իսկ մյուս շառմերը կա-  
նաչ մասսայի բերքը բարձրաց-  
րել են ափելի փոքր տոկոսով:

Վերը նշված շառմերի

էֆեկտիվությունը դաշտային պայմաններում փորձարկվելու նպատակով  
1948 թ. զրվել են երկու դաշտային փորձեր Ուկրադոնովյան ինստիտու-  
տի Սերետի փորձնական բազաներում: Երկու բազաներում էլ փորձարկ-  
ման են ենթարկվել, բացի վերը նշված 3 էֆեկտիվ շառմերից, նաև  
Դուրիսի № 25 և Իջևանի № 30 շառմերը, որոնք նույնպես էֆեկտիվ են  
եղել, սակայն ավելի պակաս, քան առաջին երեքը:

Առաջին դաշտային փորձը տրվել է Սերկազոբոնովյան Ինստիտուտի  
երևանի փորձնական այգում վեց վարիանտով, երեք կրկնողությամբ 10 մ 2  
մարզերում: ցանվել է լորու «Յանափա» տեսակը, ցանքը կատար-  
վել է մայիսի 6-ին: Բոլոր զնայներում սերմերը վարակվել են փորձարկ-

վող շտամների 3 օրական կուլտուրայից պատրաստված հափառար խտու-  
թյան սուսպենդիայով. բոլոր մարդերում ցանկել են հափառար թվով սեր-  
մեր, ցանքն ավարտելուց հետո անմիջապես ջրվել է: Վեգետացիայի ըն-  
թացքում, բույսերի լրիվ ծաղկման շրջանում, փորձի բոլոր վեց վարի-  
անուններից խնամքով հանվել են 5-ական բույս, որոնց վրա հաշվի է առնը-  
վել պալարների թիվը, կշիռը և կանաչ բույսերի կշիռը: Ե 3 աղյուսակում  
բերվում են հաշվառման տվյալները:

Ինչպես ցույց են տալիս աղյուսակի տվյալները, փորձարկվող բոլոր  
շտամները կոնսրոլ վարիանտի համեմատությամբ տվել են պալարների  
թվի և քաշի, ինչպես և կանաչ մասնայի զգալի հավելում: Հուսմանկար  
4-ում ցույց է տրված նույն հաշվառման համար վերցված բույսերից 2-րդ  
շախ կողմում — ստուգիչ, աջ կողմում — Աշտարակ № 10 շտամով վարակ-  
ված բույս է: Ինչպես երևում է, թե վերերկրյա մասի փարթամությունը և

Աղյուսակ 2

Հորի պալարաբակտերիաների վիրուլենստիկությունը և ախտիվությունը ստերիլ վեգետացիոն  
փորձի պայմաններում

| Նշանակություն | Վարիանտ                              | Բույսի            |                     | Բույսի կշիռը<br>սերմերի հանքի<br>հետքերով | Բույսի<br>կշիռը<br>սերմերի<br>հետքերով |
|---------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|
|               |                                      | Պալարների<br>թիվը | Օդային խոտի<br>քաշը |                                           |                                        |
| 1             | Ստուգիչ . . . . .                    | —                 | 19,0                | 18,5                                      | —                                      |
| 2             | . . . . .                            | —                 | 18,0                | —                                         | —                                      |
| 3             | Խնամքի № 4 . . . . .                 | 48                | 27,0                | 24,0                                      | 29,0                                   |
| 4             | . . . . .                            | —                 | 21,0                | —                                         | —                                      |
| 5             | Հոկտեմբերյան № 9 . . . . .           | —                 | 19,0                | 18,5                                      | —                                      |
| 6             | . . . . .                            | —                 | 18,0                | —                                         | —                                      |
| 7             | Աշտարակ № 10 . . . . .               | 27                | 25,0                | 25,5                                      | 37,8                                   |
| 8             | . . . . .                            | 24                | 26,0                | —                                         | —                                      |
| 9             | Նոյեմբերյան № 23 . . . . .           | 54                | 27,0                | 27,0                                      | 45,9                                   |
| 10            | . . . . .                            | 55                | 27,0                | —                                         | —                                      |
| 11            | Կ ո ռ ի ս № 25 . . . . .             | 40                | 22,0                | 24,5                                      | 32,4                                   |
| 12            | . . . . .                            | 5                 | 27,0                | —                                         | —                                      |
| 13            | Մեղրի № 27 . . . . .                 | 70                | 27,0                | 24,0                                      | 29,7                                   |
| 14            | . . . . .                            | 20                | 29,0                | —                                         | —                                      |
| 15            | Շամշադին № 29 . . . . .              | 20                | 20,0                | 20,0                                      | 8,1                                    |
| 16            | . . . . .                            | 5                 | 20,0                | —                                         | —                                      |
| 17            | Իջևան № 30 . . . . .                 | 23                | 25,0                | 24,0                                      | 29,7                                   |
| 18            | . . . . .                            | 23                | 23,0                | —                                         | —                                      |
| 19            | Սելեկցիոն—Կոտայք № 20 . . . . .      | 22                | 25,0                | 24,5                                      | 32,4                                   |
| 20            | . . . . .                            | 200               | 24,0                | —                                         | —                                      |
| 21            | Տրիումֆ—Նոյեմբերյանից № 20 . . . . . | 117               | 28,0                | 27,5                                      | 48,5                                   |
| 22            | . . . . .                            | 130               | 27,0                | —                                         | —                                      |
| 23            | Ամբրիկական 2-րդ № 20 . . . . .       | 79                | 19,0                | 18,5                                      | —                                      |
| 24            | . . . . .                            | 36                | 18,0                | —                                         | —                                      |

Աղյուսակ 3

Գալարագոյացման ինտենսիվությունը երկրագործության ինտենսիվության փոքրամասնական աչքում լոբու պալարաբուսականների ապրիլի շտամներով վարակված փորձում

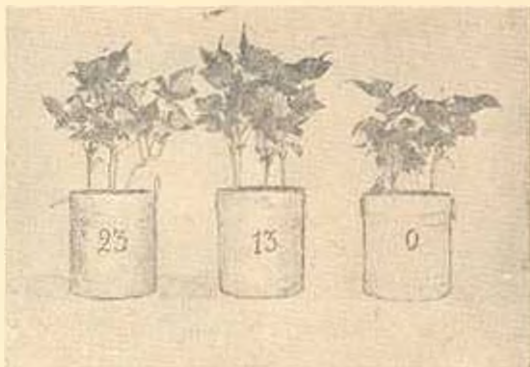
| Գործողություն | Վարակում         | 3 բույսի պալարաների |       | 3 բույսի կշիռը գր (կոտ) | Փոքր փորձի փորձի |
|---------------|------------------|---------------------|-------|-------------------------|------------------|
|               |                  | Թիվը                | Բայրը |                         |                  |
| 1             | Ստուգիչ          | 21                  | 0,27  | 150,0                   | —                |
| 2             | Աշտարակ № 10     | 101                 | 1,05  | 182,0                   | 21,3             |
| 3             | Տրիումֆ-Նոյեմբ.  | 98                  | 0,96  | 163,0                   | 8,6              |
| 4             | Նոյեմբերյան № 24 | 89                  | 0,85  | 158,0                   | 5,3              |
| 5             | Գործ № 23        | 93                  | 0,85  | 171,0                   | 14,0             |
| 6             | Իջևան № 30       | 79                  | 0,73  | 174,0                   | 16,0             |

ձև արմատների վրա կազմակերպված պալարաների թվով, վարակված փորձանոցը կենտրոն փորձանոցի զգալիորեն տարբերվում է Այս փորձում հաշվի է առնվել նաև լոբու կանաչ բերքը պատիճներով: Բերքը համաժողով է հաշվի առնվել 11-ին, բույսերի կյանքի 68-րդ օրը: № 4 աղյուսակում բերվում են այդ փորձի բերքի տվյալները:

№ 4 աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ փորձարկվող բույսերից շտամներն էլ, ստուգիչ փորձանոցի համեմատությամբ, լոբու կանաչ բերքը ավելացրել են 47—153 տոկոսով:

Այդ նույն շտամների էֆեկտիվության վերաբերյալ 2-րդ զաշտային փորձը զբաղեցրել է երկրագործություն ինտենսիվության բերանի փորձանոցի բաղադրում միանգամայն նույն փորձանոցներով և մեթոդով, 3 կրկնողությամբ, 8,5 քառ. մ մարդկրում, զարգացել լոբու «Ցանավու» սորտի վրա, ցանքը կատարվել է մայիսի 25-ին, բերքը համաժողով է սեպտեմբերի 8-ին: Հաշվի է առնվել լոբու հար բերքը հատիկներով, № 5 աղյուսակում բերվում են այդ տվյալները:

№ 5 աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ այս փորձի պայմաններում ես, փորձարկվող շտամները ստուգիչ փորձանոցի համեմատությամբ լոբու հատիկների բերքը զգալի բարձրացրել են: Այս փորձում նույնպես շտամներից Աշտարակ № 10-ը, Նոյեմբերյան № 24-ը, Տրիումֆ-Նոյեմբերյանից № 20-ը, Գործ № 23-ը լոբու հատիկների բերքը բարձրացրել են 36—99 տոկոսով:



Նկ. 3.



Այսպիսով, էֆիեկտիվության վերաբերյալ զրգամբ բոլոր փորձերից երևում է, որ ուսումնասիրվող շտամներից 4-ը, Աշտարակ № 10, Տրիումֆ Նոյեմբերյանից № 20-ը, Նոյեմբերյան № 24-ը և մասամբ էրջևան № 30-ը տվել են լորու թև կանաչ բերքի և թև հատիկների զգալի

Աղյուսակ 4

Պարարանյութերի անհերի տարբեր շտամներով վարակված լորու կանաչ բերքի (պատիմների) հաշվառումը

| Կ<br>Դ<br>Ն<br>Ո<br>Ւ<br>Մ<br>Ե<br>Ր | Վ ա բ ի ա ն տ ր             | Երեք կրկնողու-<br>թյան |                   | Բերքի հա-<br>վելումը տո-<br>կոսներով |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------------|
|                                      |                             | Բույսե-<br>րի թիվը     | Միջին<br>բերքը գր |                                      |
| 1                                    | Ստուսիլ . . . . .           | 50                     | 380               | —                                    |
| 2                                    | Աշտարակ № 10 . . .          | 50                     | 973               | 153                                  |
| 3                                    | Տրիումֆ Նոյեմբերյան<br>№ 20 | 50                     | 865               | 127,6                                |
| 4                                    | Նոյեմբերյան № 24 . .        | 50                     | 820               | 115,0                                |
| 5                                    | Գորիս № 25 . . . . .        | 50                     | 840               | 121,0                                |
| 6                                    | Երջևան № 30 . . . . .       | 50                     | 560               | 47,3                                 |

բարձրացում. այդ հանդամսները թույլատրում է հիշյալ շտամները հանձ-  
նել նիտրատի արտադրությունը, սեպտուրիկայում մշակվող լորու ցան-  
քատարածությունները պարարտացնելու համար:

**ԼՈՐՈՒ ՊԱՆԱՐԱՐԱՆԿՆԵՐԻ ԱՆԵՐԻ ԲԻՈՔԵԻՄԻԱԿԱՆ, ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ  
ԿՈՒԼՏՈՒՐԱԿԱՆ ՓԱՆԻ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Լորու պարարանյութերի անհերի ուսումնասիրվող 11 շտամների բիո-  
քիմիական, մորֆոլոգիական և կուլտուրալ մի քանի հատկությունների  
ուսումնասիրությունը տարվել է սովորական հեղուկ և պինդ արհեստական  
սննդամսով միջավայրերում:

Դիտողություններից պարզվել է, որ՝

1. Լորի սղաղի վրա բոլոր շտամներն էլ ցանքի առաջին 4—5 օրը  
առաջացրել են քիչ ուռուցիկ, հարթ կրկնով, ցածր մասում լայնացած  
աճ, հետագա զիտողությունների ընթացքում փորձանոթի ցածր մասում  
աճն ուժեղացել և կանգնեցրել ջուրը լորձնառվել է:

2. Կաթի մեջ ցանքի 3-րդ օրը բոլոր շտամները առաջացրել են  
թույլ օղակ, առանց կաթը պեղստնաշնչելու:

3. Մասպեպտոնային աղտրի վրա և մասպեպտոնային ըուլյոնի մեջ  
ուսումնասիրվող շտամներից և ոչ մեկը չեն աճել:

4. Մասպեպտոնային ժելատինի վրա ցանքի առաջին մի քանի օրը  
բոլոր շտամները տվել են թույլ աճ, հետագայում աճն ուժեղացել է, ա-  
ռանց ժելատինը լուծելու:

5. Կարտոֆիլի կտորների վրա նախապես շտամներից և ոչ մեկը չեն աճել:  
Ինչպես տեսնում ենք, չնայած որ նկարագրվել են տարբեր պոպու-  
լյացիաներից և տեսակներից մեկուսացված շտամներ, որոնք ունեցել են  
միանգամայն տարբեր վիրուլենտություն և ակտիվություն, իրենց բիո-

քիմիական հասկոթյուններով միմյանցից համարյա ինչևն տարբերվում են ընդհանուր առմամբ նման են դրականության մեջ եղած տվյալներին, փոքր չեղումներով, օրինակ ըստ գրականությունից տվյալների [2], լորու պալարաբակտերիաները մասպեպտոնային աղաբի վրա տալիս էն թույլ աճ, իսկ

Աղյուսակ 5

Պալարաբակտերիաների տարրեր շտամներով վարակված լորու հատիկների աշխատումը

| № | Վ ա Ր Ի ա ն տ ր                | Բույսերի<br>թիվը | Միջին<br>բերքը |
|---|--------------------------------|------------------|----------------|
| 1 | Սառգիչ . . . . .               | 30               | 214            |
| 2 | Աշտարակ № 10 . . . . .         | 30               | 387            |
| 3 | Տրիումֆ Նոյեմբ. № 20 . . . . . | 30               | 291            |
| 4 | Նոյեմբերյան № 24 . . . . .     | 30               | 426            |
| 5 | Դորիս № 25 . . . . .           | 30               | 333            |
| 6 | Իջևան № 30 . . . . .           | 30               | 294            |

մասպեպտոնային բուլյոնի մեջ ուժեղ աճ, մինչդեռ մեր կողմից ուսումնասիրվող 11 սորտերից և պոպուլյացիաներից մեկուսացված շտամներից և ու մեկը թե մեկ և թե մյուս միջավայրում, քսյորովին աճ չեն անում:

Շտամների կուլտուրայի հատկություններն ուսումնասիրվել են լորի-աղաբի վրա, Պետրիի և Դիտտի փայտային շտամները ցույց են տվել, որ նրանք բույսերն էլ առաջացնում են սպիտակափուն, փայլուն, ուսուցիկ, հարթ կղերով զապոխներ, 2—1' մմ տրամագծով:

Այս լուսանկարում ցույց է տրվում լորու պալարաբակտերիաների աճի ձևը Պետրիի փայտում, լորի աղաբի վրա:

Բիոքիմիական հատկություններին զուգընթաց, նույն անրն-դատում միջավայրերում ուսումնասիրվել են նաև շտամների մորֆոլոգիական փոփոխությունները 15 օրվա ընթացքում. պրեպարատներ պատրաստվել են առաջին 10 օրը ամեն օր, ապա օրընդմիջ և ավելի ուշ-ուշ և այդ ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ լորու պալարաբակտերիաները՝

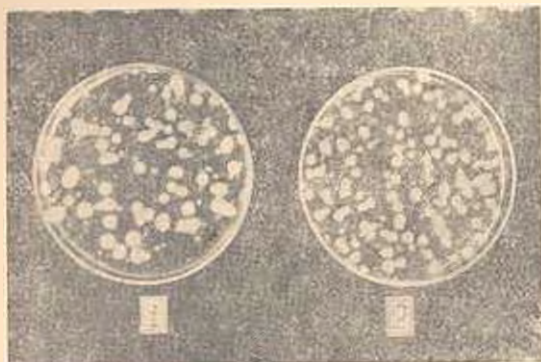
1. Լորի աղաբի վրա իրենց զարգացման սկզբնական շրջանում առաջացրել են լավ ներկայած, երիտասարդ, ապա դոսեփորված և մասամբ կապույտավարձ ձողիկներ, որոնք հետագայում ուժեղ հատիկավորվել են. կարճ ժամանակից հետո նրանք թարմացել են և վերք նկարագրված փոփոխությունները նորից կրկնվել են:



Նկ. 4.

2. Կաթի մեջ սկզբնական շրջանում շտամներն առաջացրել են լավ ներկված խոշոր ձողիկներ, հետագայում բջիջները մանրացել են, հատիկավորվել և կապտււղւարվել:

3. Մուսկուլատոնային ժելատինի վրա լողող շտամներն առաջացրել են խոշոր հատիկավորված լավ ներկված ձողիկներ, քիչ քանակությամբ կապտււղւարված բջիջներով: Հետագայում բջիջները մանրացել են, մի քանի շտամների մոտ կողմակերպվել է լակտերիալ ցանց, մանր բջիջների խիտ կույտերով:



Նկ. 3.

ձևեր, հույնիսկ թաքմ պալարների կտրվածքներում: Այսպիսով, լոբու պալարաբակտերիաների մորֆոլոգիական փոփոխությունները տարբեր սնունդատու միջավայրերում ցույց են տվել, որ նրանք իրենց զարգացման ընթացքում կրում են լոբու պալարաբակտերիաներին հատուկ ձևափոխություններ: Բացի այդ, ուսումնասիրվող շտամների մորֆոլոգիական փոփոխությունների մեջ հսկան տարբերություններ չեն նկատվել:

Կատարած աշխատանքները թույլ են տալիս անել հետևյալ եզրակացությունները՝

1. Հայտնաբերված տարածված լոբիների տարբեր սորտերն ու պոպուլյացիաները (թվով 14) փորձի մեկնույն պայմաններում (երկրապարծու-թյան Խոտախուտի երեանի փորձնական բազա) տվել են պալարաբակտերիաներով բնական վարակվածություն 100 տոկոս, սակայն միանգամայն տարբեր խտնասիվություն:

2. Մեկուսացված շտամների վիրուլենտություն և ագադիզությունը պարբերյալ դրված ստերիլ-վեյկուալիսի և դաշտային փորձերից պարզվել է, որ ուսումնասիրվող շտամներից Աշտարակի № 10, Նոյեմբերյանի № 24, Ջրի-ումի № 10, Եռեմբերյանի № 20-ը և Գորիսի № 25 շտամները, ստուգիչ վարիանտի համեմատությամբ, լոբու կանաչ մասնայի բերքն ավելացրել են 32—48,5 տոկոսով, կանաչ բերքը (պատիճներով) 47—153 տոկոսով, և չոր հատիկի բերքը 36—55 տոկոսով, որն իրավունք է վերապահում համեմատելիս նրանց նկարագրի մարտադրությունը, 1949 թ. աշնանից սկսվող լոբու հատիկի տակ եղած պանջատարածությունները պարարտացնելու համար:

3. Հետազոտվող շտամների բիոֆիմիական և կուլտուրալ հատկությունների ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ այդ շտամներն ընդհանուր առմամբ նման են գրավանություն մեջ նկարագրված լոբու պալարաբակ-

տերիաներին այն տարրերով յամբ, որ մեր կողմից ուսումնասիրվող շտամներից և ոչ մեկը, հակառակ դրականությամբ մեջ եղած տվյալների, մասնապատճառային աղարի և մասնապատճառային բույսերի մեջ չեն աճել: Առումներով 11 շտամները բիոքիմիական հատկություններով միմյանցից չեն տարբերվում:

4. Շտամների մորֆոլոգիական փոփոխությունների ուսումնասիրությունից պարզվել է, որ նրանք իրենց զարգացման բնթաղրում կրում են լրջա պայարարակտերիաներին հատուկ մորֆոլոգիական փոփոխություններ և միմյանցից համարյա չեն տարբերվում:

#### ԿԻՆԵԿԱՆՈՅԵՑՈՒՄ

1. В. Г. Израильский и Артемьева—Вирулентность и активность разных рас клубеньковых бактерий и их влияние к ним в бобовых растениях. Микробиология почвы, том II, Труды ВИУАА, XII 1927.
2. В. И. Израильский, Рунов, Бернард—Клубеньковые бактерии и нитрагин. 1933.
3. Г. В. Лопатин—Исследования над клубеньковыми бактериями. Тр. Всесоюзного Ин-та с.-х. микробиологии, том IV, вып. 3, 1931.
4. А. П. Петросян—Клубеньковые бактерии эспарцетов Арм. ССР. Сборник трудов Ин-та Земледелия Ак. Наук Армянской ССР. Аргиз, 1914.
5. Г. Разумовская—Образование клубеньков у различных сортов гороха. Ж. общей с.-х. и промышленной микробиологии, том VI, вып. 3, 1937.
6. О. И. Швецова—Исследования над клубеньковыми бактериями. Тр. Всесоюзного Ин-та сель-хоз. Микробиологии, том IV, вып. 3, 1931.

Յ. Խ. Ազարյան և Շ. Ա. Կարդուլյան

### Изучение клубеньковых бактерий фасолей, распространенных в Армянской ССР

#### Резюме

Проведенные лабораторные, стерильно-вегетационные, и также полевые опыты привели нас к следующему заключению:

1. Испытуемые все 14 сортов и популяций фасолей в условиях низменной зоны (Ереванский опытный участок Института Земледелия) дали 100%-ое естественное заражение клубеньковыми бактериями, но неодинаковой интенсивности.

2. Заложенными стерильно-вегетационными, а также полевыми опытами установлено, что выделенные из 14-ти разных сортов и популяций штаммы имели неодинаковую вирулентность и активность.

Штаммы Аштаракский № 10, Ноемберянский № 24, Триумф Ноемберянский № 20 и Горисский № 25 во всех опытах, по сравнению с контролем, урожай зеленой массы прибавили от 32 до 48,5%, зеленый урожай фасоли от 47 до 153% и урожай зерна фасоли от 36 до 98%.

3. Изучением биохимических и культуральных свойств штаммов установлено III, № 3—15



новлено, что выделенные нами штаммы в общем сходны с литературными данными, за исключением следующих особенностей: клубеньковые бактерии фасолы на мясопептонном агаре и бульоне дают, на первой среде, слабый, а на второй — сильный рост, а выделенные в наших условиях штаммы, без исключения, в вышеуказанных средах вовсе не растут. Биохимическими свойствами штаммы друг от друга не различаются.

4. Изучением морфологических изменений штаммов на различных питательных средах установлено отсутствие разницы между изучаемыми штаммами и подтверждают литературные данные по этому вопросу.

5. В результате проведенных работ выделенные активные и вирулентные штаммы клубеньковых бактерий фасоли: 1) Апштаракский № 10, 2) Ноябрьянский № 24, 3) Триумф-Ноябрьянский № 20 и 4) Горьковский № 25 с осени 1949 года переданы производству нитратина.

Д. Н. Тетереваникова-Бабаян, Н. А. Нечон, Т. Г. Степанян

## Болезни люцерны в Армянской ССР

Настоящая статья представляет собою суммированные результаты работ, проводившихся сектором защиты растений Института земледелия в течение 1945—46 г. г. путем сборов и стационарных наблюдений над развитием главнейших болезней люцерны в зональном разрезе (пригородные зоны Еревана и Ленинакана и Мартунинский р-н), а также результаты обработки материала по болезням люцерны, собранного в течение ряда лет кафедрой защиты растений Армянского сельскохозяйственного института.

### Бурая пятнистость листьев люцерны

*Pseudopeziza medicaginis* Sacc.

Одной из самых распространенных и вредоносных болезней люцерны в Армении, как и во всех местностях ее возделывания, является бурая пятнистость, вызываемая грибом *Pseudopeziza medicaginis* Sacc. Сведения о распространенности бурой пятнистости имеются из многих стран, в частности из США, где проводятся многочисленные ее изучения [26], из Африки, Германии, Болгария [3] и из других стран.

В СССР она распространена повсеместно: на Украине [32], в Донской области [1], в Средней Азии, где она наносит серьезный ущерб и где проводятся углубленные ее исследования [12, 19, 2, 15, 17]. Она имеет место также в Закавказье [8, 23].

В Армении она имеется во многих местностях: в Эчмиадзине, Арташате, Арзни, Аштараке, Норагавите, в Ереванской пригородной зоне, Норкском ущелье, Канакере, во многих селах Мегринского и Загезурского районов, в Ленинаканской и Кироваканской пригородных зонах, Иджеване, Дилижане, Нор-Баязете, Мартуни, Кафане, Степанаване, Калинино, редко в Апаране.

Бурая пятнистость обнаружена на различных видах *Medicago* — на *Medicago sativa* L., на *Med. sativa* var. *parviflora* Gr., *Med. sativa* var. *grandiflora* Gr., *Med. lupulina* L., *Med. hemicycla* Gr., *Med. polychroa* Gr., *Med. polychroa* Gr. var. *glomerata* (Boll) Gr. и *Med. varia* L.

Как видно, грибок приспособлен к поражению нескольких видов люцерны, о чем свидетельствуют и работы других исследователей. Следует сказать, что по литературным данным, не все виды люцерны поражаются бурой пятнистостью одинаково, так, по Трофимовичу и Илличевскому (цитировано по Болдыреву и др. [5]), желтая люцерна отличается особо сильной поражаемостью. Также сильно.

подвержены заболсванию среднеазиатские люцерны. Украинские поражаются меньше.

В Армении особенно страдает культурная люцерна и *Med. lupulina*, остальные же дикорастущие виды поражаются значительно меньше.

Признаки болезни в условиях Армении типичны и состоят в появлении на нижних листьях растений мелких, коричневатых пятнышек, которые вскоре испещряют собою всю поверхность нижних листочков и переходит на верхние ярусы растений.

На поверхности пятен, почти в центре их, появляются едва заметные, круглые, бурые, блюдцевидные апотеции в числе одного или нескольких. Внутренняя поверхность апотециев покрыта слоем сумок со спорами. По материалам собранных в Армении образцов, апотеции большей частью одиночные, редко группами, с серовато-желтым гимениальным слоем; сумки булавовидные, окружены бесцветными парафизами ( $75-80 \times 10-12 \mu$ ). Споры эллипсоидальные, одноклетные, бесцветные ( $8-11 \times 4-4,5 \mu$ ).

Немногочисленные имеющиеся в литературе данные по вопросу о первом появлении бурой пятнистости люцерны не дают возможности установить ни условий, способствующих ее появлению, ни дат появления: так многие [5, 20, 2] отмечают, что болезнь появляется весной до цветения, раньше ржавчины. Кособудский [19] срок первого появления относит к половине мая. Дальнейшее нарастание и максимум развития у разных авторов отмечены различно, так, Кульжинская и др. [20] указывают, что болезнь в течение всего вегетационного периода нарастает равномерно. По инструкции обследования болезней люцерны в Азербайджане [14] и по данным Украинского института кормов (цитировано по Болдыреву и др.), максимум развития приходится ко времени первого укуса. Кособудский приводит данные, из которых видно, что второй укус поражается больше первого. По Каримову [17], в Средней Азии бурая пятнистость сплошь поражает первый укус, второй и третий поражаются слабо. На семенной люцерне максимальное поражение совпадает с периодом цветения.

Вредоносность этой болезни велика как в смысле снижения количества сена и семян, так и ухудшения их качества.

Сравнительные данные химического анализа больных и здоровых растений, взятых с третьего укуса, говорят о сильном снижении вкусовых и питательных качеств сена под влиянием бурой пятнистости [26]. Имеется также ряд данных о том, что бурая пятнистость снижает количество листьев и семян, уменьшает длину стеблей и вес семян [23, 19].

Никаких сколько-нибудь обоснованных данных о влиянии экологических условий, в частности условий погоды, на развитие бурой пятнистости мы в работах других исследователей не нашли.

В Армении систематические наблюдения и учеты над появле-

нием и развитием бурой пятнистости проводились в трех экологических зонах — в Ереванской и Ленинаканской пригородных зонах и в Мартунинском районе (соответственно 780, 1500 и 1920 метров над уровнем моря). Результаты наших работ были следующие: даты первого появления болезни имеют непосредственную связь с климатическими условиями местности. Так, в Ереванской пригородной зоне первое появление болезни отмечено во второй половине мая, в Ленинаканской зоне — в начале июня, а в Мартуни — в середине июня.

При сравнении поражаемости отдельных участков люцерны констатируем, что фуражная люцерна всех укусов поражается незначительно, а семенная сильно, причем при сравнении поражаемости семенников, оставленных с разных укусов, замечается, что семенники, оставленные с первого укуса, поражаются сильнее всего, оставленные со второго укуса — слабее, а с третьего — еще слабее.

В зональном разрезе нашей республики болезнь развивается следующим образом: в районах низменной зоны она развита сильнее (Ереванская пригородная зона), чем в горных (Ленинаканская пригородная зона) и в высокогорных (Мартунинский район) местностях.

В Кармир Блуре (близ Еревана) были проведены перед каждым укусом учеты развития болезни на тридцати экотипах люцерны, собранных А. А. Матевосяном в различных местностях Армении.

В результате этой работы выяснилось, что резкого различия в поражаемости как фуражной люцерны, так и семенников, оставленных со всех трех укусов отдельных экотипов, не наблюдается.

Здесь интересно упомянуть об аналогичной работе Егоровой [10], проводившейся над экотипами из Майкопской и Кубанской опытных станциях. По этим данным, *Pseudopeziza medicaginis* является наиболее универсальным паразитом и поражает почти все испытанные экотипы. Армянский предгорный экотип, фигурирующий в этой работе, бурой пятнистостью поражается довольно сильно.

В работах многих исследователей [5, 19, 14] в отношении борьбы с бурой пятнистостью главный упор делается на агротехнические меры. Так, многие авторы рекомендуют подбор устойчивых сортов, проведение поливов с регулированием их количества, проведение своевременных или досрочных укусов, регулирование густоты посева и пр.

В отношении последнего мероприятия Каримов [17], по данным опытов, поставленных на Центральной Селекционной станции СоюзНИИХИ, показывает, что узкорядные посевы люцерны поражаются бурой пятнистостью значительно больше широкорядных, особенно в начале своего развития.

Относительно химических мер борьбы Кособудкий указывает, что мышьяк и парижская зелень против бурой пятнистости не эффективны, в то время как бордоская жидкость действует хорошо.

В инструкции по обследованию и борьбе с вредителями и болезнями люцерны [13] подтверждается мнение Кособудского об эф-



фективности бордосской жидкости и кроме того рекомендуется опрыскивание посевов серой. Однако, эти мероприятия могут быть применены без риска только на семенной люцерне, так как бордосская жидкость ядовита, а сера портит вкусовые качества сена.

Наши наблюдения позволяют заключить, что тщательная уборка собранного урожая играет важную роль в деле уменьшения инфекции в поле, а потому может уменьшить и проявление болезни в последующих укосах и на семенных участках.

### Ржавчина люцерны

#### *Uromyces Striatus* Schr.

Как и предыдущая, эта болезнь имеет широкий ареал распространения (вся Европа, США, Африка и др.). В СССР она также имеет широкое распространение. Так, по данным Украинского Института кормов [5], она имеется на Украине, по Кособуцкому, Архангельской [2], Каримову — в Средней Азии, по Лопатину [21] — в Поволжье. В сводке Траншеля [31] по ржавчинным грибам СССР — *Uromyces striatus* указывается помимо других областей также на Северном Кавказе и в Закавказье.

В Армении ржавчина сильно поражает семенные и фуражные участки люцерны Эчмиадзинского, Октемберянского и Аштаракского районов, она обнаружена в пригородной зоне Еревана — в Кармир-Блуре, в экспериментальном саду Института фитопатологии и зоологии, в Далме; в пригородной зоне Ленинакана — опытное поле, селекционная станция и пр., а также в Котайкском, Ахурянском, Кироваканском, Степанаванском, Дилижанском, Мартунинском, Мегринском, Калининском районах.

Грибок *Uromyces striatus* Schr. поражает, кроме культурной, также и дикорастущую люцерну. В Армении *Uromyces striatus* найден нами на склонах Алагеза, в Дилижане и Калининском на следующих дикорастущих видах — *Med. coerules* Less., *Med. Djhawachetica* E. Bord., *Med. hemicycla* Grossh. и *Med. varia* L.

Кроме этого основного возбудителя, по определению Траншеля, в Армении существует еще один возбудитель ржавчины люцерны — *Uromyces Magnusii* Kleb. Он обнаружен в небольших количествах в окрестностях Еревана на *Med. minima* Gr. и *Med. tribuloides* Des. Разница между обоими возбудителями заключается в том, что на уредоспорах у второго имеются четыре ростковых поры на оболочке, тогда как у *Ur. striatus* шесть — семь пор. Повидимому, этот второй вид ржавчины никакого экономического значения не имеет.

Признаки ржавчины в начале ее развития заключаются в появлении бурых порошащихся подушечек на нижней стороне нижних листьев, затем число их настолько увеличивается, что пустулы покрывают все листья куста.

Летние споры (уредо) одноклетные, темножелтые, круглые или

овальные с четырьмя ростковыми порами. К концу вегетации образуются толстостенные, одноклетные, зимующие телеитоспоры с бесцветной ножкой и сосковидным утолщением оболочки на верхушке, при образовании телеитоспор подушечки червеют. Зимовка гриба происходит посредством телеитоспор.

Весенняя стадия развивается на видах *Euphorbia*, которые являются общераспространенными представителями флоры Армении, играют немаловажную роль, как резерватор и передатчик инфекции ржавчины люцерны. Основным условием для появления и развития ржавчины является, по всей вероятности, высокая влажность; так, Кулажинский и др. [20] указывают, что болезнь особенно вредоносна во влажные годы, особенно если люцерна растет в пониженных местах, а Лопатин приводит данные о поражении люцерны ржавчиной во влажные годы (89,3% растений) и в сравнительно сухие (32,6%). Кроме того, по его наблюдениям, ржавчина сильнее развивается на поливных, чем на неполивных участках и редкий посев по сравнению с густым. В последнем мнении Лопатина не совпадает с мнением Каримова в Средней Азии [15].

Наши данные подтверждают большую роль влажности для развития этой болезни. В частности, в 1946 г. с сильно дождливой весной, ржавчина была распространена сильнее, чем в прошлые годы и в 1947 году. Поливная культура люцерны у нас также способствует ее развитию. Время первого появления болезни у разных авторов отмечено различное. Некоторые сроки ее появления относят к концу апреля и началу мая [19], другие к концу мая [13] или середине лета [20]. Время максимального развития болезни по всем авторам совпадает и приходится на конец лета и начало осени, т. е. ко времени второго и третьего укосов. О вредоносности ржавчины имеются интересные данные Нолкова [24], указывающего, что при поражении ею происходит резкое снижение процента содержания углеводов, белкового и небелкового азота, что снижает питательные качества сена. По данным Архангельской [2], в Каракалпакии ржавчина вызывает сильное опадение нижних листочков, в особенности на семенной люцерне и на третьем укосе фуражной люцерны.

Первое появление ржавчины у нас можно отнести к концу мая в Ереване и к началу июня в горных местностях, причем в это время она наблюдается лишь в виде единичных пятнышек на немногих нижних листьях.

Дальнейшее развитие ржавчины, особенно в районах низменной юны (Эчмиадзинском, Октемберянском, Аштаракском и в хозяйстве Каржир Блур), с первых чисел августа и до конца октября характеризуется непрерывным и интенсивным нарастанием, что приводит к ее большой вредоносности.

Условия для развития весенней стадии имеются, так как виды промежуточного хозяина *Euphorbia* широко распространены как сор-

няки. Второй возбудитель болезни *U. Magnusii* найден единично только в окрестностях Еревана.

Борьба с ржавчиной, по данным большинства исследователей [13, 14, 21, 23], должна сводиться в основном к применению ряда агротехнических мероприятий, в том числе к уничтожению промежуточного хозяина, к проведению, в случае сильного поражения, досрочных укосов, к выведению и посеву устойчивых сортов, к применению более ранних сроков посева люцерны.

Из химических мер борьбы Кособуцкий [19] предлагает применение бордосской жидкости, отвергая парижскую зелень и медный купорос; однако, это мероприятие может в дальнейшем отразиться вредно на животных при поедании сена с опрыснутых участков, поэтому этот метод может быть применен только на люцерне, оставленной на семена. В условиях Армянской ССР меры борьбы с ржавчиной не изучены.

### Ложная мучнистая роса

#### *Peronospora aestivalis* Syd.

Согласно данным Ячевского [25], Пидопличко [28] и др. авторов, *Per. aestivalis* поражает *Med. sativa*, *M. lupulina* и *M. falcata*, в том числе американские, украинские и туркменские люцерны и переходит также на клевера (красный, белый и гибридный). В Армянской ССР эта болезнь зарегистрирована на *Med. sativa* и *Med. lupulina* L.

*Per. aestivalis* Syd. является широко распространенным паразитом люцерны. Имеются сведения о его встречаемости в США и в европейских странах. В пределах СССР Ячевский причисляет ее к распространенным грибным заболеваниям, особенно она вредит в Средней Азии [12, 25] и на Украине [5, 28].

В Армении ложная мучнистая роса распространена в Ереванской и Ленинаканской пригородных зонах, а также в Эчмиадзинском, Арташатском, Кироваканском и Мартунинском районах.

Признаки болезни следующие: раннею весной на поверхности листьев появляются многочисленные пожелтевшие пятна, соответственно которым нижняя сторона листьев бывает покрыта грязно-белым налетом. Такие листья в дальнейшем отсыхают и отмирают. Болезнь, как по наблюдению многих авторов, так и по нашим данным, распространяется очагами, а при сильном поражении может охватывать весь участок. В нашем материале конидиеносцы гриба *Per. aestivalis*, из которых состоит налет гриба, выходят из устьица листа по одиночке или пучками, они разветвленные, конечные ветви отходят под прямым углом. Конидии яйцевидные, дымчатые, эллипсоидальные, размером  $16-37 \times 9-27 \mu$ . Эти признаки соответствуют диагнозу Ячевского.

Как и все ложно-мучнисто-росяные грибы, *Per. aestivalis* для своего развития требует обильной влаги.

Как показали наши наблюдения, во всех экологических зонах

Армении болезнь развивается в весенние месяцы, совершенно замирает летом и дает вспышку осенью при повышении относительной влажности и осенних осадков. Соответственно с этим от нее страдают первые и третьи укосы. Такое же развитие болезни по ходу вегетации отмечено Трофимовичем и Илличенским [5] на Украине и Каримовым [17] в Средней Азии.

На Украине отмечена сильная вредоносность этой болезни. В Армении вредоносность невелика, болезнь заметно не влияет на качество и количество сена и мало вредит семенникам.

В качестве мер борьбы Кульжинская и др. [20] рекомендуют проведение ряда агротехнических мероприятий: досрочный укос, выведение устойчивых сортов и т. д.

Предлагаемое некоторыми авторами опрыскивание люцерны бордосской жидкостью может быть применено только на семенной люцерне.

### Мучнистая роса

*Erysiphe communis* Grev. f. *medicaginis* Dietr. и *Leveillula taurica* Arn. f. *medicaginis* Dietr.

Как и все мучнисто-росяные грибы, возбудители мучнистой росы люцерны обладают выносливостью к засушливым условиям и поэтому хорошо развиваются в засушливых областях Армении и главным образом в хлопковых районах.

В Армении мучнистая роса зарегистрирована на видах: *Med. sativa*, *Med. lupulina*, *Med. globosa* Pr. и *Med. falcata*. Наши наблюдения показали, что в Армянской ССР имеются два вида мучнистой росы, довольно резко отличающиеся друг от друга как по внешнему виду, так и по вредоносности. При одном из них налет, покрывающий листья, черешки и стебель растения, бывает густым, молочно-белым, войлочным, плотным, не стирающимся. Сильно пораженные листочки свертываются, становятся хрупкими и опадают раньше времени. Второй вид заболевания отличается от первого сравнительно нежным паутинистым налетом, легко стирающимся. Засыхание и опадание листьев при этом виде мучнистой росы происходит реже и вредоносность его меньше.

Возбудителем первого вида является грибок *Leveillula taurica* Arn. f. *medicaginis* Dietr. Налет его состоит из сплетения гиф, отчленяющих конидии, которыми грибок размножается летом. Сумчатые плодовые тела в начале светложелтые, позже, при созревании, становятся черными, они совершенно погружены, как бы вдавлены в войлочный налет. В перитециях несколько сумок со спорами размером  $28-42 \times 14-22 \mu$ .

Второй возбудитель *Erysiphe communis* Grev. f. *medicaginis* Dietr. имеет несколько более крупные, черные, сферические перитеции, лежащие на поверхности налета. В перитециях его содержатся 4—8 сумок с 4—6 спорами размером  $20-25 \times 10-11 \mu$ .



В отношении географического распространения обоих возбудителей можно сказать следующее: первый из них приурочен к местностям с более сухим и жарким климатом. Так, по Ячевскому он заражает виды *Medicago* в Персии, в Средней Азии. Последнее подтверждается и другими авторами [9], он найден также в Азербайджане [13]. По данным Каримова [18], *Leveillula taurica* в Средней Азии является бичом семенной люцерны.

Второй вид *Eg. communis* f. *medicaginis* имеет более широкий ареал распространения. Он известен в США, в Африке, в Западной Европе. В СССР, по данным Ячевского, мы можем встретить его от Балтийского побережья и до Семиречья, в основном в умеренной климатической зоне СССР, но также и на Кавказе, и в Средней Азии. Такую же закономерность в распространении обоих возбудителей по климатическим зонам мы наблюдаем в Армении. Здесь *Lev. taurica* распространена в низменной зоне, найдена также в Мегри (жаркий, засушливый климат) на культурной посевной и на желтой люцерне. *Eg. communis*, кроме низменной зоны в Мегри, найдена также в Юзатайском районе, в небольших количествах в хозяйствах Ленинаканской пригородной зоны и в Ахтале.

В условиях Армянской ССР мучнистая роса, как и в др. местностях, появляется позже многих других болезней и развивается в поле очагами. *Lev. taurica* в низменных районах впервые найдена и отмечена 16/VI; дальнейшее ее развитие продолжается до поздней осени. Хорошо развитая сумчатая стадия наблюдается в Ереванской пригородной зоне в половине сентября, а в Мегри — в начале октября. В это время развитие болезни бывает настолько сильным, что все листья в пределах очага распространения болезни сплошь покрыты густым налетом и лишены способности ассимилировать. Большая часть их засыхает и опадает, а у оставшихся на растении вкусовые и питательные свойства бывают очень низкими.

*Eg. communis* появляется несколько раньше. Первое его появление отмечено 4-го июня в Норкском ущелье. Сплошного поражения этим видом не наблюдается и пораженные кусты страдают не в сильной степени.

Из предлагаемых средств борьбы с мучнистой росой, как на агротехнический метод, можно указать на досрочный укос люцерны [13, 14, 19] с целью предупреждения дальнейшего усыхания и порчи вкусовых и питательных свойств сена [14]. Из химических мер борьбы рекомендуется опыливание серой в кол. 40 кг/га или опрыскивание 1% известково-серным отваром из расчета 1500–2000 литров на га [13].

По данным Каримова, хороший результат в борьбе с мучнистой росой дает опыливание серой или опрыскивание 1% раствором ИСО 2 или 3 раза.

Принимая во внимание очажный характер распространения болезни, мы рекомендуем досрочный укос не всего урожая, а лишь пора-

жевых очагов, при этом, чем раньше будет ликвидирован очаг, тем позже произойдет дальнейшее распространение болезни по участку.

Химические меры борьбы в Армянской ССР не испытаны. Лечение серными препаратами, рекомендуемое другими авторами, не может вызвать возражения только при применении его на семенниках, так как сера придает сене неприятный долгосохраняющийся запах, что, безусловно, будет отражаться на поедаемости.

### Пятнистость листьев

*Phyllosticta medicaginis* Ell. et Ev.

Пятнистость листьев, вызываемая грибом *Phyllosticta medicaginis* Ell. et Ev., в пределах ССР известна из Украины [28] и в Средней Азии [12, 25]. По данным Егоровой [10], болезнь сильно распространена на некоторых экотипах на Северном Кавказе, причем испытанный автором „армянский предгорный экотип“ ею совершенно не поражается.

В Армении у нас имеются сборы *Phyllosticta medicaginis* из низменных районов—Эчмиадзинского, Аштаракского, Ереванской пригородной зоны, из Ахурянского района, из Ноемберяна и из высокогорных районов—Нор-Баязетского и Мартунинского.

Болезнь состоит в появлении желтовато-оранжевых продолговатых пятен на листьях. На фоне пятна, в середине его, находятся черные точки—пикниды; зачастую пикниды появляются без пятен прямо на зеленом фоне листа.

Изучение морфологии гриба по нашим материалам показывает, что по форме и размерам пикнид [120—180  $\mu$ ] и по форме спор наш гриб идентичен с описанным Воронихиным [8] близ Сочи и Пидопличко [28] на Украине. Размер спор *Phyllosticta medicaginis* из Армении несколько мельче, чем в образцах Воронихина, и несколько шире, чем в Украинских образцах (наши размеры 4—6  $\mu \times$  2—3).

Болезнь в Армянской ССР встречается в течение всей вегетации, с конца мая до сентября, равномерно охватывая весь участок, но поражает обычно всего несколько листиков среднего яруса и небольшие участки стеблей, почему и не является особенно вредоносной.

Перезимовывает *Phyllosticta medicaginis* в засохших листьях и стеблях прошлогоднего урожая, что можно заключить на основании исследований засохших листьев и стеблей, собранных ранней весной (8—20/III) в Ереване, Ленинакане и Мартуни.

На этих перезимовавших листьях были обнаружены пикниды, содержащие массу вполне созревших способных к прорастанию спор, могущих служить источником заражения нового урожая.

### Желтая пятнистость листьев люцерны

*Ramularia medicaginis* Bond. et Lebed.

Желтая пятнистость обнаружена на Мартунинском опытном поле. Эта болезнь встречается вообще редко. Она впервые была опи-

сана Бондарцевым и Лебедевой [6] в Воронежской области, указана также в Горьковской области и в ЦЧО [7]. Симптомы состоят в появлении серовато-желтых пятен на обеих сторонах листьев, сначала мало заметных, затем округлых или неправильной формы. Грибок образует пучки конидиеносцев, выходящих из пораженной ткани с обеих сторон пятна и несущих продолговатые, овальные, затем цилиндрические, прямые или слегка изогнутые конидии, сначала одноклетные, а затем с 1—3 перегородками. По нашим материалам, размер конидиеносцев  $22-43 \times 3-4 \mu$ , конидий одноклетных— $10-15 \mu \times 4, 5-5 \mu$ , а двуклетных  $16-30 \mu \times 3,5-4,5$ , что совпадает с диагнозом Бондарцева и Лебедевой.

Первое появление желтой пятнистости на Мартунинском опытном поле имело место 16/VI в виде небольших очагов из нескольких слабо пораженных растений. Затем развитие заболевания продолжалось и к началу сентября на сменной люцерне уже совместно с др. болезнями (бурой пятнистостью и ржавчиной) она наблюдалась на всех растениях и охватывала 10—25% поверхности куста.

В других районах Армении желтая пятнистость листьев люцерны не встречается.

### Аскохитоз люцерны

*Ascochyta pisi* Lib. var. *medicaginis* Sacc.

Эта болезнь в условиях Армении встречается редко. Она обнаружена была один раз в небольшом количестве в селе Топарли Ахурянского района в сентябре 1939 г., потому говорить о ее вредоносности не приходится. В СССР она зарегистрирована на Украине [28] и в Средней Азии [12]. По данным Ячевского [34], эта болезнь на люцерне встречается редко. Однако, более новые данные Миняевой [22] говорят о том, что в районах северного культивирования люцерны—Московской области, Татарской АССР аскохитоз является распространенной болезнью и сильно вредит.

Симптомы аскохитоза состоит в появлении на листьях желтоватых пятен неправильной формы. В наших условиях они остаются единичными и не приносят вреда. Морфологические свойства возбудителя сходны с таковыми украинской *Ascochyta*. Конидии двуклетные, перешнурованные, иногда неравнобокие, бесцветные, размером  $12-14 \mu \times 4-5 \mu$ .

### Пятнистость люцерны, вызываемая

*Pleosphaerulina Briosiana* Poll.

Не менее редко, чем предыдущая болезнь, на люцерне встречается данный род пятнистости, вызываемый сумчатым грибом из группы пиреномицетов.

В Армении отмечен единственный случай в селе Аралых Ахурянского района в 1939 г. в виде поражения группы кустов довольно большим количеством пятен. На фоне пятен разбросаны черные точки перитециев, заключающих сумки со спорами, снабженными поперечными и продольными перегородками. По образцу спор, собранных в Армянской ССР, их размер составляет  $21-30 \mu \times 8-12 \mu$ .

### С с п т о р и о з

*Septoria medicaginis* Desm.

По мнению Ячевского [34], пятнистость листьев люцерны, вызываемая грибом *Septoria medicaginis* не является очень редкой, однако, мы встречали только один случай упоминания о ее нахождении в СССР у Запрометова [12], обнаружившего его в Чимкентском районе в мае 1924 г. на *Medicago sativa*. В условиях Армении она найдена один раз в Эчмиадзине. Признаки этой болезни состоят в появлении на листьях мелких белых пятнышек с черными точками пикнид. В последних содержатся удлинненно-нитевидные, изогнутые, бесцветные конидии.

### Увядание люцерны

В хлопковых районах Армянской ССР Бабабяном и Петросян [4,27] было обнаружено вредоносное заболевание фуражной и семенной люцерны, заключающееся в карликовости и постепенном усыхании растения. Карликовые кусты имеют мелкую листву с желтовато-зеленой, а иногда почти белой окраской. После первого укуса часто получают снова карликовые, почти белые растения. При поперечном срезе корней наблюдается на срезе красно-бурая окраска в виде кольца.

Из больных растений авторами была выделена бактерия, по культуральным признакам схожая с *Phytomonas insidiosa* (M. Cull) Bergey. Патогенность выделенных бактерий установлена не была.

В дальнейшем при специальном обследовании выяснилось, что эта болезнь распространена не только в низменной, но и в горной зоне (Ленинакан, Ахта, Апаран, Мартуни, Басаргечар, Талин, Спитак, Микоян, Сиснан, Мегри) и поражает особенно старые люцерники. Заболевание обнаружено также на посевах эспарцета.

### Мозаика люцерны

Из вирусных болезней в Армянской ССР нами обнаружена мозаика. Признаки ее состоят в ясно выраженной крапчатости листьев, в морщинистости их и угнетении всего куста. Болезнь распространена во всех высотных зонах, повидимому являясь одним из вредоносных заболеваний люцерны. Она найдена в окрестностях Еревана (Норк. Кармир Блур), в Ленинакане, на Мартунинском опытном по-



ле. В некоторые годы она появляется очень рано, так, в 1947 г. уже в начале апреля в опытном саду Института земледелия люцерны была сильно поражена ею.

По данным Рыжкова [29], мозаики на бобовых растениях вызываются разнообразными вирусами, очень похожими по свойствам и внешним признакам, номенклатура их запутана и они обозначаются номерами. Критерием их дифференциации является отношение к ним разных сортов и видов, для чего необходимы эксперименты.

В СССР все эти вопросы совершенно не изучены. На люцерне, по Рыжкову, имеются 3 вируса. Встречающаяся у нас мозаика наиболее подходит по своему внешнему виду к обыкновенной мозаике люцерны (по номенклатуре К. Смита *Med. virus f. Weimer*). Передатчиком ее служит тля *Macrosiphum pisi*. Более подробного изучения мозаики в Армянской ССР не производилось.

### Высшие цветковые паразиты на люцерне

Из цветковых паразитов люцерны в Армении обнаружены — повилика — *Cuscuta epithimum* Mars. var. *trifolii* и заразиха *Orobanchе tubens* Wallr. Повилка является широко распространенным паразитом как в СССР, так и в других странах. В Армении она встречается часто, но развивается в отдельные годы в разной степени. Мы наблюдали ее в хозяйствах близ Еревана. Летом 1946 г. она была сильно распространена также и в Кармир Блуре, где имелось большое количество ее очагов, которые с течением времени сильно разрослись и нанесли большой вред. Частая прополка и очистка только отчасти задерживала рост этого паразита.

Радикальным средством против кускуты является посев семян, очищенных от примеси повилики и тщательное удаление появляющихся растений кускуты с люцернового поля в самый ранний период вегетации. Каримов [16] на основании трехлетнего испытания, поставленного им в Ташкенте на Стазра СоюзНИИИ, рекомендует опрыскивание очагов кускуты 1,5% раствором арсенита натрия с расчетом расхода жидкости не менее 2000 л. на га, а также тщательную механическую расчистку.

Присутствие заразихи *Orobanchе tubens* Wallr. в довольно большом количестве отмечено на корнях люцерны на Ленинаканском опытном поле в 1940 г. Довольно часто она встречалась также в низменной зоне, в частности в окрестностях Еревана.

### З а к л ю ч е н и е

Многолетние сборы и наблюдения, а также стационарные учеты развития заболеваний люцерны в Армянской ССР в зональном разрезе показали, что наиболее вредоносной болезнью люцерны ежегодно во всех экологических областях Армении является бурая пятнистость, вызываемая грибом *Pseudopeziza medicaginis* Sacc.

Вредоносность этой болезни в разных высотных зонах и в разных стадиях вегетации—неодинакова. Наибольший вред она приносит в низменной зоне и значительно меньший в горной и высокогорной зонах. Из трех укосов наиболее поражаемый пятнистостью—первый.

Не менее вредоносной болезнью можно считать ржавчину *Uromyces striatus* Schr в годы ее развития. Она сильно развивается в низменной зоне республики ко времени 3-го укоса, а также на семенной люцерне. По мере продвижения культуры люцерны в горы, вредоносность ржавчины не уменьшается.

Из менее вредоносных болезней следует отметить настоящую мучнистую росу *Leveillula taurica* Arn. f. *medicaginis* Dietr., *Erys. communis* Grev. f. *medicaginis* Dietr. и ложную мучнистую росу *Peronospora aestivalis* Syd. Они наносят ощутительный вред лишь в годы, особо благоприятствующие их развитию.

Помимо перечисленных основных болезней в Армении обнаружены из грибных еще следующие болезни: филлостиктоз—*Phyllosticta medicaginis* Ell. et Ev., аскохитоз—*Ascochyta pisi* Lib. var. *medicaginis* Sacc., септориоз—*Septoria medicaginis* Desm., рамуляриоз—*Ramularia medicaginis* Bond. et Lebed. и пятнистость, вызываемая *Pleosphaerulina Briosiana* Poll.

Кроме того, зарегистрировано увядание, предположительно вызываемое бактерией *Phytomonas incidiola* (M. Cull Bergey), мозаика и высшие цветковые паразиты *Cuscuta epithymum* Mars. и *Orobanch rubens* Wallr.

Институт Фитопатологии и Зоологии  
Академии Наук Армянской ССР.

Поступило 25 II 1950

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Н. И. Андреев—Грибные паразиты Донской области. Изд. Северо-Кавказского Краевого Зем. управления, 1924.
2. Л. Н. Архангельская—Болезни люцерны в Кара-Калпакии. В сборн. Результаты работ Стазра СоюзНИХИ за 1939.
3. Д. Атаназов и Д. Петров—Списък на констатираните в България причинители на болести по растенияти. София. 1930.
4. А. А. Бабаян и А. А. Петросян—Бактериоз люцерны в Армянской ССР. Вестник защиты растений. № 1, стр. 272—274. 1940.
5. В. Ф. Болдырев, А. Н. Бухгейм, П. В. Попов и др.—Основы защиты растений. Ч. II (указываются данные Укр. Ин-та кормов Трофимовича и Иалчевской), 1938.
6. А. С. Бондарцев и А. А. Лебедева—Грибные паразиты Воронежской губернии, собранные летом 1912 г. В материалах по микол. обслед. России, вып. I, 1914.
7. Н. И. Васильевский и Б. П. Каракулин—Паразитные несовершенные грибы. Изд. АН СССР, 1937.
8. Н. Н. Воронихин—Материалы к микологической флоре Сочинского округа. Труды Сочинской садовой и сель-хоз. оп. станции. 1914.
9. П. Н. Голодин—Грибы песчаных пустынь Средней Азии. Труды Уз. ФАН, сер. XI, вып. I, 1941.
10. И. И. Егорова—Методы оценки люцерны на устойчивость к грибным заболеваниям. Вестник защиты растений, № 1, стр. 132—138. 1941.

11. И. И. Егорова—Отношение экотипов люцерны к грибным заболеваниям. Докл. ВАСХНИЛ, вып. 8, стр. 37—41, 1940.
12. Н. Г. Запруднов—Материалы по микрофлоре Средней Азии. Вып. 1, Ташкент, 1926.
13. Инструкция по обследованию и борьбе с вредителями и болезнями люцерны в поливных хлопковых районах, 1937, Баку.
14. Инструкция по агротехнике и борьбе с вредителями и болезнями люцерны и поливных хлопковых районах, 1939, Баку.
15. М. А. Каримов—Оценка влияния способов посева люцерны на поражаемость ее грибными болезнями. В сб. Результаты работ Ставры СоюзНИИХИ за 1939.
16. М. А. Каримов—Изучение способов борьбы с кукутой на люцерне. В сб. Результаты работ Ставры СоюзНИИХИ за 1939.
17. М. А. Каримов—Оценка сортов люцерны на поражаемость грибными болезнями. Советский хлопок. № 11—12, стр. 20—25, 1940.
18. М. А. Каримов—Изыскание химических методов борьбы против мучнистой росы люцерны. В сб. Результаты работ Ставры СоюзНИИХИ, стр. 68—69, за 1939.
19. М. И. Кособуцкий—Болезни люцерны. В бюл. Средн. Аз. НИИХИ. № 4—5, стр. 133—152, 1934.
20. К. П. Кузьминская и П. И. Салунская—Болезни кормовых бобовых трав. Изд. упр. службы учета вред. и болез. с-х культур, 1932.
21. В. И. Лопатин—Болезни люцерны и меры борьбы с ними. Социалист. зернов. хозяйство, Саратов, 1938.
22. О. К. Миняева—К изучению болезней люцерны в северной зоне ее возделывания. Докл. ВАСХНИЛ, вып. 4, стр. 43—45, 1944.
23. Р. Неводовский—Грибные вредители культурных и дикорастущих полезных растений Кавказа. Вып. 1, вып. 2, 1912, 1911.
24. В. А. Новиков—Нарушение биохимического обмена в листьях люцерны при поражении ржавчиной *Ug. striatus* Schr. Докл. АН СССР, том XV, № 1, 1937.
25. Отчет о деятельности Озга Туркменской ССР за 1924—25—26 г. г.
26. Ч. Пайпер—Многолетние кормовые травы и их культура. С-х ГИЗ, стр. 335, 1930.
27. А. П. Петросян и А. А. Бабаян—Материалы к изучению бактериоза люцерны. В Итогах работ Арм. Респ. Станции полеводства за 1939 г., Ереван, 1940.
28. М. М. Пивовличка—Визначник грибів шкідників культурних рослин. Изд. АН УССР, Киев, 1938.
29. В. Л. Рыжков — Фитопатогенные вирусы. Гл. О вирусных болезнях бобовых, 1946.
30. Д. Н. Тетеревникова-Бабаян и А. А. Бабаян—Материалы к микрофлоре Арм. ССР. Вып. 1, 1930.
31. В. Г. Триниэль—Обзор ржавчинных грибов СССР, 1939.
32. М. О. Целле—Грибні хвороби рослин на Кінщині в 1923—24 г. г. Киев, 1925.
33. А. А. Ячевский—Карманный определитель грибов. Т. 1. Мучнисто-росяные грибы, 1927.
34. А. А. Ячевский—Справочник фитопатологических наблюдений, 1930.
35. А. А. Ячевский и П. А. — Определитель грибов. Т. 1. Фикомиты, 1931.

**Գ. Ն. ԱՆԱԽՐԵԿՍԻԿՅԱՆ-ՈՎԱՐՅԱՆ**, **Ն. Հ. ԴԻԷԼ**, **Ի. Դ. ՄԵԼԻԿՅԱՆ**

ԱՌՎՈՒՅՏԻ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-ՈՒՄ

U V Φ Π Φ Π Ι V

Հայկական ՍՍԻ-ի առվույտայտյան շրջաններում առվույտի հիվանդու-  
թյունների նկատմամբ կատարած բազմամյա զիտոգոթյունները, համա-  
րած նյութերը, ինչպես նաև հիվանդոթյունների զտրվածքի մեծաքան-  
քյալ տարված հետազոտոթյունները ցույց են տալիս, որ Հայաստանի  
առերեր էկոլոգիական պայմաններում առվույտին պարբերաբար և աչքի  
ընկնող ֆսալ պատճառող հիվանդոթյունը գործ բնամորոթյունն է, որի  
առաջերը *Pseudopeziza medicaginis* Sacc առնկն է հիվանդոթյունը  
անդես է զարկն ճրնանում՝ սպրի, մայիս ամիսներին (կապված օդի  
վերսառնմանի հետ), էներնակսնում՝ հունիսի սկզբին, իսկ մորսունում՝  
հունիսի վերջին:

Այս հիվանդությունն հասցրած ֆուսսը տարբեր է էկոլոգիական զոնաներում և բույսի փոփոխացիայի տարբեր շրջաններում տարբեր է, մեծ կեան է հասցնում Արարատյան (ցածրադիր) հարթավայրում, ավելի պակաս լեռնային և բարձր լեռնային շրջաններում, Ամենից շատ այս հիվանդությունը առաժույթ է առաջին հարից թողնված սերմացուներ:

Դորձ բժազորութիւնը աւարածված է ազիւյոյի տարրեր տեսակների վրա: Հայաստանում ուսումնասիրվող ազիւյոյի 30 էկոտիպերը համարյա միատեսակ են վարակիւմում գործը բժազորութիւնում:

Ի նկատի ունենալով, որ ստիպողութիւն կանաչ մասսան անմիջականորեն  
զգուշացրած պէտք է որպէս կըլ աշխատեն ներքին համար, սյախարի քիմիական  
մեթոդը կիրառելի է միայն սերմազառներում: Ընդամենաակ ուշադրու-  
թյուն պէտք է դարձնել նաև սպորտմեթոդիկական միջոցառումներ մշակ-  
ման և զինակցութեան ոտքադրի բնարտաբայան միջոց:

Ոչ պակաս վնաս է պատճառում իր մասնատյական զարգացման տարիներում նաև առվույտի ժանդը՝ *Uromyces Striatus* Schr. Նա առանձնապես վնասակար է ցածրադիր զոնայում՝ առվույտի երկրորդ հարից թողնելով սերմացուի համարս լեռնային պայմաններում ժանգի վնասակարությունն ավելի պակաս է:

Այլից ինչի փոխ պատահաող հիվանդություններից հարկ է հիշա-  
նալի այրացողը, որն ունի երկու հարույցի՝ *Erysiphe communis* Grev. f.  
*medicaginis* Dietr. և *Leveillula taurica* Arn. f. *medicaginis* Dietr. այրա-  
ցողը զգալի փաստ է հասցնում հատկապես չոր և սառց տարիներին՝ զածը  
զոնայում:

Լեոնային և Բարդը Լեոնային ղոհնտենբրում Նա սահամեմատ թույլ է  
զարգանում:

Կեղծ ալրայոդը *Peronospora aestivans* Sud. ավելի տարածված է լեռնային և բարձր լեռնային շրջաններում: Նրա զարգացմանը նպաստում են բարձր խոնավությունը և մեղմ ցեղմաստիճանը: Խոնավ տարիներին, եւ կարող է զգալի վնաս պատճառել կերի առվույտի ստալին և երբեք հարկին և ստալին ու երբեք հարկին թողնված սերմացուն:

Դեղին բալիսթրիյուՆը *Ramularia medicaginis* Bondet. Lebed. ուժեղ  
 Գաւէ պատճառով Մարտունու մ. Միտու շրջաններում այն չի հայտնաբերւում:



Г. М. Марджанян

## Некоторые данные энтомотоксикологической характеристики ДДТ и ГХЦГ

Последнее десятилетие можно считать новым этапом в развитии энтомотоксикологии. Исключительные успехи химии органического синтеза сделали возможным создание ряда принципиально новых синтетических органических инсектицидов.

ДДТ (дихлор-дифенил-трихлорэтан) и ГХЦГ (гексахлорциклогексан), введенные в практику борьбы с вредными насекомыми, находят все более широкое применение. Внедрение названных препаратов в сельскохозяйственное производство делает необходимым всестороннее изучение условий их эффективного применения.

В течение последних лет мы занимались исследованием сравнительной энтомотоксикологической ценности ДДТ и ГХЦГ, имея задачу правильно определить место каждого препарата в арсенале средств борьбы с вредными насекомыми.

Несмотря на многочисленность работ, посвященных исследованию инсектицидных свойств ДДТ и ГХЦГ, сама сущность механизма действия этих препаратов остается пока мало изученной. Повидимому ДДТ, как и ГХЦГ, будучи липондорастворимыми, через кутикулу проникают в организм насекомого, подвергаются внутриклеточному гидролизу и образуют соляную кислоту. Последняя, являясь физиологически активной, действует на энзиматические процессы, вызывая глубокие изменения в метаболизме. Все это в конечном счете приводит к расстройству нормальных, жизненно необходимых физиологических функций организма и смерти.

Однако, как это, так и многие другие предположения, выдвинутые Д. М. Папкиным [4], И. В. Кожанчиковым [1] и др., являются еще гипотетическими.

Общая картина отравления насекомых от ДДТ и ГХЦГ рисуется следующим образом:

При контакте насекомого с ДДТ и ГХЦГ последние через кутикулу проникают в гемолимфу, достигают рецепторов и поражают нервную систему. Оба препарата проявляют почти одинаковые симптомы отравления. Первоначально они проявляются возбужденными движениями конечностей и их параличом. Как правило, паралич начинается с задних пар ног. Летящие формы насекомых (мухи, комары и др.) сначала теряют способность передвигаться ногами, а потом и летать. Параллельно с этим начинается судорожное сокращение тела, выделение довольно обильной защитной жидкости в виде «рвоты». Последнее, при отравле-

нии от ДДТ имеет «точечный» характер, от ГХЦГ—«сплошной». У отравленных насекомых теряется ритм работы внутренних органов. В имагинальной стадии некоторых видов насекомых наблюдается автотомия. Процесс отравления заканчивается прогрессивным параличом, через день или несколько дней, приводящим к смерти.

При неполном параличе, когда яд не вызвал глубоких биологических изменений, обуславливающих летальный исход, насекомое может восстановить нормальное состояние.

В большинстве случаев первоначальные симптомы более бурно протекают у насекомых, отравленных ДДТ, при этом тремор (дрожь), охватывающий насекомое с начала паралича, продолжается до самой смерти.

Для обоих препаратов характерным является медленное развитие первоначальной стадии отравления. Так, например, если при отравлении пиретрумом (при контакте с отравленной поверхностью) у гусениц капустной белянки «рвоты» начинаются через одну—две минуты, то от ДДТ они начинаются через 20—25 минут, а от ГХЦГ через 30—40 минут. У мух нокаут наступает от пиретрума через несколько минут, от ДДТ и ГХЦГ—через 20—30 минут.

Погибшие от ДДТ и ГХЦГ насекомые сильно сокращаются в размере (рис. 1).

Таким образом, по симптомам отравления ДДТ и ГХЦГ вызывают типичную картину нервного отравления.



HCN    rotenon    пиретрум    ГХЦГ    ДДТ  
Рис. 1. Гусеницы капустной белянки, отравленные различными инсектицидами.

### Продолжительность контакта

В определении инсектицидной ценности контактных препаратов, первостепенное значение имеет продолжительность контакта насекомого с ядом, могущим привести к летальному исходу. Это особенно необходимо учесть при определении сравнительной токсичности препаратов с остаточным действием (по типу ДДТ). В отношении ДДТ это свойство было изучено нами еще в 1945 году [2]. В 1946—1947 г. г. был проведен ряд дополнительных опытов с целью сравнительной оценки ДДТ и ГХЦГ с этой точки зрения.

Методика опыта заключалась в следующем: на дно чашек Коха раскладывались точно по размеру чашек вырезанные кружки из фильтро-

важной бумаги. Бумага смачивалась 1% раствором соответствующего препарата. После высушивания бумаги в чашки пускались насекомые. Через определенный срок экспонирования, отдельные группы насекомых из атравленных чашек переносились в неотравленные чашки, где продолжались дальнейшие наблюдения над тест-объектом.

Здесь приводим результаты опытов с жуками фитономуса (*Phytonomus variabilis* Hbst.) и ситоны (*Sitona* sp.)

Опыт с жуками фитономуса был проведен 11 марта 1947 года. Результаты названного опыта приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Влияние продолжительности контакта на эффективность  
ДДТ и ГХЦГ (тест-объект—жуки фитономуса)

| Препарат            | Продолжительность<br>контакта в часах | % смертности че-<br>рез 48 часов |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| ДДТ                 | 2                                     | 30                               |
| "                   | 4                                     | 60                               |
| "                   | 8                                     | 50                               |
| "                   | 24                                    | 60                               |
| "                   | до конца опыта                        | 70                               |
| ГХЦГ                | 2                                     | 80                               |
| "                   | 4                                     | 100                              |
| "                   | 8                                     | 100                              |
| "                   | 24                                    | 100                              |
| "                   | до конца опыта                        | 100                              |
| Контроль-<br>аэтокс | "                                     | 0,0                              |

Как видно из данных, приведенных в таблице 1, продолжительность контакта значительна. При этом если ГХЦГ дает закономерное и устойчивое нарастание процента смертности при увеличении продолжительности контакта, то при ДДТ этого не замечается; так например, при продолжительности контакта в 24 часа, смертность равна проценту смертности 4-часового контакта. Этот факт указывает на слабую токсичность ДДТ в отношении жуков фитономуса, поэтому для достижения летального исхода требуется большой период контакта.

Второй опыт был проведен на жуках ситоны 22 марта 1947 года. Результаты этого опыта приводятся в таблице 2.

Как усматривается из данных таблицы 2, жуки ситоны по сравнению с жуками фитономуса значительно чувствительны в отношении ДДТ и ГХЦГ. Если жуки фитономуса на 100 процентов погибают от ГХЦГ при контакте не менее 4 часов, то жуки ситоны погибают при одночасовом контакте, а от ДДТ даже при 30 минутном.

При этом увеличение продолжительности контакта ГХЦГ и ДДТ вызывает закономерное и устойчивое нарастание процента смертности.

Таким образом, можно считать доказанным, что обеспечивающая летальный исход продолжительность контакта как для ДДТ, так и для ГХЦГ значительна. Соотношение продолжительности контакта этих препаратов может быть различно для различных видов насекомых.

Продолжительность контакта прямо пропорциональна сравнительной резистентности насекомого в отношении к данному препарату.

Таблица 2

Влияние продолжительности контакта на эффективность  
ДДТ и ГХЦГ (тест-объект — жуки ситоны)

| Препарат            | Продолжительность<br>контакта в минутах | % смертности<br>через 48 часов |
|---------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|
| ДДТ                 | 10                                      | 60                             |
|                     | 20                                      | 80                             |
|                     | 30                                      | 100                            |
|                     | 60                                      | 100                            |
|                     | 10                                      | 30                             |
| ГХЦГ                | 20                                      | 60                             |
|                     | 30                                      | 80                             |
|                     | 60                                      | 100                            |
|                     | 60                                      | 100                            |
|                     | 60                                      | 0.0                            |
| Контроль-<br>ацетон | 60                                      | 0.0                            |

### Персистентность

ДДТ и ГХЦГ считаются весьма стабильными к свету, теплу и многим химическим реагентам.

Самым важным из всех свойств ДДТ, определяющим его инсектицидную ценность, следует считать высокую персистентность, т. е. способность сохраняться на поглощающих поверхностях.

Многими исследователями доказано, что поверхности, пропитанные ДДТ в лабораторных условиях, сохраняют токсичность в течение долгого времени. Еще в опытах 1946 года нами было установлено, что инсектицидность ДДТ сохраняется также при продолжительном экспонировании на солнце (Г. М. Марджанян [2]).

В 1946—1947 г. г. нами изучалось влияние солнечного света на сохраняемость токсического действия дустов ДДТ и ГХЦГ. Для выяснения этого вопроса были проведены две серии опытов. В первой серии изучалось остаточное действие ДДТ и ГХЦГ на растениях после их опыливания, во второй — при экспонировании на солнце, нанесенных тонким слоем препаратов на бумаге.

В первом опыте кочаны капусты опыливались соответствующим препаратом, через определенные промежутки времени подсаживались гусеницы капустной белянки, и растения покрывались марлевыми энтомологическими садками. Контрольные кочаны опыливались тальком.

В качестве эталона был взят арсенат кальция. Опыт был начат 23/VI—47 года. Учет результативности проводился через 24 часа после подсаживания гусениц на растения. Во время учета парализованные, но не погибшие гусеницы собирались в отдельные кристаллизаторы, переносились в лабораторию, где продолжались дальнейшие наблюдения над ними.

Результаты опыта обобщены в таблице 3.

Как видно из данных, приведенных в таблице 3, потеря токсичности



у различных препаратов, при опыливании капусты, происходит по-разному. Дольше всего токсичность сохраняется у ДДТ, затем у ГХЦГ. Быстрее всего токсичность теряется у арсената кальция.

Таблица 3

Сохраняемость токсичности дустов ДДТ и ГХЦГ  
на капусте

| Препарат        | % смертности гусениц             |             |              |              |               |
|-----------------|----------------------------------|-------------|--------------|--------------|---------------|
|                 | Непосредственно после опыливания | Через 3 дня | Через 5 дней | Через 7 дней | Через 10 дней |
| 5 % дуст ДДТ    | 100                              | 100         | 100          | 100          | 50            |
| 7 % дуст ГХЦГ   | 70                               | 70          | 75           | 65           | 10            |
| Арсенат кальция | 85                               | 30          | 10           | 3,0          | 0,0           |
| Контроль        | 0,0                              | 0,0         | 0,0          | 0,0          | 0,0           |

Интересно отметить, что растения в контрольных садках полностью поедались гусеницами, в садках, опыленных ГХЦГ и арсенатом кальция, в средней степени, а с ДДТ растения долгое время оставались почти нетронутыми (рис. 2), и только на десятый день после опыливания листья



Рис. 2. Слева — капуста, опыленная дустом; справа — контроль.

капусты начали повреждаться. Последний факт следует объяснить не только тем, что за этот период времени ДДТ успел несколько разложиться, а тем, что на капусте за это время образовались новые молодые листья, которыми и питались гусеницы. Это положение было доказано следующим опытом: на 15 день после опыливания с каждого варианта опыта брались листья заведомо опыленные, переносились в лабораторию и ими кормились гусеницы капустной белянки. Гусеницы, посаженные на лист капусты, с варианта, опыленного дустом ДДТ, погибли на 100%, на ГХЦГ — на 20%. Листья, опыленные арсенатом кальция, были объедены почти полностью и гусеницы остались нормальными.

Вторая серия опытов была проведена следующим образом: бумага покрывалась дустом ДДТ или ГХЦГ слоем в 1 мг. на кв. см. и выставлялась на солнце. Опыт проводился с 1 июля по 5 августа. Температура воздуха при экспонировании препаратов на солнце колебалась от 37 до 42° Ц. После определенного срока экспонирования дусты испытывались на различных тест-объектах. Здесь приводятся результаты опытов, проведенных только на капустной белянке, так как полученные закономерности общи для всех объектов.

Как в этих, так и в других опытах, гусеницы воспитывались в условиях лаборатории и использовались для токсикологических опытов на 11 день после вылупления. Гомогенность тест-объекта достигалась тем, что гусеницы, вылупившиеся из одной кучи яиц, равномерно распределялись по отдельным вариантам опыта. Опыт ставился в кристаллизаторах размером 13 см. в диаметре, в каждый из которых сажалось по 10 гусениц. Норма расхода порошка составляла 0,25 мг. на кв. см. Гусеницы оставлялись в опыленных чашках 4 часа, после чего переносились в чистые чашки, где проводились дальнейшие наблюдения над ними. Результаты этого опыта приводятся в таблице 4.

Таблица 4

Сохраняемость токсичности дустов ДДТ и ГХЦГ при экспонировании на солнце

| Варианты опыта                                                       | Симптомы отравления     | смертности через 48 часов |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 5% дуст ДДТ, не экспонированный на солнце                            | Рвоты через 20—25 минут | 90                        |
| 5% дуст ДДТ, экспонированный на солнце в течение 2 часов . . . . .   | "                       | 90                        |
| 5% дуст ДДТ, экспонированный в течение 24 часов . . . . .            | "                       | 80                        |
| 7% дуст ГХЦГ, не экспонированный на солнце                           | Рвоты через 40—45 минут | 80                        |
| 7% дуст ГХЦГ, экспонированный в течение 2 часов . . . . .            | Рвоты через 60—80 минут | 50                        |
| 7% дуст ГХЦГ, экспонированный на солнце в течение 24 часов . . . . . | Рвоты нет               | 10                        |
| Контроль—гальк . . . . .                                             | "                       | 0,0                       |

Как видно из данных, приведенных в таблице 4, дуст ДДТ, экспонированный на солнце, даже в течение 24 часов существенно не теряет токсичности, тогда как дуст ГХЦГ резко теряет токсичность при экспонировании на солнце даже в течение 2 часов.

Таким образом, можно считать доказанным, что остаточное действие ДДТ намного больше ГХЦГ. Однако, природа сравнительно быстрой потери токсичности ГХЦГ остается невыясненной. Весьма возможно, что в основе этого явления лежит фотохимическая реакция.

### О возможности применения ДДТ и ГХЦГ совместно с пиретрумом

Тот факт, что пиретрум действует быстрее ДДТ и ГХЦГ, и последние обладают большей продолжительностью действия, послужил основанием изучения возможности конструирования препаратов, содержащих пиретрум и ДДТ или ГХЦГ. В настоящее время уже известны ДДТ-пиретрумовые препараты (френовые), которые довольно широко применяются (Б. Н. Николаев [3]).

Этот вопрос нами изучается с 1944 года. Опыты проводились препаратами по типу пиретриновых концентратов и флишала.

Как показали многочисленные опыты, проведенные нами, в этих комбинированных препаратах суммируются быстрота действия пиретрума с продолжительностью действия ДДТ и ГХЦГ. Такая комбинация особенно удачна с ДДТ, у которого остаточное действие более выражено. Однако, такое совмещение препаратов не всегда допустимо и не всегда целесообразно. Соотношение ДДТ и пиретрума в комбинированных препаратах следует брать так, чтобы защитный паралич, часто имеющий место при отравлении насекомых пиретрумом, не воспрепятствовал полному проявлению инсектицидных свойств ДДТ.

Повидимому, такие комбинированные препараты в первую очередь окажутся перспективными для борьбы с вредными насекомыми, обладающими значительной мобильностью (мухи, комары и др.).

### О кишечном действии ДДТ и ГХЦГ

Кишечное действие ДДТ изучалось многими исследователями. Имеются некоторые указания также в отношении кишечного действия ГХЦГ. Однако в общей оценке инсектицидности этих препаратов кишечному действию часто приписывается не существенная роль, так, например, Е. Н. Савченко [5] указывает, что: «Кишечное действие, которое приписывают препарату ДДТ имеет самое большее второстепенное значение». При этом кишечное действие ДДТ уподобляется действию пиретрума. Работы, проведенные нами в этом направлении, заставляют придерживаться иного суждения. ДДТ и ГХЦГ имеют сильно выраженное кишечное действие, которое играет существенную роль в общей инсектицидности названных препаратов. Объясняется это тем, что первая фаза первого отравления при ДДТ и ГХЦГ развивается медленно по сравнению с пиретрумом, что дает возможность ДДТ и ГХЦГ совместно с пищей проникать в организм и накапливаться там в летальных для насекомого количествах.

Кишечное действие ДДТ и ГХЦГ изучалось в специальных опытах индивидуальным методом сэндвичей. В качестве тест-объекта брались гусеницы капустной белянки и окногины. Здесь мы приводим результаты опыта, проведенного в отношении гусениц белянки. Для каждого варианта опыта брались по 30 гусениц. Результаты этого опыта обобщены в таблице 5.

Как показывают данные таблицы 5, поедаемость гусеницами санд-

вичей, отравленных ГХЦГ, больше, чем с арсенатом кальция. Сандвичи с ДДТ поедались меньше, чем с арсенатом кальция. Как ДДТ, так и ГХЦГ оказались токсичнее арсената кальция, который вообще считается одним из лучших инсектицидов кишечного действия.

Таблица 5  
Сравнительная токсичность ДДТ и ГХЦГ при приеме  
через рот

| Препарат        | Дозировка<br>в мг на<br>кг с.м | Поедае-<br>мость санд-<br>вичей од-<br>ной гусе-<br>ницей в<br>кл.м.м | % смерт-<br>ности |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Контроль-талик  | 1,0                            | 263                                                                   | 0,0               |
| Арсенат кальция | 0,2                            | 246                                                                   | 0,0               |
| "               | 0,5                            | 075                                                                   | 0,0               |
| "               | 1,0                            | 033                                                                   | 40,0              |
| ГХЦГ (70% дуст) | 0,2                            | 243                                                                   | 20,0              |
| "               | 0,5                            | 113                                                                   | 70,0              |
| "               | 1,0                            | 057                                                                   | 100,0             |
| ДДТ (50% дуст)  | 0,2                            | 142                                                                   | 30,0              |
| "               | 0,5                            | 063                                                                   | 50,0              |
| "               | 1,0                            | 019                                                                   | 100,0             |

Интересно отметить, что сравнительная резистентность насекомых в отношении ДДТ и ГХЦГ, при кишечном действии, проявляется с такой же закономерностью, что и при контактном действии.

Наличие кишечного действия у ДДТ и ГХЦГ делает возможным широкое использование их в отравленных приманках.

### О селективности действия ДДТ и ГХЦГ

Опыты, проведенные нами в течение нескольких лет, дали богатый материал по сравнительной токсичности ДДТ и ГХЦГ. Можно считать окончательно установленным, что ДДТ и ГХЦГ обладают определенно выраженной инсектицидностью, однако эта инсектицидность, как многие думают, не универсальна. Наблюдается сильно выраженная относительная резистентность насекомых в отношении ДДТ и ГХЦГ. Наряду с насекомыми исключительной чувствительности, имеются насекомые, практически не поддающиеся действию ДДТ и ГХЦГ.

На фоне общей сравнительной резистентности насекомых, в отношении ДДТ и ГХЦГ, вырисовывается также селективность их действия. В отношении ДДТ оказываются более чувствительными одни насекомые, в отношении ДДТ—другие. Так, например, ДДТ оказался сравнительно эффективным в отношении мух, гусениц чешуекрылых, некоторых видов жуков и др. ГХЦГ более эффективен против саранчевых, тлей, паути-  
ных клещей и др.



Все это дает основание предполагать, что ДДТ и ГХЦГ могут и должны сосуществовать в арсенале средств борьбы, применяемых против вредителей сельскохозяйственных культур.

Стаивается необходимым изучение причин сравнительной и селективной резистентности насекомых в отношении названных препаратов. Эти исследования помогут познать природу действия инсектицидов и правильно направить работу по конструированию новых, более эффективных инсектицидов.

Институт Фитопатологии и Зоологии  
Академии Наук Армянской ССР

Поступило 25 II 1950

### ЛИТЕРАТУРА

1. *И. В. Кожанчикова*—О специфичной устойчивости обмена насекомыми к дихлордифенилтрихлорметилметану. ДАН, Новосибирск, серия, VIII, 2, 1947.
2. *Г. М. Марджанян*—Опыт применения ДДТ в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур. Известия АН Арм. ССР, 4, 1946.
3. *Б. Н. Николаев, Б. Н. Гусев*—ДДТ-пиротрибумовые аэрозоли—новое средство для уничтожения комаров и др. насекомых. Зоологич. журнал, XXVI, 4, 1947.
4. *Д. М. Пайкин*—О механизме действия ДДТ. Бюллетень XIV Пленума Секции Защиты Растений ВАСХНИЛ, № 6, 1946 (Кишинева).
5. *Р. Н. Савченко*—Действие ДДТ на насекомых. Сб. работ по ДДТ, ВНИС, Харьков, 1946.

Դ. Մ. Մարջանյան

## ՏՎՅԱԼՆԵՐ ԴԴՏ-Ի ԵՎ ՀՔՑՀ-Ի ԷՆՏՈՄՈՏՈՔՏՈՒԿԱՆԼՈԳԻԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐՄԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Վերջին տասնամյակը կարելի է համարել էնտոմոտոքսիկոլոգիայի զարգացման նոր էտապ: Օրգանական քիմիայի բնագավառում մեծը բերված հաջողությունները հնարավոր դարձրին մի շարք նոր սինթետիկ օրգանական ինսեկտիցիդների ստեղծումը:

ԴԴՏ (դիքլոր-դիֆենիլ-աբիքլորեառնը) և ՀՔՑՀ (հեքսաքլորցիկոհեքսանը) լայն կիրառում են գտնում գյուղատնտեսական կուլտուրաների փաստառու միջատների դեմ տարվող պայքարի գործում: Այս հանգամանքը անհրաժեշտ է դարձնում ԴԴՏ-ի և ՀՔՑՀ-ի էֆեկտիվ օգտագործման բազմակողմանի ուսումնասիրությունը:

Չնայած ԴԴՏ-ի և ՀՔՑՀ-ի ինսեկտիկ հատկություններով շատերն են զբաղվել, բայց նրանց ազդման մեխանիզմի բնույթի ուսումնասիրությունը մնում է քիչ ուսումնասիրված: Հաճախակա է համարվում, որ ԴԴՏ-ն, ինչպես և ՀՔՑՀ-ը լինելով իպոդիներում լուծելի, կուտիկուլայի միջոցով ներթափանցում են օրգանիզմի մեջ, ներթափանցելով հիդրոլիզի են ենթարկվում և առաջացնում աղաթթու: Վերջինը, լինելով ֆիզիոլոգիորեն

տկարիվ, ազդում է էնզիմատիկ պրոցեսներին վրա, առաջ բերելով կենսակա-  
նորեն անհրաժեշտ ֆիզիոլոգիական պրոցեսների նորմալ ընթացքի խան-  
գարում։ Այս բոլորը խորը փոփոխություններ են առաջացնում նյութերի  
մետաբոլիզմի պրոցեսներում և պատճառ դառնում մանվան։ Սակայն ինչ-  
պես այս, նույնպես և մի շարք այլ ենթադրություններ ԴԴՏ-ի և ՀՔՑՀ-ի  
ազդման մեխանիզմի վերաբերյալ չի պոթիտիկ են և էքսպերիմենտալ ապա-  
ցուցման ենթակա։

Մեր կողմից կատարած քաղմաթիվ հետազոտությունների համաձայն  
ԴԴՏ-ի և ՀՔՑՀ-ի առաջադրած թունավորման պրոցեսը կարելի է պատ-  
կերել հետևյալ կերպ.

ԴԴՏ և ՀՔՑՀ-ը թափանցելով օրգանիզմի մեջ, առաջ են բերում թու-  
նավորման համարյա միատեսակ սիմպտոմներ։ Սկզբում նրանք արտահայտ-  
վում են վերջավորությունների ջղաձիգ շարժումներով և նրանց պարա-  
լիչով։ Որպես կանոն պարալիչը սկսվում է վերջին զույգ ոտքերից և տա-  
րածվում հերթականորեն մյուս զույգ ժանրերի վրա։ Խոշոր միջատները  
սկզբում կորցնում են քայլելու, ապա նաև թռչելու, բնդունակությունը  
և ինուսեռն շարունակվում են մարմնի ջղաձիգ շարժումները — բուսավորված  
միջատները անընդհատ պալորվում են, փախում։ Խանդավորվում է ներքին  
օրգանների աշխատանքի սխիզմ։ Որոշ տեսակի միջատների հասունների  
մոտ նկատվում է սուտոստոմիա։ Այսպիսով թունավորման պրոցեսը վեր է  
ածվում ընդհանուր պարալիչի, որի հետևանքով միջատները սառկում են՝  
մեկ կամ մի քանի օրից, երկու պրեպարատների համար էլ բնորոշ է թու-  
նավորման պրոցեսի սկզբնական ֆազայի դանդաղ դարգադումը (պրեետ-  
րումի հետ համեմատած)։ Թունավորված միջատները ուժեղ չափով կար-  
ձանում են։

Ինչպես ցույց տվեցին մեր հետազոտությունները, լեխալ արդյունք  
ստանալու համար անհրաժեշտ է թունավորված մակերեսների հետ միջատի  
կոնտակտի զգալի տեսողություն։ Կոնտակտի տևողությունը տարբեր է՝  
տարբեր պրեպարատների վերաբերյալ։

Կոնտակտի տևողությունը ուղիղ հարաբերական է միջատի ռեզիս-  
տենտականությանը՝ սովյալ պրեպարատի նկատմամբ։

Պերսիստենտականություն վերաբերյալ կատարած համեմատական հե-  
տազոտությունները ցույց տվեցին, որ ԴԴՏ ունի ավելի բարձր պերսիս-  
տենտականություն համեմատած ՀՔՑՀ-ի հետ։

ԴԴՏ-ի և ՀՔՑՀ-ի պրեկտրումի հետ համատեղ օգտագործման փոր-  
ձերը պարզեցին, որ այդ ձևի կոմբինացված պրեպարատներ կազմելիս,  
համատեղվում են պրեկտրումի արագ ազդելու հատկությունը ԴԴՏ-ի կամ  
ՀՔՑՀ-ի ազդման երկարատևություն հետ։ Ավելի հաջողակ պրեպարատներ  
ստեղծվում են պրեկտրումը ԴԴՏ-ի հետ օգտագործելիս։ Բացատրվում է  
այս ԴԴՏ-ի ավելի արտահայտված ֆազայից ազդեցությամբ։ Այս կար-  
գի պրեպարատները բաց երևույթին պիտանի կլինեն շարժուն միջատների  
դեմ (ճանճեր, մոծակներ և այլն)։

ԴԴՏ-ի և ՀՔՑՀ-ի աղիքային ազդման վերաբերյալ կատարած հետա-  
զոտությունները ցույց տվեցին, որ նրանք երկուսն էլ օժտված են ուժեղ  
արտահայտված աղիքային ազդեցությամբ։ Կազմարի սպիտակաթիթեռի

թրթուրների վրա կատարած փորձերը ցույց տվեցին, որ նրանց ադիբային ազդեցությունը ավելի ուժեղ է կալցիումի արսենատից:

Բազմաթիվ առևտրային միջատների դեմ մի քանի տարիների ընթացքում կատարած փորձերը հարուստ նյութ են տալիս միջատների՝ ԴԴՏ-ի և ՀՔՑՀ- նկատմամբ ունեցած համեմատական ռեզիստենտականության վերաբերյալ:

Համեմատական ռեզիստենտականության բնդհանուր ֆոնի վրա, նկատվում է նաև ԴԴՏ-ի և ՀՔՑՀ-ի տեղեկալի ազդեցությունը. որոշ միջատների նկատմամբ ավելի էֆեկտիվ է հանդիսանում ԴԴՏ-ն (ճանճեր, թևփուկաթևավորների թրթուրներ և այլն), որոշների նկատմամբ (մորեխներ, լվիճներ, տղեր և այլն)՝ ՀՔՑՀ-ը:

Գ. Հ. ԴԻՄԻՏՐԻՍՅԱՆ

ՀՔՑԶ-Ի ԵՎ ԴԴՏ-Ի ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԸ ԿՈՒՆՏՈՒՐԱԿԱՆ\*  
ԵՎ ՍՈՒԼԱՌՈՏ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՎՐԱ

Նշված նյութերը հողի մեջ ապրող ֆիսասատուների դեմ կիրառելու խնդիրը առաջ է քաշում նրանց և կուլտուրական ու մոլախոտ բույսերի հարարերությունը ուսումնասիրության անհրաժեշտությունը։ Այս կարևոր հարցը բավարար չափով լուսաբանված չի, նրա ուսումնասիրությունը նոր միայն սկսված է։ Երկուսից սակավաթիվ տվյալների համաձայն ՀՔՑԶ և ԴԴՏ-ն տարբեր բույսերի վրա տարբեր կերպ են ազդում, որ նայած պայմաններին և դրաներին, նրանք տարբեր կերպ են ազդում նաև միևնույն բույսի վրա [1, 2, 3]։

Սույն աշխատությունը ընդգրկում է մեր կողմից այդ գծով կատարվող աշխատանքների առաջին արդյունքները։

Փորձերը ղրվել են Հայկական ՍՍՌ Դիտությունների Ակադեմիայի Երկրագործության Ինստիտուտի Կարմիր բուրգի փորձադաշտում, դաշտային պայմաններում, մոլախոտերի համար 5—6, կուլտուրական բույսերի համար երկու կրկնողությամբ, Փորձամարդերի մեծությունը եղել է 2—3 ք. մ.։ Օգտագործված են ԴԴՏ-ի (5,50) և ՀՔՑԶ-ի (3) դուստների ծախսման երեք նորմաներ՝ 15,30 և 45 գր 1 ք. մետր հողին։ Պրակտիկայում հողի մեջ մտցվել են ցանքից 1—2 օր առաջ՝ հալոստարաչափ և Օ,4 օմ խորությամբ, Փորձերի առաջին սերիան ղրվել է 1948 թ. մայիսին, իսկ մյուս սերիաները հունիս և հուլիս ամիսներին։ Որոշումը կատարվել է համաչափ և հավասար։

Սերմերի ծրանակության, ծլման զինամիկայի և ծիւրի աճման վերաբերյալ փորձերը ղրվել են լաբորատոր պայմաններում՝ նման փորձերի համար օդադուրծվող հանրաժանոթ մեխոդներով։ Այս դեպքում օդադուրծված է հիշյալ նյութերի 0,5, 0,25, 0,1, 0,05, 0,025, 0,01 և այլն տոկոսանոց ջրային սուսպենդիաները։ Բոլոր փորձերի հողակլիմայական, խնչպես և մշակության պայմաններն ընդհանուր են եղել։

Որպես փորձաբույսեր օդադուրծված են՝ շաքարի եղիպտացորեն, տիգիանի, քունջութ-ուշահաս, քունջութ-ուրորավաղահաս, ԼՆ 1298 բամբակենի, սպանազ, պոմիդոր-էոլիանա, սոյաթ, սոյա, բիրար, խորդենի, բողկ-տարեկան, բողկ-ամսական, կողմ-վաղահաս, կողմ-ուշահաս, գարի-մերկ, բամբակ, շաղգամ, կորեկ, սեփան, ցորեն-էրինացեում, դարի-թեփուկավոր, վարունգ։ Մոլախոտներից՝ դաշտա կտավատ (*Lallemantia ibe-*

\* Առաջագրված խնդրի ուսումնասիրությամբ զբաղվել ենք Գ. Մ. Մարջանյանի առաջարկությամբ։ Աշխատանքների ընթացքում նա լայն աջակցություն է ցույց տվել մեզ, որի համար հայտնում ենք շնորհակալություն։



rica), *Քելուկ* (*Chenopodium album*), *Հավակառար* (*Amarantus retroflexus*), *պատատուկ* (*Convolvulus arvensis*), *ադետրիկ* (*Abutilon theophrasti*), *դանդուռ* (*Portulaca oleracea*).

### ՀՔՑՀ ԵՎ ԴԴՏ-Ի ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿՈՒԼՏՈՒՐԱԿԱՆ ԲՈՒՑՈՆԵՐԻ ՍԵՐՄԵՐԻ ՆԷՄԱՆ ՎՐԱ

#### 1. Դաշտային պայմաններում

Հավասար պայմաններում սերմերը ցանվել են թունավորված և չթունավորված հողերում. նրանց ձևանը վերաբերվող ավյալների մի մասը բերված է № 1 աղյուսակում:

№ 1 աղյուսակի ավյալները, ինչպես և կատարված այլ զիտոգոթյունները ցույց են տալիս, որ ՀՔՑՀ-ի ծախսման նորման (45 գ փոշի 1 քմ հողին) նկատելի բաղասական ազդեցություն չի գործել՝ արդևանեփի,

Աղյուսակ 1

ՀՔՑՀ (45 գ փոշի 1 քմ. հողին) ազդեցությունը սերմերի ծվման էներգիայի վրա սերմով, ցանքի ժամանակից հաշված

| Բ ու յ ս և ր ք                   | ՀՔՑՀ-ով թունավորված հողում |                  | Թթունավորված հողում |                  |
|----------------------------------|----------------------------|------------------|---------------------|------------------|
|                                  | Ծվման սկիզբը               | Մասնայական ծլում | Ծվման սկիզբը        | Մասնայական ծլում |
| Սալաթ . . . . .                  | 4                          | 12               | 4                   | 8                |
| Լեհան . . . . .                  | 13                         | Փայտան           | 4                   | 10               |
| Պալիզա . . . . .                 | 8                          | Չափեց            | 8                   | 14               |
| Յիգիանեփ . . . . .               | 4                          | 12               | 4                   | 12               |
| Նդիպտացորեն Շառաքայիս . . . . .  | 4                          | 10               | 4                   | 12               |
| Սպանաղ . . . . .                 | 2 ծ լ ի ց ի ն              |                  | 4                   | 8                |
| Բունջուխ ուշահաս . . . . .       | 8                          | Չափեց            | 8                   | 10               |
| Բ ո ղ Կ . . . . .                | 3                          | 6                | 3                   | 6                |
| Ե ս ո ղ Կ ա մ . . . . .          | 5                          | 10               | 4                   | 6                |
| Բունջուխ ուշաքաղապահաս . . . . . | 5                          | Չափեց            | 4                   | 5                |
| Բ ա մ յ ա . . . . .              | 5                          | 9                | 4                   | 8                |
| Բամբակենի 1298 . . . . .         | 5                          | 9                | 4                   | 9                |

կիսպատացորենի, բամբակի, բամբակենու (1298), լալեմանցի, դարձ և բողի սերմերի ծվման վրա Լեհանի, սպանաղի և սալաթի սերմերը թունավորված հողում կամ չծլեցին, կամ ծլելուց հետո փչացան: Պամիզորի, քունջուխի, բիրարի սերմերի զգալի մասը փչացավ, այդ պատճառով նրանք թունավորված հողում մասնայական ծվման աստիճանին չհասան:

Սոյայի և չաղգամի սերմերը չթունավորված հողում ցանվածները համեմատությամբ 3 օրով ուշ հասան մասնայական ծվման աստիճանին: Այնուհետև, որքան ՀՔՑՀ-ի ծախսման նորման փոքր է եղել (30 և 15 գր) այնքան նրա նշված բաղասական ազդեցությունը թույլ է տրտահայտվել:

Փորձերը ցույց տվին, որ ԴԴՏ-ի բաղասական ազդեցությունը, ՀՔՑՀ-ի համեմատությամբ, անհամեմատ թույլ է, նրա ծախսման բարձր նորման (45 գր) որոշ չափով բացասաբար ազդեց ունեցնի, սպանաղի, ավելի քիչ չափով նաև տոմատի սերմերի ծվման վրա: Մյուս բույսերի վրա նկատելի բաղասական ներգործություն չունեցավ:

## 2. Լարթյուստսուր պլանտացիաներում

Սկզբում սերմերը թրջվել են մերսիխայ սուսպենզիաներով, ԴԴՏ-ի և ՀԲՑ-ի նախատեսված խտությունը պահպանելու նպատակով, հետագայում սերմերը խտնավազվել են սոփորակառ ջրով: Բացի սուսպենզիաների խտությունից, փորձերի յուրաքանչյուր սերիայի համար մնացած պլանտացիաները եղել են բնդանուր և հավասար:

Ստացված արդյունքները բերված են № 2 աղյուսակում:

№ 2 աղյուսակի տվյալները ղայց են տալիս, որ առաջին սերիայի բոլոր սուսպենզիաները հայտնի չափով զբաղեցրած պլանտացիաներում և զործել ջրերի և կրկնազորների սերմերի ծախսակախված զբաղեցրած յուրաքանչյուր սերիայի համար մնացած պլանտացիաները առանձին ներդրածություն չեն արել դարձնել սերմերի վրա: Հակառակ դրան, նրանք թուլացրել են ճակնդեղի և բամբակենու սերմերի

### Աղյուսակ 2

ՀԲՑ-ի տարբեր զոգանների ազդեցությունը սերմերի ծախսակախված զբաղեցրած յուրաքանչյուր սերիայի վրա (տոկոսներով)

| Զոգաններ | Երկնային-<br>ուս ցորեն | Մերկ<br>զարի | Կարծր եղևի-<br>տադարեն | Բամբակենի<br>№ 1208 | Կաղամբ<br>վաղա-<br>հաս | Կաղամբ<br>ուշահաս | Վերջ<br>նշան |
|----------|------------------------|--------------|------------------------|---------------------|------------------------|-------------------|--------------|
| 0,5%     | 90                     | 91           | 88                     | չձևացին             | 75                     | 100               | 62           |
| 0,25%    | 91                     | 91           | 97                     | —                   | 87                     | 100               | 75           |
| 0,1%     | 93                     | 95           | 98                     | —                   | 90                     | 100               | 88           |
| Կոնտրոլ  | 80                     | 91           | 91                     | 68                  | 100                    | 100               | 97           |
| 0,5%     | 55                     | 65           | 90                     | 24                  | 85                     |                   | 74           |
| 0,25%    | 64                     | 75           | 90                     | 36                  | 85                     |                   | 75           |
| 0,01%    | 80                     | 95           | 100                    | 40                  | 90                     |                   | 80           |
| Կոնտրոլ  | 80                     | 91           | 100                    | 68                  | 90                     |                   | 85           |

բայց ըստ բույսերի թվին և պատկանում նաև սպանադր 0,5, 0,25 և 0,1 տոկոսանոց սուսպենզիաների (առաջին սերիա) ազդեցությունը փոքրաչափ կաղամբի, սեփանի և տոմատի սերմերի վրա յուրահասակ է. 0,5 տոկոսանոց սուսպենզիայի պլանտացիաներում, օրինակ, սեփանի սերմերը տվին 62% ծախսակախված, մինչդեռ կոնտրոլ փորձերում ծախսակախվածները կաղամբի և 91% աշտանակառ օրքան սուսպենզիայի խտությունը պահպանել է, այնքան այդ սերմերի ծախսակախվածները բարձրացել է և մոտեցել կոնտրոլ սերմերի ծախսակախվածներին: Հետաքրքրատուն է այն, որ այդ նույն սուսպենզիաները բացասական ազդեցություն չեն գործել ուշահաս կաղամբի սերմերի վրա, ըստ երևույթին ուշահաս և վաղահաս ձևերը տարբեր վերաբերմունք ունեն հԲՑ-ի նանդեղ. նման երևույթի նկատմամբ է նաև բողկի նկատմամբ. այսպես օրինակ, տարեկան բողկի սերմերը անտարբեր զանվեցին զեպի առաջին սերիայի սուսպենզիաները, մինչդեռ այդ նույն սուսպենզիաները զգալի բացասական ազդեցություն գործեցին ամսական բողկի սերմերի ծախսակախված վրա:

Երկրորդ սերիայի սուսպենզիաները (0,05, 0,025 և 0,01), չնայած տվել նույն խնդիրը, խիստ բացասաբար են ազդել հիշված բույսերի սերմերի ծախսակախված վրա. այս փաստը թերևս պայմանավորված է երկրորդ սերիայի փորձերի պլանտացիաների՝ առանձնապես Զերմուխի տարբերություն

Թյաճք, որը 4—5 աստիճանով բարձր է եղել: Ըստ սրում բաղադրիչ ուժեղ ազդել է 0,05<sup>0</sup> սուսպենդիան. սրա բացասական ազդեցությունն արտահայտվել է փորձարկված պրեկե րույր բույսերի սերմերի մոտ: Այնուհետև, սրճան զոդան փոքրացվել է, այնքան ծախսակաթյունը բարձրացել է և մոտեցել կոնսրոյ սերմերի ծախսակաթյունը:

Եղած տվյալների համաձայն ԴԴՏ-ի տարրերը զոդաները (1,2, 1,0, 0,75, 0,5, 0,25, 0,1, 0,05, 0,025, 0,01<sup>0</sup> սուսպենդիաները) նույնպես տարրեր կերպ են ազդել տարրեր բույսերի սերմերի ծախսակաթյուն վրա: Այսպես օրինակ, կիրառված 9 զոդաներից և ոչ մեկը առանձին ազդեցություն չի գործել պարու սերմերի ծախսակաթյան վրա. այսպիսի բույսերի թվին են պատկանում նաև էրինայեռում ցորենը և կարծր կզկալապոբները: Հակառակ դրան, առաջին հինգ սուսպենդիաները զգալի բացասական ազդեցություն են գործել լոբու վրա: Այդ նույն սուսպենդիաները բացասաբար են ազդել նաև տոմատի սերմերի ծախսակաթյան վրա. հակառակ դրան 0,1<sup>0</sup> սուսպենդիան բարձրացրել է նրա սերմերի ծախսակաթյունը, իսկ 0,05, 0,025, 0,01<sup>0</sup> սուսպենդիաները առանձին ազդեցություն չեն գործել այդ նույն պոմիդորի սերմերի վրա:

Ուշադրով է նաև ուշանը. 1,2, 1,0, 0,75<sup>0</sup> սուսպենդիաները թունավորեցին նրա սերմերը, 0,5<sup>0</sup> սուսպենդիան հայտնի չափով իջեցրել է ծախսակաթյան տոկոսը, այնինչ 0,25, 0,1, 0,05, 0,025, և 0,01<sup>0</sup> սուսպենդիաները ոչ մի առանձին ազդեցություն չեն գործել նրա վրա: 1,2, 1,0 և 0,75<sup>0</sup> սուսպենդիաներով թրջված բամբակենու սերմերի ծախսակաթյունը զգալի ցածր է, մինչդեռ 0,5, 0,1<sup>0</sup> սուսպենդիաները դրական ազդեցություն են թողել-ծախսակաթյունը զգալի չափով բարձրացել է:

Վերը բերված նյութերը ցույց են տալիս, որ ՀԴՅԶ-ի, ԴԴՏ-ի և սերմերի ծախս հարաբերությունը վերին աստիճանի բարձր է. միևնույն զոդան տարրեր կերպ է ազդում տարրեր տիպի բույսերի սերմերի ծախսակաթյան վրա. նրանց տարրեր զոդաները տարրեր կերպ են ազդում միևնույն բույսի սերմերի ծախսակաթյան վրա, բայց որում ալի ազդեցությունը նայած զոդային և պայմաններին. մեկ արտահայտվում է դրական, մեկ բացասական դրականներով:

Բարդ է նաև հիշյալ պրեպարատների և սերմերի ծախս էներգիայի հարաբերությունը:

ՀԴՅԶ և ԴԴՏ-ի միևնույն զոդան տարրեր կերպ է ազդում տարրեր տիպի բույսերի սերմերի նաև ծախս էներգիայի վրա, նրանց տարրեր զոդաները տարրեր կերպ են ազդում միևնույն բույսի սերմերի հիշյալ ցուցանիշի վրա և վերջապես որոշ զեպիբերում տվյալ զոդան տարրեր կերպ է ազդում ծախսակաթյան և ծախս էներգիայի վրա:

ՀԴՅԶ-ի եւ ԴԴՏ-ի ԱՉԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԻՆ ՇԱՐԲ ԿՈՒՆՏՐՈՒԿԱԿԱՆ  
ԲՈՒՑՈՒՆԵՐԻ ԱՃՄԱՆ ԵՎ ԻՄՍՍԱՅԻ ԿՈՒՆՏՐՈՒԿԱԿԱՆ ՎՐԱ

Այս հարցը չափազանց կարևոր է, սրովհետև ՀԴՅԶ և ԴԴՏ-ի հոդում կիրառելու խնդիրը մեծապես պայմանավորված է նրանով, թե ինչպիսի ազդեցություն են գործում նրանք բույսերի աճման և մասնային կուտակման վրա: Եթե այդ ազդեցությունը բացասական ցուցանիշներով արտա-

հայտնվելու լինի, ապա նշված նյութերի կերտությունը հսկում դժվարանում է, սահմանափակվում և ընդհանրացանքը:

№ 3 աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ ՀՔՑՀ-ը հայտնի չափով բացասաբար է ազդել միայն սոյայի վրա. մյուս գեղաքերում չիտնափորված հողերի բույսերի քաշը (մատույնի կուտակում) ավելի փոքր է: Մասնայի կուտակումը առանձնապես բարձր է թունափորված հողի եղիպտացորենի, սիդկանսիի և զաշխա կուտակումի մաս: Այդ նույն աղյուսակի տվյալներից երևում է նաև, որ հիշյալ պրեկտորատը բացասաբար չի ազդել նաև հանդույնների առաջացման տեմպի վրա:

Աղյուսակ 3

ՀՔՑՀ-ի (45 ց փոշի 1 ԴՄ) ազդեցությունը մատույնի կուտակման և հանդույնների առաջացման վրա

| Բույսերը           | Հափառար մասնակում տվել են նետնյալ թվով հանդույններ |                     | 30 բույսերի թուրք քաշը  |                     | Փորձնական բույսերի քաշի հարաբերությունը կոնտրոլ բույսերի քաշին |
|--------------------|----------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------|
|                    | ՀՔՑՀ թունափորված հողում                            | Զրուհավորված հողում | ՀՔՑՀ թունափորված հողում | Զրուհավորված հողում |                                                                |
| Եղիպտացորեն . .    | 10—11                                              | 10—11               | 3550                    | 2350                | 144                                                            |
| Ցորս . . . . .     | 6                                                  | 6—7                 | 360                     | 450                 | 80                                                             |
| Գոմիզոր . . . . .  | 6—7                                                | 6—7                 | 250                     | 240                 | 104                                                            |
| Ցիդկանսի . . . . . | 5—6                                                | 5                   | 1440                    | 1050                | 137                                                            |
| Էսրիմանցի . . . .  | 10—12                                              | 10—12               | 220                     | 115                 | 181                                                            |

Համեմատաբար փորձում աճեցողություն և մատույնի մեծ կուտակում նկատվել է նաև մի շարք այլ փորձնական բույսերի մաս— քունժուխ, բաղկ, շաղկամ, բամբակ, Գոմիզոր, քունժուխ, ուհանը, բիրաբը սկզբնական շրջանում զգալի չափերով ճնշվում են ՀՔՑՀ-ի նշված զսպար ազդեցությունից: Հետագայում նրանք կազդուրվում են, սկսում են արագ աճել և երբեմն նույնիսկ անցնել կոնտրոլ բույսերից:

Հիշյալ հարցերը լուսարանիչում և հիմնափորելու համար համապատասխան փորձեր են զրվել նաև բարձրագույն պայմաններում, որոնց արդյունքները ամփոփված են № 4 և 5 աղյուսակներում (թվերը ներկայացնում են միևնույն հասակի 30—50 բույսերի չափումների միջինները):

№ 4 աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ առաջին սերիայի 0,1% սուսպենդիան զրոյան ազդեցություն է պարծել ցորենի, մերկ պարսի միջերի և ուհանի արմատիկների աճման վրա, իսկ ուհանի միջերի վրա ոչ մի ազդեցություն չի պարծել: Այդ նույն սուսպենդիան խիստ բացասաբար է ներգործել մյուս բույսերի ինչպես արմատիկների, այնպես էլ միջերի աճման պրոցեսների վրա: Առաջին սերիայի մյուս սուսպենդիաները (0,5, 0,25%) ճնշել են բոլոր բույսերի արմատիկների և միջերի աճը: Ըստ սրում, որքան զրոյան բարձրանում է, այնքան ազդեցությունը խիստ է արտահայտվում:

Երկրորդ սերիայի բոլոր սուսպենդիաները ուշահաս կաղամբի արմատիկների աճը խիստնել են, նրա 0,025% սուսպենդիան այդպիսի ազդեցու-



թյուն գործել է նաև նրա ձիւերի վրա: Այդ նույն զոգաները զբաղան են ազդել բամբակենու ինչպես ցողունի, այնպես էլ արմատիկների աճի վրա. կոտեմի ձիւերը առանձնապես զգայուն չեն գտնվել նշված զոգայի նախնայ (միայն 0,025% սրուչ չափով ճնշել է աճը): 0,01% սուսպենզիան մերկ զարու ձիւերի և կոտեմի արմատիկների աճը արագացրել է: Մնացած բոլ-

Աղյուսակ 4

ՀՔՑՀ-ի ազդեցութիւնը արմատիկների և ձիւերի աճման պրոցեսների վրա  
(աճը սմ-ներով)

| Դոզաները<br>(սուսպեն-<br>զիաներ<br>0/10-ով) | Էքրինացեում<br>ցորեն | մերկ զարու | Կաղամբ<br>ուշաչառ | Ժենան | Կոտեմ | Բամբակենու<br>1298 |
|---------------------------------------------|----------------------|------------|-------------------|-------|-------|--------------------|
| 0,50/0                                      | 0,6                  | 0,6        | 1,0               | 0,4   | 0,7   | —                  |
| 0,250/0                                     | 1,2                  | 5,5        | 2,1               | 2,0   | 1,4   | —                  |
| 0,10/0                                      | 6,5                  | 17,7       | 3,0               | 2,8   | 1,5   | —                  |
| Կոնտրոլ                                     | 6,2                  | 14,8       | 4,1               | 2,8   | 3,0   | —                  |
| 0,05                                        | 3,7                  | 2,4        | 4,5               | —     | 3,4   | 5,0                |
| 0,025                                       | 9,4                  | 13,2       | 6,0               | —     | 2,9   | 3,7                |
| 0,01                                        | 8,7                  | 18,4       | 4,4               | —     | 3,4   | 3,6                |
| Կոնտրոլ                                     | 10,4                 | 16,4       | 5,3               | —     | 3,7   | 2,8                |
| 0,50/0                                      | 0,3                  | 0,6        | 0,8               | 0,2   | 0,4   | —                  |
| 0,250/0                                     | 1,0                  | 1,6        | 1,1               | 1,8   | 1,9   | —                  |
| 0,10/0                                      | 1,4                  | 4,5        | 3,2               | 4,2   | 4,5   | —                  |
| Կոնտրոլ                                     | 2,6                  | 5,9        | 8,8               | 3,5   | 9,5   | —                  |
| 0,05                                        | 2,0                  | 1,4        | 8,5               | —     | 8,2   | 3,2                |
| 0,025                                       | 4,7                  | 5,2        | 7,5               | —     | 8,2   | 3,3                |
| 0,01                                        | 6,0                  | 8,4        | 8,3               | —     | 18,1  | 3,2                |
| Կոնտրոլ                                     | 9,0                  | 9,5        | 5,9               | —     | 17,1  | 2,6                |

սերը, ընդհակառակը, զգայուն են գտնվել դեպի երկրորդ սերիայի բոլոր սուսպենզիաները—նրանց ինչպես արմատիկների, այնպես էլ ձիւերի աճը ճնշվել է, ըստ սրում սրճան սուսպենզիայի խտութիւնը նվազել է, այն-քան նրա բացասական ազդեցութիւնը թույլ է արտահայտվել:

Այժմ քննութեան առնենք № 5 ազլուսակի տվյալները, որոնք վերաբերվում են ԴԴՏ-ի ազդեցութեանը:

№ 5 ազլուսակի տվյալները ցույց են տալիս, որ առաջին սերիայի 1,20% սուսպենզիան խիստ բացասական է ազդել նշված բույսերի ինչպես արմատիկների, այնպես էլ ձիւերի աճման վրա. այնուհետև զոգայի նվազման հետ այդ բացասական ներգործութիւնը մեղմվել է, սակայն ոչ մի դեպքում չի վերացել:

Երկրորդ սերիայի 0,5 և 0,25% սուսպենզիաները նույնի չափով դանդաղեցրել են ցորենի և պոմիդորի ձիւերի աճը, իսկ բամբակենու և բոգիկի ձիւերի վրա առանձին ազդեցութիւն չեն գործել: 0,1% սուսպենզիան նշված բույսերից և ոչ մեկի վրա նկատելի ազդեցութիւն չի գործել: Այս (2) սերիայի բոլոր զոգաները նպաստել են բամբակենու աճմանը: Նրանցից 0,5 և 0,25% սուսպենզիաները խթանել են նաև ցորենի արմատիկների աճը: 0,5% սուսպենզիան բոգիկի արմատների աճում մտնող ազդեցիկ, իսկ արմատինը դանդաղեցրել է:

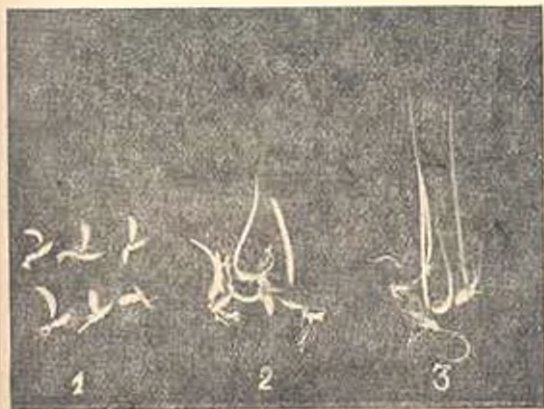
երկրորդ տերիայի ստացանդիաները պայլի ազդեցությունը չեն գործել նշված բույսերի ցողունի վրա. նրանք ՀՊՀ-ի ազդեցությունը չեն գործել նաև պոմիդորի արմատների վրա. հակառակ դրան, այդ ստացանդիաներով թրջված բողկի արմատիկները, կոնսորսի համեմատությամբ, լավ են աճել:

Աղյուսակ 5

ԴԴՏ-ի ազդեցությունը արմատիկների և ծիլերի ունեան պրոպանների վրա

| Անդրա-<br>նոր | Դոզաները | Ծիլերի աճը             |                        |                |                      |              | Արմատիկների աճը        |                        |                |                      |              |
|---------------|----------|------------------------|------------------------|----------------|----------------------|--------------|------------------------|------------------------|----------------|----------------------|--------------|
|               |          | երկա-<br>րում<br>ցողին | կամրա-<br>կանի<br>1208 | գոմեզի<br>1208 | ճարն-<br>կան<br>1208 | բողկ<br>1208 | երկա-<br>րում<br>ցողին | կամրա-<br>կանի<br>1208 | գոմեզի<br>1208 | ճարն-<br>կան<br>1208 | բողկ<br>1208 |
| 1             | 1,2%     | 1,5                    | 1,2                    | 1,5            |                      |              | 1,9                    | 2,2                    | 2,0            |                      |              |
|               | 1%       | 3,4                    | 3,5                    | 2,2            |                      |              | 3,5                    | 3,2                    | 4,2            |                      |              |
|               | 0,75%    | 8,3                    | 6,0                    | 2,6            |                      |              | 6,1                    | 4,5                    | 1,5            |                      |              |
|               | կոնսորս  | 9,0                    | 5,8                    | 5,1            |                      |              | 11,4                   | 5,6                    | 8,7            |                      |              |
| 2             | 0,5      | 7,5                    | 5,0                    | 2,5            | 6,7                  |              | 10,4                   | 6,2                    | 4,2            | 12,1                 |              |
|               | 0,25     | 7,9                    | 5,4                    | 2,5            | 7,0                  |              | 10,4                   | 5,6                    |                |                      |              |
|               | 0,1      | 8,1                    | 5,9                    | 4,4            | 7,1                  |              | 9,5                    | 6,8                    | 6,6            | 11,7                 |              |
|               | կոնսորս  | 8,7                    | 4,8                    | 1,0            | 6,7                  |              | 9,6                    | 4,4                    | 6,0            | 11,1                 |              |
| 3             | 0,05     |                        |                        | 4,8            | 6,8                  |              |                        |                        | 8,1            | 12,9                 |              |
|               | 0,025    |                        |                        | 4,9            | 7,3                  |              |                        |                        | 8,4            | 10,1                 |              |
|               | 0,01     |                        |                        | 5,0            | 6,6                  |              |                        |                        | 8,4            | 11,8                 |              |
|               | կոնսորս  |                        |                        | 4,7            | 6,7                  |              |                        |                        | 8,0            | 8,0                  |              |

Վերը բերված տվյալները խստում են այն մասին, որ ՀԴՑՀ-ի, ԴԴՏ-ի և բույսերի աճման պրոպանների նորարարությունը նույնպես վերին աստիճանի բարդ է. ճարվեր գոգանները, նալած պայմաններին և բույսին, տարբեր կերպ են ազդում աճման պրոպանների վրա. միևնույն բույսը տարբեր պատասխան տեղեկյալ է առկա տարբեր գոգանների ազդեցությամբ: Այնուհետև, հաճախ միևնույն գոգանները միանգամայն տարբեր կերպ են ազդում նույն բույսի արմատիկների և ծիլերի աճման վրա: Խնչպես տեսնում ենք, ՀԴՑՀ և ԴԴՏ-ն նալած դոզային կարող են ազդել և որպես թույն (նկ. 1) և որպես ստիմուլյատորներ:



Նկ. 1. Մերկ դարի. 1 և 2. ՀԴՑՀ-ի բարձր դոզաներով ազդվածները. 3. կոնսորս

Մենք գտնում ենք, որ նշված բարդությունը չի կարող խոչընդոտ նախա-նալ հիշյալ նյութերը հողի փոստատուների դեմ կիրառելու գործին. կոնկրետ և հասուն ուսումնասիրությունների միջոցով կարելի է ընտրել և որոշել նրանց գոգանների և ոգտադրոման պայմանների ալնալյուսի հարաբերությունը, որը միաժամանակ բարենպաստ լի-նի բույսերի, անբարենպաստ նրանց փոստատու-ների նամար:

Ըստ նախնական գիտությունների, ՀՔՑՀ-ի և ԴԴՏ-ի դաշտային պայմաններում կիրառված ծախսման նորմաները (15,30 և 45 գ Քմ հոգին) առանձին ազդեցություն չեն զործել մեր կողմից ուսումնասիրված բույսերի զարգացման փազերի անցման տեմպի վրա:

Այս հարցին, անուշադր կարևոր է և պետք է հանդիսանա հատուկ ուսումնասիրությունն ինչպես նույնիսկ:

### ՀՔՑՀ-ի և ԴԴՏ-ի ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԽՈՂԱԽՈՏՆԵՐԻ ՎՐԱ

ՀՔՑՀ-ի և ԴԴՏ-ի ազդեցությամբ մշակիտների սերմերի ծլման վրա

Նշված հարցին վերաբերվող ազդանքները բերված են N 6 աղյուսակում: Թվերը ներկայացնում են 6 կրկնողություն միջինները: Առաջին սերիայի փորձերը զրոյի են մայիսի առաջին կեսում, իսկ երկրորդինը՝ հունիսի վերջերին:

N 6 աղյուսակի ազդանքներից երևում է, որ ՀՔՑՀ-ի կիրառված ծախսման նորման չափազանց ուժեղ ազդեցություն է զարծել նշված մշակիտների սերմերի ծլման վրա: Այդ ազդեցությունը հատկապես խիստ է և կորստաբեր զանդուսի հետ տարածված մշակիտներից մեկի համար: Նա

Աղյուսակ 6

ՀՔՑՀ-ի (15 գր փաշի 1 լմ) ազդեցությունը մշակիտների ծլման վրա

| Բույսերը    | Փորձերի 1-ին սերիա                    |         |                                      | Փորձերի 2-րդ սերիա                    |         |                                      |
|-------------|---------------------------------------|---------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------|--------------------------------------|
|             | Մշակիտների ծիւրերի թիւը հոգի 1 լմ վրա |         | Կոնտրոլը փորձահանի որ 1/10 է կադմում | Մշակիտների ծիւրերի թիւը հոգի 1 լմ վրա |         | Կոնտրոլը փորձահանի որ 1/10 է կադմում |
|             | Փորձահան                              | Կոնտրոլ |                                      | Փորձահան                              | Կոնտրոլ |                                      |
| Դանդու      | 19                                    | 593     | 3121                                 | 17                                    | 244     | 1435                                 |
| Կարմրուկ    | 41                                    | 101     | 230                                  | 15                                    | 176     | 391                                  |
| Դաթնախաչիկ  | 27                                    | 36      | 133                                  | 20                                    | 69      | 345                                  |
| Թելուկ      | 9                                     | 12      | 133                                  | 23                                    | 62      | 269                                  |
| Հասկազգիներ | 37                                    | 60      | 162                                  | 35                                    | 107     | 908                                  |
| Փաթաթուկ    | 2                                     | 7       | 350                                  | 6                                     | 12      | 200                                  |
| Դումար      | 138                                   | 809     | 586                                  | 146                                   | 670     |                                      |

բախական ուժեղ բացասական ազդեցություն է զործել նաև կարմրուկի սերմերի ծլման վրա: Բացի ստվածներին, նկատի պետք է առնել նաև այն, որ խոնավորված հոգի սերմերի բույսը ծիւրերը բույս չեն դառնում: Նրանց մի պայլի մասն էլ հետագայում է ոչնչանում, այնպես որ մարդերում մնում են միայն հատկենա մշակիտներ:

Այդ երևույթը տեղի է ունենում հետևյալ կերպ՝ մշակիտների սերմերը ծլմանից հետո սկսում են մասսայաբար ծլել, սակայն նրանց արմատիկները զանդուսով հոգի խոնավորված շերտում, շուտով զաղարում են սննդ, խորանայ և տարածվել: Կրա հետևանքով, նրանք այնպես չեն կարողանում ծածկել բույսի ջրի պահանջը, նրա ջրի բախանք խախտվում է, վերելիչյա մասերը չորանում են, որից հետո ոչնչանում են նաև արմատիկները: Այդպիսի զրոյություն ստեղծվում է նաև կուլտուրական բույսերի մոտ, սակայն ազդի նման չափերով, իսկ նրանցից մյուսները այդպիսի ազդեցու-

թյուն չեն կրում, այս հանգամանքը կարելի է օգտագործել մոլախոտերի սերմերը և ծիլերը ոչնչացնելու նպատակով:

ՀՊՑՀ-ի ծախսման մյուս նորման՝ 30 գր փաշի 1 էմ, նույնպես որոշ քաղաքական ազդեցություն է գործում մոլախոտերի սերմերի ծլման վրա, նրա 15 գր 1 էմ չոշափելի արդյունքներ չի տվել:

ԴԴՏ-ն նման ներդրածություն չունիցալ, նրա ծախսման բարձր նորման անդամ (45 գր փաշին 1 էմ) չոշափելի արդյունքներ չտվեց:

## 2. ՀՊՑՀ և ԴԴՏ-ի ազդեցությունը մոլախոտերի անման և մասնայի կուլտակման վրա

ՈՒՆԻՔ տեսանք, թե ՀՊՑՀ-ն որքան խորոշ ազդեցություն է գործում նրանով թունավորված և չթունավորված հողերի մոլախոտերի թվական կազմի վրա, այդ տվյալները ամբողջական և ավելի արտահայտի, կդառնան, եթե նրանց կողքին դնենք նաև աճման և մասնայի կուլտակման վերաբերող տվյալները: Պետք է ստել, որ ԴԴՏ-ի նշված ծախսման նորմաները այս դեպքում ևս չոշափելի արդյունքներ չտվին, այդ պատճառով բա-



վականանում ենք ՀՊՑՀ-ին վերաբերող տվյալների մեջբերումով (աղյուսակներ 7.8 և 7.9, 2): Տվյալները ներկայացնում են հինգ կրկնողությունների միջինը:

№ 7 աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ չթունավորված հողի համասար մակերեսի մոլախոտերի թարմ քաշը, նույն ժամանակ, 245 մինչև 1966 տոկոսով ավելի է, կամ չթունավորված հողի 1 էմ բոլոր մոլախոտերի թարմ քաշը, միասին վերցված, 612 տոկոսով ավելի է:

Այստեղ տեսնենք, թե այդ տարբերություններ ինչպես է պահպանվել հետագայում՝ ավելի ուշ կատարված դիտողությունների ժամանակ (նույնիսկ). զրան վերաբերող տվյալները բերված են № 8 աղյուսակում:

№ 8 աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ հիշյալ տարբերությունը պահպանվել է, նույնիսկ մեծացել է նաև վեղետացիայի տվելի ուշ չրջանում, չթունավորված հողի համասար մակերեսի մոլա-

խոտերի քաշը, թունավորված հողի մոլախոտերի քաշի համեմատությամբ, ավելի է մոտ 790 տոկոսով (կրկնողությունների միջինը):

Այնուհետև, դիտողությունները ցույց տվին, որ ՀՊՑՀ-ի ծախսման նորմայի փոքրացման հետ հողի մակերեսի միավորի մոլախոտերի քաշը մեծանում է, զրան վերաբերող տվյալները բերված են № 10 աղյուսակում:

№ 9 աղյուսակի տվյալները ցույց են տալիս, որ ՀՊՑՀ-ի ծախսման անդամ փաշը նորման (15 գր փաշի 1 էմ) զգալի կերպով բացասաբար է ազդել մոլախոտերի մասնայի կուլտակման վրա:

Նկ. 2 Ձախից աջ՝ 1. ՀՊՑՀ-ով (45 գր 1 էմ) թունավորված հողի 1 էմ մոլախոտերը, 2. կանաչալի:



## Աղյուսակ 7

ՀՔՑՀ-ի (45 զր 1 ԷՄ) ազդեցությունը մասսայի կուտակման վրա

| Բույսերը                         | Հողի 1 ԷՄ մոլախոտերի<br>Մարմ քաշը գրամներով |         | Փորձնական և<br>կոնտրոլ թվերի տո-<br>կոսային հարաբե-<br>րությունը |
|----------------------------------|---------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------|
|                                  | Փորձնական                                   | Կոնտրոլ |                                                                  |
| Դանդու . . . . .                 | 50                                          | 983     | 1966                                                             |
| Կարմրուկ . . . . .               | 151                                         | 750     | 486                                                              |
| Դախնախիկ . . . . .               | 33                                          | 124     | 375                                                              |
| Խելուկ . . . . .                 | 52                                          | 169     | 325                                                              |
| Հասկազգիներ . . . . .            | 36                                          | 170     | 472                                                              |
| Փախիկուկ . . . . .               | 11                                          | 27      | 245                                                              |
| Բոլոր մոլախոտ-<br>երեղանուր քաշը | 346                                         | 2223    | 612                                                              |

## Աղյուսակ 8

Մոլախոտերի մասսայի բերքը ՀՔՑՀ թունավորված  
և չթունավորված հողերում

| Կրկնազու-<br>թյունները | Հողի 1 ԷՄ մոլախոտերի<br>թարմ քաշը գրամներով |         | Փորձնական և<br>կոնտրոլ թվերի տո-<br>կոսային հարաբե-<br>րությունները |
|------------------------|---------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------|
|                        | Փորձնական                                   | Կոնտրոլ |                                                                     |
| 1                      | 80                                          | 1800    | 2250                                                                |
| 2                      | 185                                         | 1982    | 1071                                                                |
| 3                      | 85                                          | 1250    | 1470                                                                |
| 4                      | 260                                         | 2266    | 863                                                                 |
| 5                      | 416                                         | 2900    | 698                                                                 |
| 6                      | 280                                         | 2800    | 818                                                                 |
| 7                      | 513                                         | 2260    | 132                                                                 |
| 8                      | 311                                         | 1960    | 662                                                                 |

## Աղյուսակ 9

ՀՔՑՀ-ի ծախսման տարրեր նորմաների ազդեցությունը

| ՀՔՑՀ-ի ծախ-<br>ման նորմա-<br>ները գրամնե-<br>րով (1 ԷՄ) | Գիտազու-թյուններ 1 սերիա                       |                                    | Գիտազու-թյուններ 2 սերիա)                       |                                    |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|
|                                                         | Մոլախոտերի<br>նշանաթուղ քաշը<br>գրամներով 1 ԷՄ | Կոնտրոլի որ<br>տոկոսն է<br>կազմում | Մոլախոտերի<br>սղալին շոր քաշը<br>գրամներով 1 ԷՄ | Կոնտրոլի որ<br>տոկոսն է<br>կազմում |
| 40                                                      | 120                                            | 9,7                                | 17                                              | 3,2                                |
| 30                                                      | 310                                            | 25,2                               | 186                                             | 35,1                               |
| 15                                                      | 790                                            | 64,2                               | 285                                             | 52,7                               |
| Կոնտրոլ                                                 | 1230                                           |                                    | 329                                             |                                    |

Մասսայի կուտակման վերը նշված տարբերությունները ամբողջովին վերադրել թունավորված և չթունավորված հողերի մոլախոտերի թվական տարբերությանը, չի կարելի:

№ 2 նկարից երևում է, որ ՀՔՑՀ-ով թունավորված հողերի մոլախոտերը կարճ են, վտիտ, մինչդեռ չթունավորված հողի բույսերը բնականապես, խոշոր են և մասսիվ:

Այսպիսով, բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ ՀՔՑՀ-ի հատկապես ծախսման բարձր նորմաները բացասական ազդեցություն են գործում

1) 1-ին սերիա—մալիսին դրված փորձեր, 2-րդ սերիա—հունիսի վերջերին դրված փորձեր:

նշված մոլախոտերի ինչպես թվի, այնպես էլ մասնայի կուտակման՝ տն-  
ման վրա:

### ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. ՀՔՃՀ-ը և ԴԴՏ-ն բույսերի համար խներա նյութեր չեն, բա-  
սրում՝

ա) Նրանց ուժեղ գոգաները անվերադարձ կերպով խռնափորում են  
սերմերին և նրանց ծիլերին: Նրանք առաջացնում են արմատիկների դե-  
ֆորմացիաներ: Նման երևույթներ կարող են առաջանալ նաև այլ օրգան-  
ների մոտ: Այդպիսի բույսերը նույնպես ի վերջո ոչնչանում են: Ըստ  
սրում, անվերադարձ խռնափորում առաջացնող դոզաները տարբեր սեր-  
մերի և նրանց ծիլերի համար տարբեր են:

բ) Որոշ դոզաները բարձրացնում կամ զածրացնում են սերմերի  
ծլանափայտի յուրը և ծլման էներգիան, սակայն նրանց դրական ազդեցու-  
թյունը բոլոր դեպքերում չի պահպանվում, երբեմն շուտով արմատիկների  
ածր կանգ է առնում, հողային պայմաններում նրանք չեն կարողանում  
ծածկել ջրի պահանջը, փրկելիքով մասերը սկսում են չորանալ, սրից հետո  
քայքայվում են նաև արմատիկները: Այլ դեպքերում խեն բույսերը չեն  
ոչնչանում, սակայն ճնշված տեսք են ունենում և այդ ճնշվածությու-  
նը պահպանվում է մինչև վերջը:

գ) Հիշյալ նյութերի սրտ: դոզաները, բնդհակասակը, խթնում են ոչ  
միայն սերմերի ծլման, այլև բույսի աճման պրոցեսները: Այդ դրական  
ազդեցությունը լինում է ուղղակի—երբ նշված նյութերը ազդում են օրգան  
ստիմուլյատորներ, անուղղակի—երբ նրանք ոչնչացնելով մոլախոտերին և  
փստատաներին, բույսի համար ստեղծում են բարենպաստ պայմաններ:

դ) Խիստ թույլ դոզաները առանձին դրական և բացասական ազդեցու-  
թյուն չեն դրժում սերմերի ծլման և հետագա պրոցեսների վրա:

2. Նայած բույսին և պայմաններին, միևնույն դոզայի ազդեցության  
ազդու-թյունը և էֆեկտը կարող է փոփոխվել՝ մի գեպքում խթանել ծլման  
պրոցեսները, մյուս դեպքում դանդաղեցնել—ճնշել այն:

3. Ուսումնասիրված մոլախոտերի սերմերը ինչպես նաև ծիլերը և  
բույսերը մի շարք կուստորական բույսերի համեմատությամբ ավելի զգա-  
յուն են ՀՔՃՀ-ի նկատմամբ: Այդ հանգամանքների շնորհիվ ՀՔՃՀ-ը կա-  
րող է օդտալոործիկ ոչ միայն հողի վնասատուների, այլև մոլախոտերի և  
նրանց սերմերի դեմ՝ օրպես ներքինի նյութեր:

5. ԴԴՏ-ն ՀՔՃՀ-ի համեմատությամբ ավելի թույլ ազդեցություն է  
դրժում ինչպես կուստորական, այնպես էլ մոլախոտ բույսերի վրա:

6. Նախնական դիտողությունների համաձայն ՀՔՃՀ-ի և ԴԴՏ-ի դաշ-  
տային պայմաններում կիրառված դոզաներից ոչ մեկը բացասաբար չի  
ազդել փորձարկված բույսերի զարգացման տեմպի վրա:

7. Անհրաժեշտ է շարադրած փորձերը կրկնել հողակլիմայական տար-  
բեր պայմաններում՝ կիսաարտադրական մառտարով և այդպիսով ապահո-  
վել նրանց ռացիոնալ կիրառումը ոչ միայն հողի վնասատուների, այլև մո-  
լախոտերի դեմ:

### УРЕЖИВАЮЩЕЕ ВЛИЯНИЕ

- П. В. Сазонов—Новые препараты ДДТ и ГХЦГ для борьбы с вредителями овощных культур. Ленинград, 1948
- А. А. Богдарина—Стимулирующее действие гексахлорциклопексана на растения. Труды ВИСР-а, вып. 2, Ленинград, 1949.
- М. К. Медведева—Действие инсектицида бензолагексахлорида на прорастающие семена. Агробиология 4, 1947 г.

Г. А. Дарбинян

## Влияние ГХЦГ и ДДТ на культурные и сорные растения

### Р е з ю м е

ДДТ и ГХЦГ за последние годы находят все более широкое применение против всевозможных вредителей сельскохозяйственных культур.

В связи с этим возникают новые и весьма актуальные вопросы, а именно: выяснение влияния этих препаратов на рост и развитие, на жизненные функции и урожайность растений и т. д. Решение этих вопросов является неотложной задачей, ибо рациональное и целесообразное применение ГХЦГ и ДДТ возможно лишь при четком представлении о воздействии этих препаратов на растения. Этим вопросам были посвящены наши опыты, проведенные в полевых и лабораторных условиях. Изучалось влияние различных норм расходов ДДТ и ГХЦГ на всхожесть и энергию прорастания семян, на рост корешков и надземных органов, на накопление массы у культурных и некоторых сорных растений.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. ДДТ и ГХЦГ в зависимости от условий и норм применения могут по-разному воздействовать на прорастание семян:

а) при внесении в почвы 7% дуста ГХЦГ в количестве 45 г. на 1 кв. м. семена шпината, перца и базилики полностью погибают. Смоченные 0,5 и 0,25 процентными суспензиями ГХЦГ семена хлопчатника № 1298 и сахарной свеклы полностью теряют всхожесть. На семена базилики подобное влияние оказывают 1,2, 1,0 и 0,75-процентные суспензии ДДТ.

б) 1,2, 1,0 и 0,75-процентные суспензии ДДТ снижают всхожесть семян хлопчатника № 1298 на 61,53 и 37 процентов. Между тем, как 0,5 и 0,25-процентные суспензии того же препарата повышают всхожесть семян того же хлопчатника на 14 и 11 процентов. Подобный характер имеет также влияние ГХЦГ. Далее, 0,1-процентная суспензия ГХЦГ повышает всхожесть семян пшеницы сорта эриппаеум и годового ячменя, отравляет семена хлопчатника 1298 и, наконец, в разной степени снижает всхожесть семян базилики, томата и некоторых других растений.

в) Очень слабые суспензии названных препаратов особого влияния не оказывают на указанные показатели. Так, например, 1,2, 1,0, 0,75 и 0,5-процентные суспензии в значительной мере снизили всхожесть се-

мян томата, между тем как 0,05, 0,025 и 0,01 процентные суспензии никакого влияния на семена того же томата не оказали.

д) Одни и те же дозы по-разному влияют на всхожесть и энергию прорастания семян различных растений.

2. Семена изученных нами сорных растений сравнительно более чувствительны к указанным препаратам, чем семена многих культурных растений. Например, в среднем на 1 кв. м. контрольного участка появилось 593 всхода *Portulaca oleracea* и 101 всход *Amaranthus retrofractus*, между тем как на 1 кв. м. участка, где был внесен ГХЦГ из расчета 45 гр. 7-процентного дуста, появилось всего 19 всходов первого и 44 второго растения.

Это обстоятельство позволяет в некоторых случаях применять названные препараты в качестве гербицидов в борьбе против сорных растений.

3. 1,2, 1,0 суспензии ДДТ сильно подавляют рост как корешков, так и надземных частей пшеницы сорта эринацеум, хлопчатника № 1298, томата и других растений. 0,5-процентная суспензия ГХЦГ сильно задерживает рост указанных органов у пшеницы эринацеум, голого ячменя, капусты, базилики, хлопчатника и других растений. Внесение ГХЦГ из расчета 45 гр. 7-процентного дуста на 1 кв. м. снижает накопление свежей массы у сои на 20 процентов и, наоборот, значительно увеличивает (44 процента) прирост кукурузы. ГХЦГ особенно сильно влияет на сорняки: в среднем вес растений с 1 кв. м. отравленного участка (45 гр. 7% дуста на 1 кв. м.) составляет 1960 гр., а с контрольного—311 гр. (см. рис. 2). Низкие дозы (15 гр. названного дуста на 1 кв. м. почвы) особенно отрицательно не влияют.

Таким образом, и в этом отношении сорные растения более чувствительны к ГХЦГ, чем многие культурные. ДДТ (даже в норме 45 гр. дуста на 1 кв. м. почвы) отрицательно не влияет как на культурные, так и на сорные растения.

4. При применении высоких доз указанных препаратов корешки, часто и другие органы, деформируются и вследствие этого они часто перестают расти и развиваться (см. рис. 1).

5. Внесение в почву ДДТ и ГХЦГ может оказаться особенно опасным для прорастающих семян и их проростков. При наличии их большого количества в почве корешки не разрастаются и не разветвляются, вследствие чего они не в состоянии покрыть расход воды надземных органов, поэтому они высыхают, вслед за тем погибают и корешки. Уцелевшие растения в дальнейшем поправляются, а иногда даже перегоняют контрольные.

6. По предварительным данным при внесении ГХЦГ и ДДТ в норме расхода 45, 30, 15 гр. на 1 кв. м. они особого влияния не оказывают на темпы развития испытываемых растений.

7. Необходимо расширить и углубить исследования вопросов, связанных с применением ДДТ и ГХЦГ, с целью установления условий применения для конкретно взятых агроэкологических условий.



Н. С. Ахумян

## К изучению цестод серого хомячка (*Cricetulus migratorius* Pallas) в Армянской ССР

Серый хомячок (*Cricetulus migratorius* Pallas) широко распространен на западе до Украины и Греции, на востоке—до предгорий Алтая, на юге—включительно до Турции, Ирана, Афганистана. В СССР встречается в степях юга Европейской части, в Закавказье, по всей Средней Азии и Казахстану и в степях юго-западной Сибири (Бобринский [3]).

В Армении серый хомячок встречается повсюду, обитая в жилище человека и, используя при этом почти один и тот же биотип, что и домовая мышь. В теплое время года хомячок наблюдался вблизи жилых помещений, а также на огородах. Реже можно найти его вдали от селений, на хлебных полях, на токах, под стогами сена и т. д.

Несмотря на широкую распространенность серого хомячка в Армении, гельминтофауна его еще очень мало изучена.

Впервые хомячок был подвергнут гельминтологическому обследованию в 1924 году 10-ой Российской гельминтологической экспедицией, возглавляемой академиком К. И. Скрыбиным. В материале, собранном этой экспедицией в городе Ереване и его окрестностях (Калантарян [4]) у 4-х хомячков было обнаружено 15 экземпляров цестод, относящихся к одному виду, а именно *Hymenolepis fraterna* (Stiles, 1906).

В 1940 году Киршенблат [5], разработав гельминтологический материал от серых хомячков, собранный в селе Налбанд Спитакского района Армении, зарегистрировал одну личиночную форму цестод *Dithyridium rugosum* Diesing, 1850.

За период 1940—44 г.г. экспедициями Зоологического института Армянского филиала Академии Наук СССР (ныне Институт Фитопатологии и Зоологии Академии Наук Армянской ССР) был собран, методом полных гельминтологических вскрытий, большой материал по паразитическим червям грызунов, в том числе и по серым хомячкам.

Настоящая работа посвящается результатам разработки цестод серого хомячка. Из исследованных нами 524 серых хомячков, зараженными гельминтами оказались 224 хомячка, из них цестодами были инвазированы 132, что составляет 23,53% всех вскрытых хомячков.

Степень зараженности серых хомячков Армении гельминтами приводится в таблице 1.

Таблица 1

Общая зараженность серых хомячков Армении гельминтами

|                                                                                    | Итого        |       | Самцов       |       | Самок        |       |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|
|                                                                                    | Абсол. число | Проц. | Абсол. число | Проц. | Абсол. число | Проц. |
| Общее количество вскрытий . . . . .                                                | 261          | 100   | 266          | 47,0  | 295          | 53,0  |
| Заражены гельминтами . . . . .                                                     | 224          | 40,0  | 115          | 51,34 | 109          | 48,66 |
| Заражены цестодами . . . . .                                                       | 132          | 23,58 | 74           | 36,0  | 58           | 44,0  |
| Количество найденных цестод . . . . .                                              | 1058         |       | 790          |       | 268          |       |
| Интенсивность инвазии цестодами в среднем на каждого зараженного грызуна . . . . . | 8,0          |       | 10,7         |       | 2,46         |       |

Число 1058 включает 338 личиночных форм.

По данным таблицы 1, зараженность серых хомячков цестодами почти не подчиняется закономерности, зависящей от пола хомяка.

Данные о зараженности серых хомячков в связи с их возрастом приведены в таблице 2.

Таблица 2

Влияние возраста серого хомячка на процент зараженности

| Возраст  | Количество вскрытых хомячков | Заражены гельминтами | Заражены цестодами | Процент зараженности цестодами |
|----------|------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------|
| Взрослые | 497                          | 205                  | 119                | 23,93%                         |
| Молодые  | 64                           | 19                   | 13                 | 20,31%                         |
| Итого:   | 561                          | 224                  | 132                | 23,53%                         |

Таким образом мы видим, что молодняк сравнительно со взрослыми заражен как паразитическими червями вообще, так и цестодами несколько меньше, что наблюдалось и у других обследованных нами мышевидных грызунов Армении (1945—1946). Влияние возраста грызунов на их паразитофауну достаточно объяснено [5], а именно, что молодые грызуны наиболее слабо заражены паразитами.

Зарегистрированные нами 1058 экземпляров цестод относятся к следующим видам:

|                                                                                        |    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 1. <i>Hymenolepis straminea</i><br>(Goeze, 1782) был найден у 66 хомячков 175 экз.     |    |     |
| 2. <i>Hymenolepis diminuta</i><br>(Rud., 1819)                                         | 8  | 11  |
| 3. <i>Catenotaenia dendritica</i><br>(Goeze, 1782)                                     | 20 | 102 |
| 4. <i>Mathevotaenia symmetrica</i><br>(Baylis, 1927) был найден у 22 хомячков 124 экз. |    |     |
| 5. <i>Strobilocercus fasciolaris</i>                                                   | 8  | 8   |
| 6. <i>Cestodes larvae</i> sp.                                                          | 4  | 338 |

Преобладающее большинство хомячков было инвазировано одним видом цестод (97,8%), максимальное же количество видов у них равнялось двум в следующей комбинации: *H. straminea* в тонкой кишке и *Strobilocercus fasciolaris* в печени или *H. diminuta* в тонком отделе кишечника и *Cestodes larvae* sp. в полости тела. Количество экземпляров варьировало от 1 до 35; в одном случае нами было зарегистрировано 130 экз. *H. diminuta* (№ 168 взрослая самка, пойманная в окрестностях Еревана). В известной нам литературе нет сведений о нахождении *Catenotaenia dendritica* (Goeze, 1782) и *Mathevotaenia symmetrica* (Baylis, 1927) у серого хомячка. Следовательно он является новым хозяином для отмеченных видов цестод.

Таблица 3

Зараженность серых хомячков различными видами цестод по районам  
Армении

|                          | Инвазированные   |                                   |                                |                                    |                                     |                                   |                            |
|--------------------------|------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
|                          | Цестодами вообще | <i>H. straminea</i> (Goeze, 1782) | <i>H. diminuta</i> (Rud. 1819) | <i>G. dendritica</i> (Goeze, 1782) | <i>M. symmetrica</i> (Baylis, 1927) | <i>Strobilocercus fasciolaris</i> | <i>Cestodes larvae</i> sp. |
| Ереван и его окрестности | +                | +                                 | +                              | +                                  | +                                   | +                                 | +                          |
| Г. Ленинакан             | +                | +                                 | +                              | —                                  | —                                   | —                                 | —                          |
| Г. Кафан                 | +                | +                                 | —                              | —                                  | —                                   | —                                 | +                          |
| Эчмиадзинский р-н        | +                | +                                 | —                              | +                                  | —                                   | +                                 | —                          |
| Октемберянск. р-н        | +                | +                                 | —                              | —                                  | —                                   | +                                 | —                          |
| Арташатский р-н          | +                | +                                 | —                              | +                                  | —                                   | +                                 | —                          |
| Вединский р-н            | +                | +                                 | —                              | —                                  | —                                   | —                                 | +                          |
| Талинский р-н            | +                | +                                 | —                              | —                                  | —                                   | +                                 | —                          |
| Агванский р-н            | +                | +                                 | +                              | —                                  | —                                   | +                                 | —                          |
| Дузкендский р-н          | +                | +                                 | +                              | —                                  | —                                   | —                                 | —                          |
| Артикский р-н            | +                | +                                 | —                              | —                                  | —                                   | +                                 | —                          |
| Ашгабакский р-н          | +                | +                                 | —                              | —                                  | —                                   | —                                 | +                          |

Как видно из данных таблицы 3, самым богатым по количеству видов цестод оказался гор. Ереван с его окрестностями, где зарегистрированы нами все 6 видов, паразитирующих у серого хомячка в Армении. Это объясняется пока большей обследованностью фауны грызунов гор. Еревана. В остальных же обследованных местностях констатированы по 2—3 вида цестод. Однако, число вскрытых отсюда хомячков по количеству было меньше, что затрудняет сделать сравнение.

Из всех перечисленных форм цестод хомячка в Армении наиболее широко распространенным и количественно превосходящим прочие виды является *Hymenolepis straminea* (Coeze, 1782). Он обнаружен у 66 животных, что составляет 50% всех зараженных цестодами хомячков.

В СССР *H. straminea* от хомячка описан только два раза: в Курской области проф. Н. А. Холодковским [8] обнаружен в епшечнике (*Cricetulus migratorius*) и в Армении К. И. Скрябинным и Е. В. Калантарян [6] в кишечнике также серого хомячка, пойманного в окрестностях города Еревана.

Нами [1] этот паразит обнаружен в Армении у следующих хозяев: *Cricetulus migratorius* Pall., *Mesocricetulus brandti* Nehr., *Mus musculus* L.

Имея в своем материале достаточное количество представителей *Hymenolepis straminea* (Coeze, 1782), мы, на основании изучения собственных препаратов, считаем необходимым привести здесь полное описание этого паразита.

Описание. *Hymenolepis straminea* (Coeze, 1782).

Синонимы: *Taenia straminea* Goeze 1782; *Halisia straminea* (Goeze, 1782); Ceder, 1803. *H. straminea* (Goeze, 1782), Kowalevsky, 1904  
Хозяин: *Cricetulus migratorius* Pallas.

Место обнаружения: Армения.

Локализация: тонкий отдел кишечника.

Длина паразита 60—150 мм, максимальная ширина 0,5863—0,8055 мм. Стробила построена по краспедогному типу, состоит, примерно, из 450—775 коротких и широких члеников, длина которых относится к ширине как 1:6—1:7. К заднему концу стробилы длина их все прибывает. Сколекс 0,1976—0,2768 мм в поперечнике (см. рис. 1), снабжен хорошо развитым длинным хоботком, 0,1038—0,1211 мм длины. Вместе с хоботковым влагалищем размер хоботка достигает 0,2595—0,2768 мм длины. Это интересно в том отношении, что [8] указывается размер хоботка, как и сколекса этого паразита—2 мм. На вершине хоботка имеется одинарный венец, состоящий из 20—22 крючьев фратерионного типа. Длина каждого крючка 0,013—0,015 мм. Присоски круглые, 0,0892—0,0938 мм в диаметре. Они локализируются латерально, ближе к вершине сколекса. За сколексом следует очень длинная шейка, 2,4382—5,0121 мм, при ширине 0,089—0,109 мм. В самых передних молодых члениках, длиной 0,0086—0,0173 мм, шириной 0,091—0,1865, видны только полные,



отверстия, открывающиеся почти в середине левого латерального края членика и экскреторные сосуды в виде четырех боковых продольных каналов, простирающихся вдоль стробилы. Закладка половых желез начинается на расстоянии 2,8882—5,6241 мм от вершины сколекса. В 75—78 члениках закладывается половая бурса; почти одновременно вместе с ней появляются 3 молодых семенника. В члениках, находящихся на расстоянии 4,8532—6,0311 мм от вершины сколекса, уже имеется вполне оформленный гермафродитный членик длиной 0,0346—0,0519 мм, при ширине 0,2249—0,2595 мм.

В члениках, находящихся на расстоянии 5,925—6,901 мм от начала стробилиции, намечается полная зрелость всех половых желез (рис. 2). В таком членике, длиной 0,0695—0,0865 мм, шириной 0,4752—0,5325 мм, мы наблюдаем следующую картину: три семенника, имеющие 0,0532—0,0609 мм в диаметре, расположены сзади членика рядом и дорсально, по типу „VII“ (по Скрыбину и Матевосян [7]): один порально, два — апорально. Семяпровод, в виде длинной тонкой трубки, проходит через половую бурсу и открывается наружу, в апоральной области половой бursy он расширяется во внутренний семенной пузырек, 0,0319—0,0392×0,0146—0,0230 мм в поперечнике, занимающий больше половины бursy. Выходя наружу, по направлению к середине членика, он превращается в слабо извитый короткий канал, затем, вторично расширяясь, образует наружный семенной пузырек. Последний почти круглой формы, 0,0432—0,519 мм в диаметре, локализуется впереди порального края яичника (размер этих обоих семенных пузырьков варьирует в широких пределах в зависимости от степени зрелости членика). Булановидная половая бурса 0,1015—0,1160 мм длины и 0,0390—0,0419 мм ширины открывается в половую клоаку, а своим дном (апоральным концом) пересекает поральные экскреторные сосуды, достигая до уровня переднего края порального семенника. Циррус очень тонкий, невооруженный. Женские половые железы локализируются медианно, между поральным и двумя апоральными семенниками. Яичник двухкрылый, редко трех-

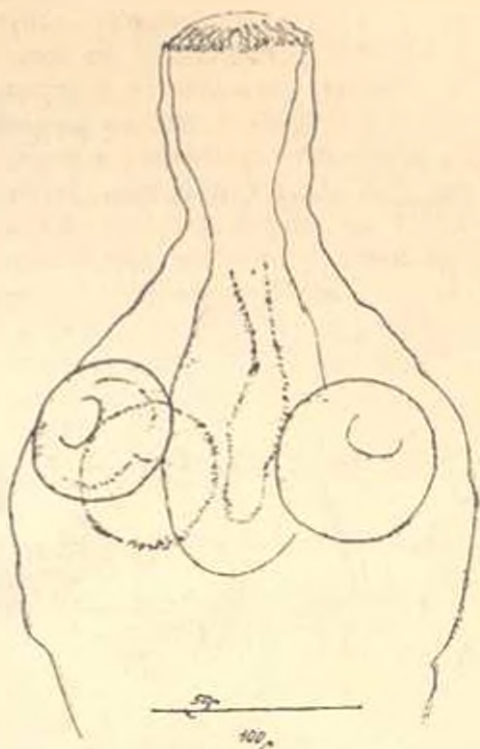


Рис. 1. Сколекс *Hymenolepis straminea*

Иллюстрия III, № 3 18

крыльи, 0,1276—0,1306 мм ширины. Нами (1945) форма яичника этого паразита ошибочно отмечена сильно лопастной. Желточник компактный, 0,0406—0,464 мм в диаметре, располагается между двумя крыльями яичника, позади него. Вентрально от желточника лежит маленькое круглое тельце Меллиса. Вагина в виде тонкой, слегка извитой трубки, открывается наружу, внутри членика, сопровождая половую бурсу, доходит до латеральных экскреторных сосудов, пересекая их, расширяется в крупный семяприемник 0,0692—0,0907 мм длины и 0,0519—0,0692 мм ширины. Последний простирается впереди порального семенника и порального крыла яичника. На расстоянии 12,5—13 мм от начала стробилиции, в члениках, длиной 0,1038—0,1211 мм, шириной 0,4095—0,5190 мм, начинается закладка матки, которая в зрелом состоянии имеет вид складчатого мешка, наполняющего все среднее поле членика, не заходя за боковые экскреторные сосуды. В члениках, длиной 0,1730—0,2076 мм, шириной 0,5363—0,6055 мм (1:3), матка становится зрелой, т. е. заполняется яйцами.

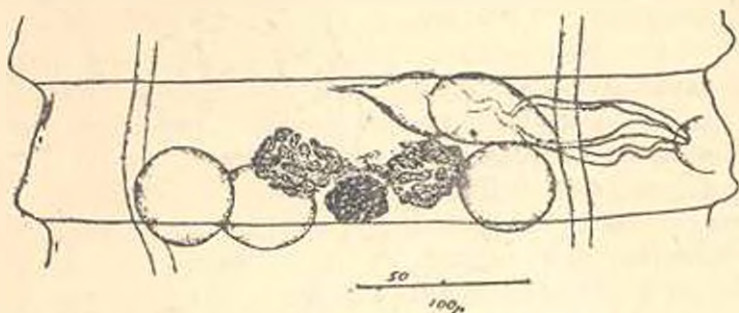


Рис. 2. Гермафродитский членик *Hymenolepis straminea*

ми. Зрелые яйца овальные, с двумя оболочками, 0,054—0,071×0,037—0,054 мм в диаметре и онкосферой 0,031—0,037 мм с шестью эмбриональными крючками. У двух полюсов онкосферы намечаются по одному филamentу.

По литературным данным, развитие паразита прямое [6].

*Hymenolepis straminea* (Goeze, 1782) является банальным паразитом серого хомячка (*Cricetulus migratorius* Pall.), но при изучении фауны домовых мышей и переднеазиатского хомяка в Армении, он был констатирован нами в 1945 году также и у этих грызунов. Таким образом, домовая мышь (*Mus musculus* L.) и переднеазиатский хомяк (*Mesocricetus brandti* Nehr.) являются новыми дефинитивными хозяевами данного паразита.

Необходимо отметить, что *Hymenolepis straminea*, обнаруженный нами у серых хомячков в Армении, как по размерам сколекса, так и по форме крючьев отличается от описанного [8], дающего рисунок крючьев этого паразита, по форме принадлежащих к типу *Dicronotaenia* или [7] коронулоидного, тогда как у наших многочисленных экземпляров, а также и у кратко описанных [6] видов пара-

зита крючки построены по фратерноидному типу. Отмечая этот факт, мы, к сожалению, не можем сопоставить другие диагностические признаки *H. straminea*, отмеченные нами с описанными [8], так как последний дает слишком краткое описание данного вида.

Институт Фитопатологии и Зоологии  
Академии Наук Армянской ССР.

Поступило 22 II 1950.

## ЛИТЕРАТУРА

1. К. С. Ахумян—Ленточные черви (Cestoda) домово́й мыши в Армении. Известия АН Арм. ССР, № 3, стр. 57—68. Ереван, 1945.
2. К. С. Ахумян—К изучению гельминтофауны серой крысы (*Rattus norvegicus* Berk) в Армении. Доклады АН Арм. ССР, том 3, № 2, Ереван, 1946.
3. Н. А. Бобринский—Определитель ископिताющих СССР, 1944.
4. Е. В. Калантарян—К фауне паразитических червей грызунов Армении. Труды Троп. Ин-та Армении, № 1, 1924.
5. Я. Д. Киришенблат—Закономерности динизмичности паразитофауны мышевидных грызунов. Изд. Ленинского университета, Ленинград, 1938.
6. К. И. Скрыбин и Е. В. Калантарян—К биологии цестод *Hymenolepis straminea* (Goeze, 1782) паразитирующих у хомячков. Доклады АН СССР, том XXXV, № 7, 1942.
7. Скрыбин и Матвеев—Ленточные гельминты—гименолепидиды домашних и охотничье-промысловых птиц. 1945.
8. Н. Е. Холодковский—Объяснительный каталог коллекции паразитических червей. Вып. 1, 1912.

## Կ. Ս. Համբարձյան

### ԳՈՐԾ ՀԱՄՍՏԵՐԻԿԻ ՑԵՍՏՈԴՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

#### Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

1. Դորշ համասերիկի (*Cricetulus migratorius* Pallas) տարբեր պոպուլյացիաների մեջ մեր կատարած հեմինթոդիական հետազոտությունը Հայաստանում (ընդամենը 561 հերձում) պարզեց պարագիտների 40%<sub>0</sub> ինվազիա:

2. Համասերիկների հերձումը կատարված է հետևյալ վայրերում—Երևանը իր շրջակայքով, Լենինականի, Ղափանի, Էջմիածնի, Հոկոտմերեյանի, Արտաշատի, Վեդու, Թալինի, Աղինի, Դուղբյանդի, Արթիկի և Աշտարակի շրջաններում:

3. Հայտնաբերված հեմինթոդները պատկանում են 3 դասի՝ Nematodes, Cestodes, Trematodes, Acanthocephala:

4. Cestodes դասի ներկայացուցիչներով վարակված է 132 համասերիկ, որը կազմում է ընդհանուր հերձվածների 23,53%<sub>0</sub>:

5. Ուսումնասիրված է ընդամենը 1058 ցեստոդ, որոնք վերաբերվում են 2 ընտանիքի՝ Hymenolepididae և Taeniidae. Hymenolepididae-ի անդամներից հայտնաբերված են *H. straminea* (Goeze, 1782) և *H. diminuta* (Rud. 1819.) Taeniidae-ից *Catenotaenia dendritica* (Goeze, 1782), *Mathe-*

votaenia symmetrica (Baylis, 1927) և Strobilocercus faseidaris (Rud. 1808)։

6. Տվյալ աշխատանքում առաջին անգամ է մանրամասն նկարագրվում զորշ համատերիկի սովորական պարադիտ Hymenolepis straminea որդը, որը Հայաստանի բոլոր շրջաններում շատ լայն տարածված է։ Վերջինս պրակտիկ հետաքրքրություն է ներկայացնում այն տեսակետից, որ իր դարգացման ցիկլով նման է մարդու աղիքներում ապրող Hymenolepis nana ցեստոդին։

7. Ուշադրության արժանի է գորշ համատերիկի մոտ Catenotaenia dendritica (Goeze, 1782) և Mathevotaenia symmetrica (Baylis, 1927) ձևերի հայտնարերումը, որոնք ՍՍՌՄ-ի կրծողների հելմինթոֆաունայի համար նորություն են, իսկ զորշ համատերիկը վերևում բերված ցեստոդների համար իբրև տեր մեթոդից առաջին անգամ է նշվում։



Ա. Գ. Զիրյան

## ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՇԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՈՍԿԷՀԱՏ ԽԱՂՈՂԻ ՎԱՋԻ ԱՃԵՑՈՂՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԲԵՐՔԻ ՎՐԱ

Առապարային հողերի պայմաններում խողովի աղիների պարարտաբուծումն ընդհանրապես, իսկ կալցիում ցիանամիդով պարարտացումը մասնավորապես, մեր ուսպուրչիկայում դեռ մինչև օրս չի ուսումնասիրվել: Հաշվի առնելով խողովի աղիների ընդարձակման հեռանկարները առապարային հողերի հաշվին և այդ հողերում վաղի խիստ կարիքը դեղի արտադրանքի պարարտանյութերը, այս աշխատանքով նպատակ ենք դրել ուսումնասիրել հանքային պարարտանյութերի հատկապես կալցիում-ցիանամիդի և նրա սուպերֆոսֆատի ու կալիումական աղի տարրեր կոմբինացիաների ազդեցությունը մսկնատ խաղողի վաղի աճեցողություն և բերքի ջանակի վրա՝ Բերիայի անվան ջրմանի առապարային հողերի պայմաններում:

Փորձերը իրականացվել են ինխոտիտուտի Թապազյուզի փորձնական բազայում, որի հողամասը իր հողային բնույթով պատկանում է տիպիկ առապարային (դրո) հողերի շարքին, հարուստ կալցիում կարբոնատով:

Դյուղատնտեսական Ինխատուտի ազրոքիմիական աճիճի կողմից կատարված այդ հողերի անալիզների արդյունքները բերվում են 1 աղյուսակում:

Աղյուսակ 1

| Կողի կարբոնատի քանակությունը 100 գր հողի վրա | Սնունդ | Կալցիում | CO <sub>2</sub> | Սնունդ | Սնունդ | Սնունդ | Սնունդ | Սնունդ | Սնունդ | Սնունդ |
|----------------------------------------------|--------|----------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Սնունդ                                       | Սնունդ | Սնունդ   | Սնունդ          | Սնունդ | Սնունդ | Սնունդ | Սնունդ | Սնունդ | Սնունդ | Սնունդ |
| 15—20                                        | 29,32  | 70,68    | 1,10            | 14,28  | 8,0    | 2,5    | 0,13   | 0,12   | 2,08   | 7,3    |
| 25—30                                        | 24,20  | 75,80    | 1,16            | 12,16  | 5,34   | 5,0    | 0,07   | 0,11   | 1,05   | 7,3    |
| 45—50                                        | 39,22  | 60,78    | 0,72            | 25,10  | 3,0    | 1,2    | 0,03   | 0,09   | 1,02   | 7,3    |
| 65—70                                        | 43,86  | 56,14    | 0,45            | 18,85  | 3,0    | 1,25   | 0,03   | 0,11   | 1,00   | 7,3    |

Քերված տվյալներից երևում է, որ փորձնական հողամասը աղքատ է աղիանական նյութերով և աղոտով, բավարար չի նաև լույսի համար հեշտ յուրացվող K<sub>2</sub>O-ի և P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-ի քանակը, իսկ CaCO<sub>3</sub>-ը կազմում է մինչև 35%-ը:

Որոշ ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ այս հողերում վաղի արձանները հիմնականում տարածված են 25—40 սմ խորության վրա հորիզոնական դիրքով, մինչև 60 սմ խորության վրա, արձանները թափան-

ցել ևն թույլ ձևով, իսկ 75 սմ խորության վրա ոչ մի արմատ չի նկատվում:

Փորձնական աշխատանքները 1936 թվին խաղողի ոսկեհատ փոփոխակով, շարքային ձևով, վաղը վաղից 1,5 և շաբաթ շաբաթից 2,5 մետր հեռավորությամբ, մեկ հեկտարին 2666 վաղի հաշվով:

Փորձնական հողամասն ընտրելիս, նախօրոք հաշվի է առնվել այդու ընդհանուր դիրքը, փորձամարդերի մեծությունը, համաչափությունը, նրանց մեջ եղած վաղերի քանակը, միասնականությունը, միջին աճեցողությունը, տարիքը և այն բոլոր հանգամանքները, որոնք հետագայում կարող էին անդրադառնալ փորձի ճշտության վրա: Փորձը տրվել է երեք կրկնությամբ:

Փորձամարդերի մեծությունը եղել է 105 սմ, որի մեջ եղել է 25—30 վաղ ըստ առանձին վարիանտների և կրկնությունների յուրաքանչյուր փորձամարդում մեր կողմից ընտրվել և սխիտակավորվել են հնարավորին չափ միանման աճեցողություն ունեցող 10-ական վաղ, որոնց վրա տարվել են մեր հետագա ուսումնասիրություններն ու հաշվառումները:

Յուրաքանչյուր պարարտացված փորձամարդից հետո թողնված է եղել պաշտպանողական դոսի:

Պարարտանյութերը տրվել են պարբերաբար ամեն տարի պարնանը որպես կալցիումի ցիանամիդ — 18 <sup>գ</sup>/<sub>մ²</sub> սուպերֆոսֆատ — 18 <sup>գ</sup>/<sub>մ²</sub> կալիումական աղ — 35 <sup>գ</sup>/<sub>մ²</sub> հետևյալ սխեմայով.

Աղյուսակ 2

| Վարիանտ          | Մեկ հեկտարին տրված է մարուր ունեղանյութ կգ |                      |
|------------------|--------------------------------------------|----------------------|
|                  | Փոքր դոզայի ղեպքում                        | Բարձր դոզայի ղեպքում |
| Առանց պարարտացմ. |                                            |                      |
| N                | 80                                         | 120                  |
| NP               | 80+80                                      | 120+120              |
| NK               | 80+80                                      | 120+120              |
| NPK              | 80+80+80                                   | 120+120+120          |

Պարարտանյութը հողը 25 սմ խորությամբ մտցնելուց հետո հողամասը ամբողջությամբ միևնույն ժամկետին ջրվել է: Պարարտացման ազդեցությունը ոսկեհատ խաղողի վաղի աճեցողության և բերքի քանակի վրա ուսումնասիրելու նպատակով, մեր կողմից տարվել են վաղի միամյա մասսայի (մատերի) տարեկան միջին աճեցողության և բերքի քանակի հաշվառումներ՝ մատերի երկարության և հաստության չափման մեթոդով, իսկ բերքը սղկույզների քանակի և նրանց կշռի մեթոդով:

Չափումներն ընդհանրապես տարվել են յուրաքանչյուր տարվա վեղետացիայի վերջում — աշնանը:

3-րդ աղյուսակում բերվում են վաղի աճեցողության և բերքի քանակի երեք տարվա միջին արժանքները:

Տվյալներից երևում է, որ բոլոր ղեպքերում կոնտրոլի համեմատությամբ պարարտանյութերը թողել են իրենց դրական ազդեցությունը վաղի թև աճեցողության և թև բերքի քանակի վրա, ըստ որում

Աղյուսակ 3

| Վարիանտ             | Երեք տարվա միջին |                                |                        |                                               |
|---------------------|------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|
|                     | Աճը սմ           | Աճի $\%$<br>կոնտրոլի<br>համեմ. | Բերքը ցանո-<br>ւ հեկտ. | Բերքի<br>հավելումը<br>կոնտրոլի<br>համեմ. $\%$ |
| Առանց պարարտացմ.    | 257              | 100                            | 85,93                  | 100                                           |
| N . 80              | 632              | 246                            | 115,51                 | 134,42                                        |
| N . 80 P 80         | 492              | 191                            | 110,7                  | 128,6                                         |
| N . 80 K 80         | 572              | 223                            | 104,3                  | 121,4                                         |
| N . 80 P 80 K 80    | 466              | 181                            | 113,36                 | 131,9                                         |
| N . 120             | 653              | 254                            | 120,81                 | 140,6                                         |
| N . 120 P 120       | 459              | 178                            | 100,12                 | 116,5                                         |
| N . 120 K 120       | 599              | 233                            | 119,03                 | 138,52                                        |
| N . 120 P 120 K 120 | 489              | 190                            | 89,93                  | 104,65                                        |

ամենաբարձր տնեցողությունը և բերքատվության բարձրացումը ստացվել է կալցիում-ցիանամիդով պարարտացնելու ղեպչում, որտեղ միամյա մատերի տնեցողությունը բարձրացել է 154% -ով, իսկ բերքը 40% -ով՝ կոնտրոլի նկատմամբ:

Պարարտացման մյուս վարիանտներից ստացված ինչպես վաղի աճեցողության, այնպես էլ բերքի ավյալներն իրար հետ համեմատելով տեսնում ենք, որ ազոտ և կալիումի կոմբինացիան բարձր զոգայի ղեպչում (N 120 և K 120 կգ) ավել է ավելի լավ արդյունք, քան NP և NPK կոմբինացիաները, չգերադանդելով սակայն մաքուր, ազոտի բարձր զոգային:

Այսպես օրինակ, NK կոմբինացիայի բարձր զոգան (120-ական կգր ավել է վաղի աճեցողության 133% և բերքի քանակի 38% հավելում, մինչդեռ NP կոմբինացիայի բարձր զոգայի ղեպչում ստացվել է վաղի աճեցողության 78% և բերքի քանակի 16% հավելում, իսկ NPK կոմբինացիայի ղեպչում ստացվել է ավելի ցածր արդյունք՝ 5%:

Նույն կոմբինացիաներն իրար հետ համեմատելիս, երևում է, որ NPK և NP վարիանտների փոքր զոգաները տվել են ավելի լավ արդյունք, քան բարձր զոգաները:

Մեր ուսումնասիրություններից ստացված արդյունքների հիման վրա կարելի է ասել, որ Բերիայի անվան շրջանի առասպարաչին հողերում խաղողի վաղը խիստ կարիք է դրսև աղտոտական պարարտանյութերի, քանի որ պարարտացման ճանապարհով հողը մսկրած սննդանյութերից (ազոտ, ֆոսֆոր, կալիում) խաղողի վաղը առաջին հերթին օգտվել է ազոտից, որի դրական էֆեկտիվությունը արտահայտվում է վաղի աճեցողությամբ և բերքի քանակով:

Եթե մեր փորձերում NK, NP և NPK կոմբինացիաները բերքատուրվության բարձրացման տեսանկետից զիջել են առանձին ազոտին, այդ դեռ չի նշանակում, որ խաղողի վաղը, ռուսումնասիրվող հողերում, կարիք չի զգում ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերի, որոնք նույնպես չատ անհրաժեշտ են վաղի կենսական պրոցեսների համար:

կալիումական և ֆոսֆորական պարարտանյութերի ռացիոնալ օգտագործումը առաջարային հողերում արժանի է հատուկ ուսումնասիրության:

Բերիայի անվան շրջանի հողերում մեծ քանակությամբ կարրոնատների առկայությունը ստեղծում է նպաստավոր պայմաններ, ֆոսֆորի և կալիումի որոշ մասը վերածվելու դժվար լուծվող և բույսի համար անմասնելի միացությունների (1, 2, 3). պատահական չէ, որ հողի քիմիական անալիզը ցույց է տալիս հաղում զանվող ֆոսֆորի և կալիումի ոչ չարժույթ փճակը:

### Ե Ձ Դ Ա Կ Ա Ց ՈՒ Խ Ք Ց ՈՒ Ն

Առաջարային հողերի պայմաններում խաղողի այգիների ռացիոնալ պարարտացման հարցը մեր ռեսպուբլիկայում դեռ մինչև որս չի ուսումնասիրվել:

Հաշվի առնելով խաղողի այգիների ընդարձակման մեծ հեռանկարները առաջարային հողերի հուշվին և այդ հողերում վաղի խիստ կարիքը պարարտանյութերի նկատմամբ, մեր կողմից ուսումնասիրվել է հունքային պարարտանյութերից հաակապես կալցիում-ցիանամիդի և նրա տարբեր կոմբինացիաների (սուպերֆոսֆատի և կալիումական աղի հետ) ազդեցությունը սակհատ տեսակի խաղողի վաղի աճեցողության և բերքատվության վրա:

Երեք տարվա փորձի արդյունքները ցույց են տալիս կալցիում ցիանամիդի մեծ էֆեկտիվությունը ինչպես վաղի աճեցողության, նույնպես և բերքատվության բարձրացման վրա: Կալցիում ցիանամիդը (80-120 կլց սահմաններում) ավելացրել է վաղի աճեցողությունը 154 տոկոսով, տայով 40 տոկոս բերքի հավելում: Նույն պայմաններում NP և NPK կոմբինացիաները էֆեկտիվության տեսակետից զիջել են առանձին ազոտական պարարտանյութին, որն ընդգծում է առաջարային հողերում աճեցրած խաղողի վաղի մեծ պահանջը առաջին հերթին ազոտական պարարտանյութի նկատմամբ:

Ազոտի և ազոտ կալիումի մեծ դոզաները տվել են ավելի լավ արդյունք, քան փոքր դոզաները՝ իսկ NP և NPK կոմբինացիաներով պարարտացման դեպքում փոքր դոզաները տվել են ավելի լավ արդյունք, քան բարձր դոզաները:

Հայկական ՍՍԽ Գիտությունների Ազգեմիայի  
Գինեգործական և Խաղողագործության Ինստիտուտ.

Ստացված է 25.11.1930.

### ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Գ. Շ. Դավթյան—Фосфорный режим почв Армении. Изд. АН Арм. ССР.
2. Բ. Վ. Բաբկով—О расположении и передвижении удобрения в почве Минуд и техн. внесения. Труды сельхоз Академии, 7, стр. 5—49, 1935.
3. А. И. Комаров—Глубокое осеннее внесение удобрений под сады. Садоводческий жур., 9, 1939.



А. Г. Читчян

## Действие минеральных удобрений на рост и урожайность винограда сорта Воскеат

### Р е з ю м е

В районе им. Берия, где культура винограда, в частности сорт Воскеат, обещает стать ведущей культурой района, где имеются все условия широкого освоения под виноградники существующие полупустыни «кыры», вопреж удобрения является одним из ведущих агромероприятий.

Опыт по изучению эффективности минеральных удобрений: азотистых, фосфорных и калийных проводился на экспериментальной базе института с. Таза-гюх р-на им. Берия на виноградниках сорта Воскеат.

В качестве азотного удобрения служил цианамид кальция и нами изучались разные комбинации и дозы этого удобрения с фосфорными и калийными удобрениями. Удобрения вносились в 2-х дозах по 80 и по 120 кг. д/га на 1 гектар.

3-х годовичные опыты позволили прийти к следующему выводу:

1. Почвы района им. Берия особо бедны азотом, гумусом и другими элементами в доступной для растений форме.

2. При всех вариантах минеральное удобрение оказалось эффективным и значительно повысило рост и урожай виноградной лозы.

3. Лучший результат всегда получали при внесении одного азота (цианамид кальция). Средний рост годовалых побегов при внесении цианамид кальция превышал рост контрольных лоз на 154%, а урожай получался на 40% больше.

4. При совместном внесении азота с фосфором и калием результаты как по росту годовалых побегов, так и по урожайности уступали результатам одного цианамид кальция, что подчеркивает первоочередное значение азотных удобрений для питания виноградной лозы на этих почвах.

5. Отсутствие должного эффекта при совместном внесении  $NP$  и  $K$  связано с характером этих сильно карбонатных почв где возможно имеет место переход значительной части питательных веществ в трудно доступную форму, а поэтому вопрос рационального применения фосфорных и калийных удобрений заслуживает внимания и особого изучения.

Ն. Յ. Խաբրինյան և Վ. Դ. Մալխասյան

## ԽՈՐՀՈՒՐԳՆԵՐ ԽՐՃԻԹ-ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱՆԵՐԻՆ

ԱՇՆԱՆԱՑԱՆ ԵՎ ԳԱՐՆԱՆԱՑԱՆ ՑՈՐԵՆՆԵՐԻ ՀԻՐՐԻԴԱՑԻՆ ՍԵՐՄԵՐԻ  
ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԱՃՅՑՄԱՆ ՏԵԽՆԻԿԱՑԻ ՄԱՍԻՆ

Քուսարուծության և անասնաբուծության բազմամյա փորձը ցույց է տվել, որ խաչաձևումը մեծ կենսունակություն է տալիս սերնդին: Դեռևս Դարվինը, որ շատ անգամ և հանգամանորեն պահվել է ինքնափոշոտման ընդհանրական վնասակարությունն ուսումնասիրելու խնդրով, եկել է այն հետևություն, որ խաչաձևումը կենսաբանորեն օգտակար է, իսկ ինքնափոշոտումը վնասակար է, և հաստատել է, որ բոլոր կուլտուրական և վայրի ինքնափոշոտվող բույսերը առանց բացառության դոնե ժամանակ առ ժամանակ ենթարկվում են բնական խաչաձևման:

Սովետական խոշորագույն գիտնական ակադեմիկոս Տ. Դ. Լիսենկոյն ստեղծագործորեն զարգացնելով Դարվինի մատերիալիստական ուսմունքը, բեղմնավորման կենսաբանության հետադա խորը ուսումնասիրության հիման վրա իր աշխատանքներում ցույց տվեց, որ խաչաձևման հետևանքով օրգանիզմների կենսունակության և հարմարվողականության բարձրանալը հանդիսանում է որպես սեռական ընդհանրության բեղմնավորման և բնորոշականության համեմատական տարբերության արդյունք: Մեծ քանակության և բազմազան փոշնոտիկների առկայության դեպքում ձվարջիջները բեղմնավորվում են նրանցով, որոնք կենսաբանորեն ամենից ավելի են համապատասխանում նրանց:

Ներսարտային խաչաձևումների ամբողջ պրակտիկան, Տ. Դ. Լիսենկոյի անվան Ոգեսայի Սելեկցիոն-Գենետիկական Ինստիտուտի և մի շարք այլ գիտա-հետազոտական հիմնարկների միջոտրային հիբրիդիզացիայի բազմաթիվ փորձերը, ազատ բնորոշական բեղմնավորման դեպքում, փայլուն կերպով հաստատեցին ակադեմիկոս Լիսենկոյի թեորիան և ապացուցեցին, որ զոյությունն ունեցող սորտերի բերքատվությունը բարձրացնելու և կենսաբանական հատկությունները քարելավելու ամենից ավելի էֆեկտիվ մեթոդներից մեկը ազատ բնորոշական բեղմնավորման դեպքում ակադեմիկոս Տ. Դ. Լիսենկոյի կողմից առաջարկած միջոտրային խաչաձևումների մեթոդն է:

Նշելով որանից, անհրաժեշտ է կազմակերպել հիշյալ մեթոդի լայնորեն օգտագործումը աշխանացան և զարնանացան ցորենի, եգիպտացորենի, սաբեկանի, հնդկացորենի հիբրիդային սերմեր մասսայորեն ստանալու համար, ինչպես գիտա-հետազոտական հիմնարկների դաշտերում, այնպես էլ կոլխոզներում ու սովխոզներում:

Ակադեմիկոս Տ. Դ. Լիսենկոյն առաջարկում է հետևյալ ձևով անցկացնել ինքնափոշոտվող կուլտուրաների (աշխանացան և զարնանացան ցորենի) միջոտրային խաչաձևումները:

Ոչ մեծ հողամասի վրա ցանվում է տվյալ տեղանքի համար լավագույն համարված չրջանադրված սելեկցիոն կամ տեղական սորտ՝ որպես մայրական սորտ, չրջապատված մի քանի հայրական կոմպոնենտներով (փոշոտող հայրերով)։ Որպես փոշոտող սորտեր կազմվում է խառնուրդ սորտերի (գրանց թվում և մայրական սորտի) տվյալ պայմանների համար մի քանի ամենից ավելի համապատասխան սերմերի հավասար քանակից, ձանկալի է նաև փոշոտող սորտերի կազմի մեջ մտցնել մի քանի սորտեր մյուս ռայոններից, որոնք սակայն մոտ են այն ռայոնին, որի համար ստացվում են հիբրիդային սերմեր։

Շատ կարևոր է հիբրիդիզացիայի բուծարանի հիմնադրման համար հարկ եղած հողամասն ընտրելը, ինչպես և հողամասը ցանքի պատրաստելը, որովհետև բարձր ազդեցունի վրա ծնողական սորտեր զաստիարակելուց է կախված միջսորտային խաչաձևման էֆեկտիվությունը և հիբրիդային սերմերի հետագա բերքատվությունը։

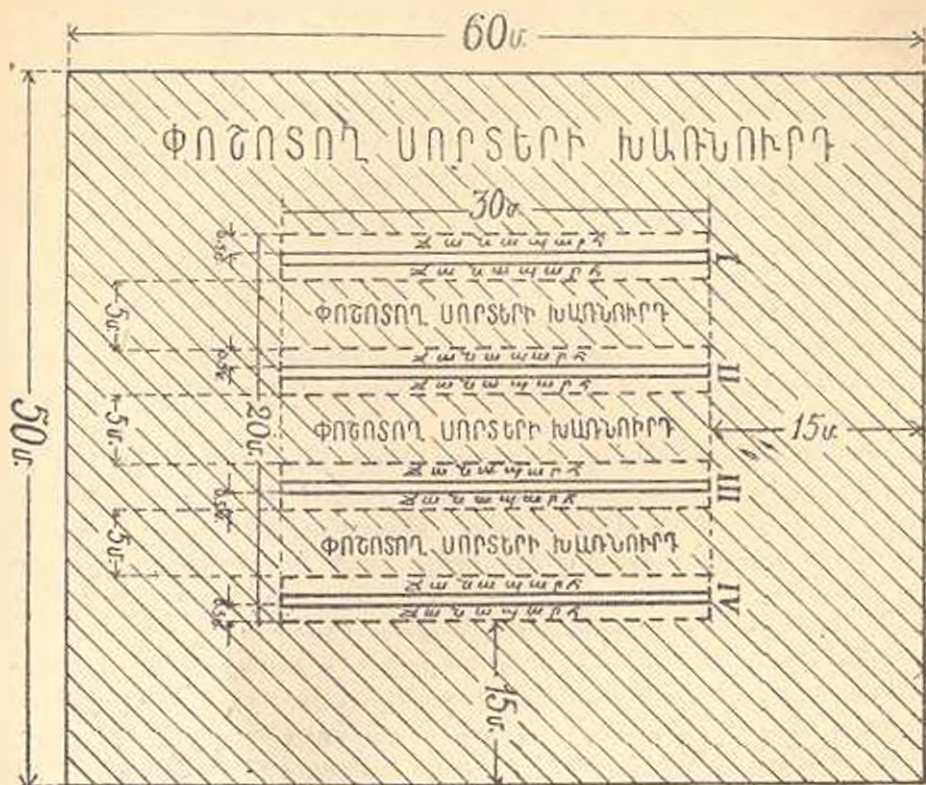
Հիբրիդիզացիայի բուծարանի համար հարկավոր է ստանձնացնել լավագույն, լավ մշակված և պարարտացրած հողամաս 01—03 հեկտար տարածությամբ։ Ընտրողական բեղմնավորման համար լավագույն պայմաններ ստեղծելու հպասակով հասկացվում հողամասի վրա ցանում են փոշոտող սորտերի խառնուրդ, իսկ հողամասի մեջտեղում առանձին հողաբաժին՝ չարքերով (1—2 չարք) ցանում են մայրական սորտի 5-ից մինչև 6 հազար հատիկ։ Մայրական սորտի չարքերը պետք է հերթավախժին հայրական սորտերի խառնուրդով ցանված հողաբաժինների հետ։ Մայրական սորտի չարքերի և փոշոտող սորտերի միջև հարկ եղած կաստրացիայի հարմարություն համար պետք է 50 սմ լայնություն ճանապարհներ թողնել (առն բուծարանի հիբրիդիզացիայի ցանքի սխեմատիկ պլանը)։ Այն կոլտոցներում, որտեղ սրպես մայրական սորտ կվերցնեն ելկուական սորտ, ապա մայրական չարքերի մի մասը կարելի է ցանել մի սորտով (միաշարք և երկշարք հողաբաժիններով), իսկ մնացած մասը՝ մյուսով։ Նրկալք հողաբաժնի ղեպրում չարքերի արանքում պիտի լինի 20—30 սմ։ Բուծարանում միջսորտային խաչաձևումների համար կատարված ցանքերի խնամքը հետևյալն է՝ քաղհաններ, անուցումներ, ջրումներ աշնանց, որտեղ նրանք կիրառվում են, և ճանապարհների հողաբաղում։

Մայրական սորտի հասկերի կաստրացիային պիտի անցնել միանգամից, հենց որ սկսվում է հասկակալումը, այսինքն, երբ վերջին տերևապատյանի վերևում երևում է հասկի պողաթը, և պիտի վերջացնել 3—5 օրում։ Կաստրացիայի նշխարիկ կարելի է միայն այն հասկերը, որոնց առկները ղեռ կանաչ են։

Կաստրացիայի տեխնիկան հետևյալն է. — լավ հասկ և ղեռն կանաչ առկներ ունեցող ցանված և առողջ բույսի վրա պինցետով հեռացնում են 2—3 ղեռն չղարգացած ստորին հասկիկներ, և 2—3 ամենավերին հասկիկներ։ Այնուհետև յուրաքանչյուր հասկիկից պինցետով հանում են միջին բոլոր ծաղիկները, թողնելով միայն 2 կողմնային ամենից ավելի զարգացած ծաղիկները։ Դրանից հետո սրպեսզի ավելի հարմար լինի հանել փոշանոթները, պինցետով հետացնում են ժիտերը։ Այս ձևով պատրաստված հասկի յուրաքանչյուր ծաղիկից պինցետով անպայման հանում են բոլոր երեք փոշանոթները։ Յուրաքանչյուր ծաղիկ ունի 3 փոշանոթ, ապա



ուրեմն նրանց հեռացնելով կարելի է երաշխավորել, որ ծաղկի մեջ չի մնացել ոչ մի չհեռացված փոշանոթ: Փոշանոթները այսպես են հեռացնում. ձախ ձեռքով բռնում են հասկը, ցուցամատով թխթնեցնում են նախ ծաղկի ստորին թևիկները, դրանից թևիկները այս ու այն կողմն են ցրվում և մերկացնում առկները: Որպեսզի սպիններ չվնասվեն, առկները աջ ձեռքում զսնվող պինդեղի ծայրով զգուշությամբ պիտի բռնել:



Նկար 1. Իրրիգացիայի բուժաբանի սխեմատիկ պլան  
(Լինդհոլմի տարածությունը 0.3 հեկտար)

Այսպիսով, նախ հեռացնում են հասկի մի կողմի բոլոր ծաղկները՝ իսկ հետո մյուս կողմի առկները: Մայրական սորտի կաստրացիայի չենթարկված բոլոր հասկերը նպատակահարմար է հեռացնել դաշտից նախքան նրանց ծաղկելը: Հաստրացված հասկերը կաստրացված հասկերից հեշտությամբ և արագորեն տարրերիլու համար վերջիններից ցողուններին (հասկի դածի մասում) հենց անմիջապես կաստրացիայից հետո պիտի կտրել զուրավոր թելիկներ: Կաստրացված հասկերը թողնում են, որպեսզի աղատ փոշալուծեն օդի մեջ դսնվող ծաղկափուռու խառնուրդով:

Կաստրացիայի ենթարկված հասկերը անհրաժեշտ է հավաքել հնձից մեկ-երկու օր առաջ: Խառնուրդի մեջ եղած փոշոտող սորտերի վաստական հարարերությունը սահմանելու համար կաստրացիայի ենթարկված



հասկերը հավաքելով հանդերձ անհրաժեշտ է փոշոտող սորտերի ցանքից վերցնել երկու խուրձ (յուրաքանչյուրի մեջ 2000 հասկից ոչ պակաս)։ Հայրական փոշոտող սորտերի բերքը հավաքում և կալսում են առանձին։ Նրանց սերմերը պահպանվում են ցանքի և հիբրիդային սերմերի բերքի հետ համեմատելու համար։

Կատարացիայի կենթարկված հասկերը ցողուններով հավաքում և մի խուրձ են կապում։ Խուրձին կպցնում են երկու էտիկետ հետևյալ բովանդակությամբ.—

1. Շրջան

2. Գյուղ

3. Կոլխոզ

4. ա) Կուլտուրա, բ) հավաքած հասկերի քանակը

5. Ո՞ր սերունդն է

6. Մայրական սորտի անունը

7. Փոշոտող սորտեր

8. Սերմերի քաշը՝ կիլոգրամներով

9. Ճարեթիվը և պատասխանատու անձնավորությամբ ստորագրությունը։ էտիկետներից մեկը դնում են խուրձի մեջ, իսկ մյուսը կապում են զրախի։

Կայսերուց և խնամքով մաքրելուց հետո հիբրիդային սերմերը լըցնում են մաքուր փոքրիկ տապրակի մեջ, Խուրձի վրա դառնվող էտիկետներից մեկը դնում են հենց այդտեղ՝ ներսում, իսկ մյուսը զրախից կապում են տապրակին։ էտիկետները իրենց բոլոր պահպանումով պիտի լրացված լինեն պարզորոշ, հիշատ։ Միջսորտային խաչաձևման սերմերը մինչև ցանելը պետք է պահպանվեն չոր և մաքուր տեղում։

Միջսորտային խաչաձևումից ստացված աշխատանքային և զարնունացան սերմերը, նախքան ցանելը, անհրաժեշտ է ֆերմային եղանակով լափտանալ։ Արագ թափով բաղամացնելու և զատարարակելու համար հիբրիդային սերմերը պետք է ցանել ձևերով, լայնաշարք, 30×5 սմ սնման մակարդակով, լավ մշակված և պարարտացված հողամասերի վրա պիտի ապահովել ամենալավ խնամքը (իր ժամանակին կատարվող քաղհան, փրկորենցում, սնուցում, ջրովի շրջաններում՝ ջրում)։ Պետք է հեռացնել բոլոր այն բույսերը, որոնք վարակված են փոշեմրիկով և քարամրիկով։

Ցանքը պիտի կատարել տվյալ ուղղությամբ համար ամենաբարենպաստ ժամկետներին։ Միանամուտ ծրում ստանալու համար տնտեսական է հատուկ ուշադրություն դարձնել, որ յուրաքանչյուր հատիկ ընկնի խոնավ հողի մեջ և լավ ծածկված լինի։

Միջսորտային խաչաձևումների էֆեկտիվությունը պարզելու նպատակով անհրաժեշտ է համեմատել հիբրիդային սերմերի բերքատվությունը մայրական սորտի սովորական սերմերի բերքատվության հետ, որի համար էլ միջսորտային խաչաձևման սերմերի ցանքի կողքին հենց նույն ձևով էլ պետք է մայրական սորտերի սերմերով ցանել ոչ մեծ հողամաս։

Միջսորտային խաչաձևման հիբրիդային սերմերի ցանքի առաջին տարում ստացված բերքը, այսինքն առաջին սերունդը, հաջորդ տարում (իսկ աշխատանքային ցորենինը—աշխանը) ցանվում է շարքացանով, լայնաշարք։

Կանոնավոր խնամք ունենալու ղեկավարում, ձեռքով կատարված աշխատանքան ցորենի լայնաշարք ցանքի 0, 5 հեկտարից կարելի է ստանալ ավելի քան 12 ցենտներ: Երկրորդ սերնդի հիբրիդների համար սերմերի այս քանակությամբ կարելի է ցանել լայնաշարք (հեկտարին 50-ական կիլոգրամ) 20 հեկտար տարածություն: Համամիութենական Սելեկցիոն Գենետիկ Ինստիտուտի փորձը, որի խնդիրն էր լայնաշարք աշխատանքան ցորենը, ցանքի 30—50 կիլոգրամ պակսեցրած նորմաների դեպքում, ցույց տվեց, որ այդպիսի ցանքերի վրա հնարավոր է ստանալ բարձր բերք, այսինքն հեկտարից մոտավորապես 20 ցենտներ: Հիբրիդային սերմեր քաղմաղենելու այդ նշանակով կադմակերպված աշխատանքը **Քույլ** կտա հիբրիդային սերմերով կարճ ժամկետում ցանել մեծ տարածություններ կոլխոզներում և քարձրացնել դաշտերի բերքատվությունը: