

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Զ Ե Կ Ո Ւ Յ Ց Ն Ե Ր
Д О К Л А Д Ы

XI, № 5
1950

Խմբագրական կոլեգիա

Հ. Խ. ԲՈՒՆԻԱԹՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական անդամ,
Գ. Ս. ԴԱՎԹՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ քղրակից անդամ, Մ. Մ. ԼԵ-
ԲԵՒԵՎ (պաա. հատուկաբ), Վ. Հ. ՀԱԼԻԲԱՔՉՈՒՄՅԱՆ,
ՀՍՍՐ ԳԱ իսկական անդամ (պաա. խմբագրի), Ա. Գ. ՆԱ-
ԶԱՐՈՎ, ՀՍՍՐ ԳԱ քղրակից անդամ:

Редакционная коллегия

В. А. АМБАРЦУМЯН, действ. чл. АН Арм. ССР
(отв. редактор), Г. Х. БУНЯТЯН, действ. чл. АН
Арм. ССР, Г. С. ДАВТЯН, чл.-корресп. АН
Арм. ССР, М. М. ЛЕБЕДЕВ (отв. секретарь),
А. Г. НАЗАРОВ, чл.-корресп. АН. Арм. ССР.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ

ԵՐԵՎԱՆ

ЕРЕВАН

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Երկրաբանություն

Ա. Տ. Ասլանյան—Մերձերևանյան շրջանի հրաբխածին ապառների ստրատիգրաֆիան 145

Հելմինթոլոգիա

Պ. Կ. Սվանյան—Fasciola gigantica-ի (Cobbold, 1856) միջնորդ տիրոջ հայտնաբերումը Հայկական ՍՍՌ-ի պայմաններում 151

Բժշկական սլուդազիտոլոգիա

Հ. Ա. Ալիբյան—Ceratophyllum platyacanthum-ը որպես բուսական նոր սուրստրատ Արարատյան դաշտավայրի անոֆելոզեն բիոտոպում 157

Հիսթոլոգիա

Ա. Ա. Բաբայան—Բամբակենու սերմերի նախացանքային թրջումը որպես գոմոգի զարգացումն ուժեղացնող գործոն 163

Հողագիտություն

Հ. Վ. Վառդանյան—Հողի բնական պայմաններում խոնավութունը չափող սարքավորում 167



СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Геология

- А. Т. Асланян. Стратиграфия вулканогенных пород Приереванского района (Армянская ССР) 145

Гельминтология

- П. К. Сваджян. К выяснению промежуточного хозяина *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1856) в условиях Армянской ССР 151

Медицинская паразитология

- А. А. Азизян. *Ceratophyllum platyacanthum* Cham. et Schl. как новый растительный субстрат в анофелогенном биотопе Араратской долины 157

Фитопаталогия

- А. А. Бабаян. Предпосевная замочка семян хлопчатника, как фактор стимулирующий развитие гоммоза 163

Почвоведение

- Г. В. Вартанян. Аппарат для определения влажности почв при ненарушенной структуре 167

А. Т. Асланян

**Стратиграфия вулканогенных пород Приереванского района
(Армянская ССР)**

(Представлено И. Г. Магакьяном 21 XI 1949)

В результате проведенных автором детальных геологических исследований для Приереванского района Армянской ССР удастся установить следующую новую схему последовательности вулканических проявлений.

1. *Верхний сантон*. Наиболее древние проявления вулканизма в Приереванском районе относятся к верхнему сантону, выраженному трансгрессивной толщей диабазовых порфиритов и подчиненных им витрокластических туфов. Обнажения их отмечены в ядре широтного простирания антиклинальной складки, протягивающейся южнее хребта Боз-Бурун от с. Веди к с. Верхн. Даргалу Арташатского района.

Верхнесантонский возраст толщи определяется найденными впервые автором рудистами *Vaccinites ex gr. grossouvrei* Douv., *Plagioptychus sevanensis* Renng. и *Mitrocaprina cf. bayani* Douv. (определения В. П. Ренгартена), слагающими многочисленные банки известняков, подчиненные порфиритовой толще.

Рассматриваемая сантонская толща порфиритов в работах К. Н. Паффенгольца относится условно к лейасу.

2. *Средний эоцен* (лютетский ярус). Грандиозные вулканические извержения, сопровождавшие лютетскую трансгрессию на Малом Кавказе, в исследованном районе отмечаются накоплением большой мощности туфогенной толщи с подчиненными ей покровами порфиритов. Таковая, ошибочно описанная рядом исследователей под названием флиша, слагает большую часть междуречья р. р. Гарни (Азат) и Веди и имеет значительную мощность. На различных горизонтах толщи встречаются прослои песчаников и известняков, содержащих нуммулитовую фауну. Из наших сборов, произведенных совместно с А. А. Асатрянном, определены *Nummulites laevigatus* Brug. (много), *N. brongniartii* d'Arch. датирующие среднеэоценовое время.

Туфогенная толща резко трансгрессивно и с большим угловым несогласием перекрывает сенонские и более древние отложения и по-

степенно переходит в верхнеэоценовую песчано-глинистую гипсоносную толщу правобережья р. Куру-селах. У с. Байбурт наблюдаются гипабиссальные залежи порфиритов, внедрившихся в отложения маастрихта и низов среднего эоцена. Генетически эти залежи связаны, повидимому, с очагами среднеэоценовых вулканов.

3. Олигоцен (латторфский и рюпельский ярусы).

В олигоценовых отложениях, широко развитых к юго-востоку от гор. Ереван (Шорагбюрская антиклиналь), вулканические проявления представлены мощными туфогенными образованиями, состоящими из многочисленных угловатых обломков свежих андезитовых лав, средних плагиоклазов, пироксенов и амфиболов, которые постоянно сопутствуют нуммулитовым песчаникам и глинам нижнего и среднего отделов олигоцена, датированным соответственно обильными *Pecten arcuatus Brocchi* и *Pectunculus obovatum Lam.*

Стратиграфическими эквивалентами туфогенных толщ олигоцена Приереванского района являются туфогенная толща олигоцена бассейна р. Шагап в Вединском районе и вулканогенно-обломочная толща Нахичеванского района, подстилающая соленосную толщу сармата.

4. Верхний миоцен (сармат-меотис). После длительного периода затишья, вулканические извержения с колоссальной силой проявились в верхнем миоцене. Вулканогенные отложения этого времени образуют чередующуюся толщу туфобрекчий, туфоконгломератов, пемзово-пепловых отложений и лавовых покровов, слагающих Вохчабердское плато, откуда они прослеживаются в бассейн оз. Севан слагая почти весь Гегамский (Ахмаганский) хребет. Между с. с. Джрвеж и Вохчаберд в основании толщи залегают оливин-авгитовые мандельштейновые базальты с крупными миндалинами арагонита, составляющего 12—15% общей массы породы. Базальты залегают полого на непленнизированной поверхности сильно дислоцированной озерно-лагунной пестроцветной толщи среднего миоцена (глинисто-песчано-галечная толща типа нагельфлю) и с стратиграфическим перерывом перекрываются толщей туфобрекчий и туфоконгломератов. Последние сложены андезито-базальтами, андезитами, андезито-дацитами и дацитами с пемзово-пепловым цементом, при чем кислотность пород увеличивается от низов к верхам толщи. Излияние базальтов происходило в наземных условиях, извержение туфобрекчий и туфоконгломератов — в подводных.

В северо-западном направлении вся толща фациально замещает осадочную толщу сармата (гипсоносная, зангинская и мангюсская толщи), охарактеризованную в верхах многочисленными *Mastra bulgarica Toula* [определение А. А. Габриеляна (³)].

Стратиграфическими и петрографическими эквивалентами данной толщи являются Нахичеванская вулканогенная толща, фациально переходящая в соленосную толщу сармата, и Годерзская вулканогенная толща, фациально переходящая в кисатибскую диатомовую толщу (Ахалцхский бассейн).

5. *Верхний плиоцен* (акчагыльский ярус). На верхнемиоценовые отложения непосредственно налегает мощная (до 200 м) толща покровных долеритовых базальтов, имеющих ареалами излияний Гегамский хребет, г. Араи-лер и массив г. Арагац. Они слагают все Егвартско-Канакерско-Теджабакское плато и к юго-западу уходят под озерно-речные отложения Араксинской депрессии. Местами в основании и в верхах покрова залегают пирокластические образования—в основании туфоконгломераты и светло-серые пепловые туфы с обломками обсидианов, липарито-дацитов, базальтов и др., а в кровле туфоконгломераты с пемзово-пепловым цементом. У с. Джрвеж цементом части нижних туфоконгломератов являются травертины, содержащие наземные моллюски (*Helix* и др.).

По литературным данным в районе с. Нурнус толща долеритовых базальтов перекрывается диатомовыми отложениями, содержащими зубы *Hippurion* sp., идентичного таковому из верхнеакчагыльских отложений Эльдарской степи, и остатки костей *Rhinocerus etruscus* Falc.

Вулканогенные фации нижнего и среднего акчагыла Куринской депрессии генетически связываются с излиянием долеритовых базальтов, которые, как известно, на Малом Кавказе слагают огромные площади и нередко сопровождаются рыхлыми продуктами извержений.

6. *Нижний плейстоцен* (верхний апшерон—нижний баку). Вулканические проявления этого времени отмечаются теми накоплениями туфогенных песков, которые прослаивают пресноводную озерную толщу диатомовых глин и суглинков, обнажающихся на ряде участков средне-араксинской депрессии и Егвартско-Канакерско-Таджабакского плато. Состав туфогенных песков соответствует составу семейства андезитобазальтовых пород.

Нижний возрастной предел озерной толщи определяется покровом долеритовых базальтов, на который она несогласно налегает, а верхний возрастной предел покровом галечников Советашенской (Арабкирской) террасы, которая по данным автора располагается на том же стратиграфическом уровне, что и обнаруженная А. П. Демехиным премустьерская стоянка района с. Арзни по р. Занга⁽⁵⁾. Геологический возраст стоянки согласно данным современной стратиграфии датируется промежутком времени между максимумом миндельского оледенения и началом миндель-рисского межледникового⁽⁴⁾. Тот же премустьерский возраст определяет описанная Л. А. Авакяном млекопитающая ископаемая фауна из района г. Ленинакан, где она залегает в кровле озерной толщи (тираспольско-хозарские фаунистические комплексы), непосредственно под молодыми пирокластическими туфами периферии массива г. Арагац.

В озерной толще встречается обильная, но малохарактерная фауна. Особенно много *Dreissensia diluvii* Abich.

В аналогических озерных толщах западной Армении, в пределах Анатолии, по данным Н. И. Андрусова, она сопровождает нижнебакинскую *Didacna catillus* Eichw.⁽¹⁾. В Ереванской котловине, в песках

верхов озерной толщи, обнажающихся между с. с. Енгиджа и Гаджи-Эяс, найдены *Bos trochoceros* Murr и *Elephas* sp.

Стратиграфическим и петрографическим аналогом вулканических песков рассматриваемой диатомовой толщи являются таковые из диатомовой толщи Сисианского района, которая фациально переходит в Горисскую вулканогенно-обломочную толщу.

7. *Средний плейстоцен* (хазарский ярус). Вулканические породы среднего плейстоцена представлены туфами дацитового состава (игнимбриты по А. Н. Заварицкому) и базальтами, залегающими на третьих и четвертых надпойменных террасах р. р. Занга и Шорахбюр. Средняя мощность базальтов 10—15 м, мощность туфов 2—3 м.

Наиболее древними из них являются туфы четвертой надпойменной террасы Шорахбюрской долины; за ними следуют туфы третьих надпойменных террас Шорахбюрской долины и р. Занга. Последними являются столбчатые авгитовые базальты левобережья р. Занга в пределах Ереванской котловины, где они образуют узкий лентообразный поток и залегают на третьей надпойменной галечной террасе (Чарбахская терраса), местами перекрывая также туфы. По данным К. Н. Паффенгольца⁽⁷⁾ этот поток составляет конечную часть более крупного потока базальтов, центром излияния которых является конус Инак-даг на западном отроге Гегамского хребта. Большие площади они занимают в районах с. с. Алапарс, Солак и Арзни. Характерно, что поток базальтов часто на несколько метров спускается ниже бровки подстилающей террасы.

Нижний возрастной предел туфов и базальтов определяется врезаемостью четвертой и третьей надпойменных террас в миндель-рисскую (бакинскую) террасу (Советашенская галечная терраса) при наличии между ними большого углового несогласия.

Верхний возрастной предел определяется находками остатков мадленской (раннемадленской) культуры (обсидиановые орудия) в кровле базальтов у с. Арзни⁽⁶⁾, датируемой геологически началом вюрма⁽⁴⁾. Основываясь на разработанной Л. А. Варданянцем⁽²⁾ стратиграфической схеме четвертичных отложений Кавказа, третью и четвертую сближенные террасы р. Занга следует параллелизовать с Мингечаурской террасой, содержащей характерную для хазарского яруса *Didacna surachanica* Andr.

Извержение туфов и излияние базальтов описываемого комплекса связываются с теми тектоническими движениями, которые обусловили возникновение среднеараксинской депрессии. По данным автора последняя возникла после формирования миндель-рисской галечной террасы (Советашенская терраса).

Стратиграфическими аналогами указанных туфов и лав по данным К. Н. Паффенгольца⁽⁷⁾ являются соответственно некоторые туфы периферии массива г. Арагац и лавы типа „Д“ Гегамского хребта, массива г. Арагац, Мокрых гор и др.

8. *Верхний плейстоцен* (верхний хвалын—нижний постхвалын).

К этому возрасту относятся правобережные лавовые потоки р. Занга, лавы и шлаки района с. Паракар и туфы-туфолавы Егвартско-Канакерско-Теджабакского плато, которые во времени следуют за формированием второй галечной надпойменной террасы р. р. Занга и Шорахбюр. Средняя мощность лав 10—15 м, мощность туфов 2—3 м.

Относительно древним из них является поток столбчатых базальтов, слагающий правый берег р. Занга, западнее поселка Арабкир, затем следуют дацитовые туфы указанного плато и городской котловины. Шлаково-лавовые конусы у с. с. Ариндж и Мгуб по всей вероятности являются центрами извержений части туфов. Более молодыми являются столбчатые андезито-базальты верхней части правого борта р. Занга, которые перекрывают туфы и к югу-западу в виде узкой ленты протягиваются до с. Джафарапат, где налегают на вторую галечную террасу.

По данным К. Н. Паффенгольца(?) этот поток базальтов берет начало от вулканического конуса Кетан-даг на северо-западном отроге Гегамского хребта. Наиболее молодыми, повидимому, являются шлаково-лавовые образования юго-западной части с. Паракар.

Нижний возрастной предел комплекса определяется галечниками второй надпойменной террасы (Джафарапатская терраса), возраст которой в соответствии с вышеизложенным датируется хвалынским веком (аналог мингечаурской террасы с *Didacna praetrigonoides* Nalivk). Нижний поток лав на несколько метров спускается ниже уровня террасы, а последняя на 22—25 м погребена под руслом р. Занга.

Верхний возрастной предел определяется временем формирования уступа первой надпойменной террасы, врезанной во вторую террасу и датируемой энеолитом. Врезание р. Занги в этот комплекс лав и туфов происходило в неолите (неопубликованные данные А. П. Демехина). Кроме того, в районе с. Воскеваз туфы и туфолавы, извергшиеся из Ошаканского лавово-шлакового конуса, перекрываются моренными образованиями, относимыми к концу вюрма (бюль по данным С. П. Бальяна). В 7 км к Ю ЮВ от г. Ереван под туфами отмечено скопление костей благородного оленя, зайца-русака, лошади, осла, а также зубов *Homo sapiens fossilis* (находки автора, предварительные определения С. К. Даля). Время извержений и излияний указанных туфов и лав, таким образом, совпадает со временем бюльского оледенения и обусловивших его восходящих движений, имевших место на рубеже верхнего плейстоцена и нижнего голоцена.

Стратиграфическими аналогами туфов-туфолав и лав рассматриваемого комплекса являются большинство туфов и туфолав периферии массива г. Арагац и базальтовые и андезито-базальтовые лавы, относимые К. Н. Паффенгольцем к типу Е.

Под щитовидными поднятиями холмов Уч-тапаляр к западу от г. Ереван (между с. с. Джафарапат и Себастья) предполагается наличие липаритовых лакколитов, субвулканических тел типа Гюмушских липаритово-обсидиановых экструзивных конусов (по среднему течению

р. Занга), возраст которых автором на основании региональных данных определяется верхним плиоценом.

По неопубликованным данным С. А. Сардаряна открытые им шелльские орудия на склоне г. Артени (Богутлу) изготовлены из обсидианов, принимающих участие в экструзивном конусе г. Артени, чем определяется до гюнц-миндельский возраст экструзии.

Институт геологических наук
Академии Наук Армянской ССР
Ереван, 1949, май.

Ա. Տ. ՍՍԼԱՆՅԱՆ

Մերձերեվայան օրջանի հրաբխածին ապառների ստաթիգրաֆիան

Հոդվածում ապացուցվում է, որ Մերձերևանյան շրջանում հրաբխային հզոր երկվոլթներ տեղի են ունեցել օլիգոցենում, վերին միոցենում, վերին պլիոցենում, ստորին պլեյստոցենում, միջին պլեյստոցենում և վերին պլեյստոցենում, ըստ որում նշարկվում է, որ պլեյստոցենում հրաբխային երկվոլթներին ակնատես է եղել նախամարդը Վերջինի մնացորդները հայտնաբերված են Նրևան քաղաքից 7 կմ հարավ—հարավ-արևելք գտնվող հրաբխային տուֆերի տակ՝ հրաբխային մոխրով ցեմենտացած վիճակում:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Н. И. Андрусов. Тр. СПб. Общ. естеств. по отд. геологии и минералогии, 25, 1897.
2. Л. А. Варданянц. Постплиоценовая история Кавказско-Черноморско-Каспийской области. Ереван, 1948.
3. А. А. Габриелян. Третичные отложения Котайкского района. Ереван, 1947.
4. В. И. Громов. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 64. Геологич. серия, № 17, 1948.
5. С. Н. Замятин. Изв. АН Арм. ССР, серия общ. наук, № 1, 1947.
6. М. З. Паничкина. Изв. АН Арм. ССР, серия общ. наук, № 7, 1948.
7. К. Н. Паффенгольц. Зап. Всерос. минералогич. Общ-ва. Вторая серия, ч. 67, в. 2, 1938.

ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ

П. К. Сваджян

К выяснению промежуточного хозяина *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1856) в условиях Армянской ССР

(Представлено В. О. Гулканяном 24 II 1950)

Фасциолез домашних животных является одним из важных в хозяйственном отношении гельминтозов в Армянской ССР, имеющим также и медицинское значение, так как в Армении констатированы случаи заражения фасциолезом и человека (^{1,2}).

Как известно, возбудителями фасциолеза являются два вида фасциол—*Fasciola hepatica* и *Fasciola gigantica*. Последний вид наиболее распространен в южных районах Армянской ССР.

Несмотря на то, что цикл развития *F. hepatica* является расшифрованным во всех его деталях, в отношении *F. gigantica* вопрос этот, по крайней мере в СССР, до сих пор оставался почти незатронутым.

Облигатным промежуточным хозяином фасциол для СССР до сих пор считался малый прудовик—*Limnaea truncatula*. Однако, эпизоотологические наблюдения Э. А. Давтяна и Н. Н. Акрамовского, проведенные в течение ряда лет в Зангибасарском и других районах, показали, что заболевание это имеет сильное распространение также и в тех местностях, где *Limnaea truncatula* или не встречается или встречается лишь в незначительных количествах, в то время как другой вид пресноводного моллюска—*Limnaea limosa* является сильно распространенным.

Обстоятельство это и побудило нас заняться пересмотром промежуточных хозяев фасциол в Армянской ССР.

Настоящая работа посвящается результатам наших исследований по изучению развития *Fasciola gigantica* и *Fasciola hepatica* в организме *Limnaea limosa*, проведенных в гельминтологической лаборатории Зоологического института АН Армянской ССР в течение 1948 года.

Материал и методика исследований

Яйца *Fasciola gigantica* и *F. hepatica* добывались нами на скотобойне из желчных пузырей крупного рогатого скота и овец, зараженных одним из видов фасциол. Добытые на бойне яйца после промывания помещались в чашки Петри с водой и ставились в термостат при 25—26°C.

Моллюски *Limnaea limosa* для заражения собирались из местностей, благополучных по фасциолезу. Из каждой партии собранных моллюсков около 30% вскрывались с целью установления их естественной инвазированности, и для экспериментального заражения использовались лишь те партии, которые были совершенно свободны от партеногенетических стадий трематод, а также моллюски, выращенные в условиях лаборатории.

Экспериментальное заражение производилось путем помещения каждого моллюска в отдельную чашку Петри с водой, куда одновременно переносилось 2—3 экз. активно подвижных мирацидиев *F. gigantica* или *F. hepatica*.

Зараженные моллюски содержались в обыкновенных аквариумах площадью 38 × 24 и высотой в 26 см, на дно которых закладывался ил и водные растения (*Elodea canadensis*, *Vallisneria spiralis*), при комнатной температуре от 19 до 29,5°C. В каждый аквариум помещалось не более 150—200 экз. моллюсков. Вскрытие моллюсков производилось через каждые 5—10 дней. Обнаруженные в печени моллюсков личиночные стадии фасциол изучались и зарисовывались под микроскопом при помощи рисовального аппарата Цейса.

Заражение моллюсков *Limnaea limosa* мирацидиями *Fasciola gigantica* было произведено в 5 сериях, а мирацидиями *F. hepatica*—в 3 сериях.

Результаты исследований

Для краткости изложения результаты наших исследований приводим в виде таблиц (см. табл. 1 и табл. 2).

Таблица 1

Результаты искусственного заражения моллюсков *Limnaea limosa* мирацидиями *Fasciola gigantica*

№№ опытов	Количество моллюсков в опыте	Дата заражения	Продолжительность наблюдений в днях	Температура воды в аквариумах в течение опыта (от—до)	Результаты вскрыт. моллюсков					Примечание
					Число вскрытых моллюсков	Из них зараженных в %	Число редий в каждом моллюске		Число моллюсков, у которых обнаружены церкарии	
							Молодых	Содержащих церкарии		
1	200	1 IV 1948	73	16,5—29,0	36	25	2—7	1—35	0	Моллюски были собраны из естественных водоемов
2	80	24 V 1948	48	19,0—24,4	15	60	13—51	5—68	0	Моллюски были выращены в условиях лаборатории
3	150	27 V 1948	39	24,4—29,0	13	100	11—35	12—31	0	
4	50	5 XII 1948	41	29,0—29,5	7	100	42—∞	20—∞	5	
5	50	18 XII 1948	60	19,0—28,0	23	100	23—85	40—∞	7	

Таблица 2

Результаты искусственного заражения моллюсков *Limnaea limosa* мирацидиями *Fasciola hepatica*

№№ опытов	Количество моллюсков в опыте	Дата заражения	Продолжительность наблюдений в днях	Температура воды в аквариуме в течение опыта (от—до)	Результаты вскрыт. моллюсков					Примечание
					Число вскрытых моллюсков	Из них зараженных в %	Число редий в каждом моллюске		Число моллюсков, у которых обнаружены церкарии	
							Взрослых	Содержащих церкарии		
1	150	10 IV 1948	49	16,5—19,0	27	0	0	0	0	Моллюски были собраны из естественных водоемов
2	80	27 V 1948	34	24,4—29,0	25	0	0	0	0	Моллюски были выращены в условиях лаборатории
3	122	30 VII 1948	37	29,0—29,5	45	0	0	0	0	

Из таблицы 1, в которой подведены результаты 5 опытов по искусственному заражению *L. limosa* мирацидиями *F. gigantica*, мы видим, что развитие мирацидиев *F. gigantica* имело место во всех 5 сериях наших опытов.

Однако, мирацидии достигли стадии церкариев лишь в 2 опытах (№№ 4 и 5), в которых температура воды в аквариумах достигала в течение опыта 29,0—29,5°C и от 19 до 28°. В этих случаях срок, необходимый для достижения мирацидиями стадии церкариев, равнялся от 41 до 60 дней. В других наших опытах, в которых температура воды в аквариумах колебалась от 16,5 до 19,0° или от 19,0 до 24,4°, — в течение 48—73 дней, церкарии развивались лишь до стадии молодых и взрослых редий. В этих же опытах наблюдались сравнительно меньшие экстенсивность и интенсивность заражения моллюсков мирацидиями *F. gigantica*, что, повидимому, объясняется тем, что при температуре 16,5—19,0° мирацидии внедряются в тело моллюска менее активно, чем при температуре 29—29,5°.

Таким образом, из данной серии опытов усматривается, что моллюски *L. limosa* являются для *F. gigantica* промежуточными хозяевами, причем развитие мирацидия до стадии церкария имеет место: при температуре воды 29,0—29,5° в течение 41 дня, при температуре же воды 19,0—29° — в течение 60 дней.

Экстенсивность и интенсивность инвазии, повидимому, зависят также и от температуры среды, так как при заражении моллюсков в

условиях температуры воды от 16,5 до 19,5°, зараженность их достигала 25⁰/₀; при температуре же от 19 до 24,4°—до 60⁰/₀ и т. д. С повышением температуры воды соответственно повышалась и интенсивность инвазии.

Из таблицы 2, в которой подытожены результаты 3-х опытов по искусственному заражению моллюсков *L. limosa* мирацидиями *F. hepatica*, проведенных в аналогичных же условиях первой серии опытов, мы видим, что все 3 опыта дали отрицательные результаты: ни в одном из вскрытых в этой серии опытов моллюсков—ни рений, ни церкариев обнаружено не было.

Однако, в этой серии опытов наблюдался следующий любопытный факт, который мы считаем нужным отметить. При искусственном заражении *L. limosa*, под лупой можно было наблюдать, как мирацидии *F. hepatica* нападали на тело моллюска и делали попытки прикрепиться к нему; однако, вскоре оставляли и отплывали обратно, не внедрившись в тело *L. limosa*, как это имело место с мирацидиями *F. gigantica*.

Морфологическая структура рений и церкариев *F. gigantica*

Как рении, так и церкарии *F. gigantica* по своей морфологической структуре не отличаются от таковых *F. hepatica*. Некоторая разница отмечается лишь в размерах, которые мы и представляем в таблице 3.

Таблица 3

Размеры тела партеногенетических стадий *Fasciola gigantica* и *Fasciola hepatica*

Р а з м е р ы т е л а	<i>F. hepatica</i> по данным других авторов	<i>F. gigantica</i> по нашим данным
Длина тела взрослых рений	1,0—1,5 мм	1,8—1,98 мм
Длина тела церкариев	0,28—0,30 мм	0,30—0,33 мм
Длина хвостового придатка церкариев	0,45—0,60 мм	0,48—0,70 мм
Диаметр адолескария:		
Наружная оболочка	0,184 мм	0,234 мм
Внутренняя оболочка	0,166 мм	0,184 мм

Зараженность моллюсков *Limnaea limosa* рениями и церкариями *F. gigantica* в естественных условиях

Для подтверждения полученных экспериментальных данных, нами было произведено вскрытие 86 экз. *L. limosa*, собранных в одном из районов Армении, где имеет место распространение среди домашних животных фасциолеза. В результате вскрытия указанного количества моллюсков было выяснено, что из числа их 2 экз. (2,3⁰/₀) были инвазированы рениями и церкариями того же морфологического типа и тех

же размеров, какие были нами получены в результате искусственного заражения.

Данные эти подтверждают, что в условиях Армении моллюск *Limnaea limosa* играет в распространении фасциолеза среди рогатого скота определенную роль.

Выводы. 1. В целях выяснения роли моллюсков *Limnaea limosa*, как промежуточного хозяина для *Fasciola gigantica* и *Fasciola hepatica*, нами были поставлены соответствующие опыты по искусственному заражению.

2. В результате проведенных нами опытов по искусственному заражению было установлено, что пресноводные моллюски *Limnaea limosa* могут являться промежуточными хозяевами для *Fasciola gigantica*. При этом развитие мирацидиев до стадии церкариев при температуре 29,0—29,5° протекает в течение 41 дня, а при температуре 19,0—28,0°C—в течение 60 дней.

3. Возможность заражения *Limnaea limosa* мирацидиями *Fasciola gigantica* и развития в них последних до стадии церкариев, подтверждается данными наших исследований в естественных условиях.

4. В наших опытах пресноводного моллюска *Limnaea limosa* заразить искусственно мирацидиями *Fasciola hepatica* не удалось.

Институт фитопатологии и зоологии
Академии Наук Армянской ССР
Ереван, 1951, январь.

Գ. Կ. ՍՎԱՃՅԱՆ

Fasciola gigantica-ի (Cobbold, 1856) միջնորդ տիրոջ հայաճարհերում և աշխարհային ՍՍՌ-ի պայմաններում

Մեր նպատակն է եղել պարզել Հայաստանի պայմաններում *Limnaea limosa* մոլուկի՝ որպես միջնորդ տիրոջ դերը *Fasciola gigantica*-ի և *Fasciola hepatica*-ի համար:

Այդ նպատակով կատարված է *Limnaea limosa* մոլուկներին արհեստական վարակման 8 փորձ. 5 փորձ՝ հսկա ֆասցիոլայի (*Fasciola gigantica*) միրացիդիումներով և 3 փորձ՝ սովորական ֆասցիոլայի (*Fasciola hepatica*) միրացիդիումներով:

Այս բոլոր փորձերի արդյունքներից պարզվում է, որ քաղցրահամ ջրերում ապրող *Limnaea limosa* մոլուկը միջնորդ տիր է հանդիսանում *Fasciola gigantica*-ի համար. այդ դեպքում միրացիդիումի զարգացումը մինչև վերջին՝ ցերկարիայի ստադիան տեղի է ունենում 29,0—29,5° C-ում՝ 41 օր, իսկ 19,0—28,0° C-ում՝ 60 օր:

Դրված 3 փորձերում *Limnaea limosa*-ն *Fasciola hepatica*-ի միրացիդիումներով չի վարակվել: *Limnaea limosa*-ի վարակման հնարավորությունը *Fasciola gigantica*-ի միրացիդիումներով՝ հաստատվում է նաև բնութային հավաքված մոլուկների հերձուցաներով և միկրոսկոպիական բնութայիններով:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Е. В. Калантарян. Русский журнал тропической медицины, № 3, 35—37, 1924.
2. А. И. Периханян и Л. И. Зорабян. Клиническая медицина, 16, в. 11, 86—87, 1948.
3. К. И. Скрыбин. Трематоды животных и человека, 2, 12—35, 1948.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ

А. А. Азизян

***Ceratophyllum platyacanthum* Cham. et Schl. как новый растительный субстрат в анофелогенном биотопе Араратской долины**

(Представлено Л. А. Оганесяном 18 XI 1949)

В экологии личинок малярийных комаров важное место занимают неблагоприятные воздействия внешней среды, обуславливающей изменения, происходящие в отношении численности популяции данного вида.

Тщательное изучение взаимодействия организма с внешней средой позволяет делать практические выводы о методах борьбы с личинками и организовывать необходимые профилактические мероприятия. Для уменьшения численности данного вида анофелес на данной территории в большинстве случаев радикальными средствами являются противоличиночные мероприятия. Среда, в которой обитают личинки *Anopheles maculipennis*, накладывает отпечаток на процессы их жизнедеятельности. Так, в анофелогенных биотопах Араратской долины густые, поднимающиеся к поверхности, заросли *Ceratophyllum platyacanthum*, образуют почти всегда на глубине в 0,3—1 м как бы второе дно, над которым поселяются и благополучно развиваются личинки *A. maculipennis*, а также *A. hyrcanus*, *A. superpictus*, *Culex modestus*, *Culex theileri*.

Одновременно многие из водорослей, в том числе и крупные нитчатки, например, конъюгаты, а также зоо- и фитопланктон, являются непосредственной пищей личинок, увеличивая таким образом кормность водоема. С другой стороны *Ceratophyllum platyacanthum* является благоприятным субстратом для развития перифитона.

В условиях Армении прикрепляющиеся и укореняющиеся листовые растения водоемов, как биотопы личинок *Anopheles*, мало изучены (Мелик-Мурадов, 1934, Данилова и Мирзаян, 1935, Азизян, 1941). В этом отношении интересен *Ceratophyllum platyacanthum*, являющийся одним из представителей прикрепляющихся элодеид. Последний был впервые найден нами в 1941 г. в некоторых водоемах селения Куру-Араз*. Растение имеет длинный стебель с расположенными вдоль

* Определение произведено А. Г. Араратяном, за что приношу ему глубокую благодарность.

него однажды или дважды мелко рассеченными мягкими светлозелеными листьями (ср. другие виды у Гроссгейма, т. II, стр. 89).

Последние обладают большой поверхностью, чем и обуславливается максимальная причальная функция.

Еще Селла (1920 г.) указал, что большое влияние на температурный режим водоемов оказывает физиономия водной растительности.

Так, доходящие почти до поверхности воды заросли *Ceratophyllum* поглощают почти все солнечные лучи и нагреваясь сами, нагревают прилегающие слои воды.

Указанное подтверждается наблюдениями проф. Беклемишева (1933), который недалеко от Магнитогорска во многих водоемах отмечал на поверхности воды, под зарослями *Myriophyllum*, температуру в 30°, тогда как у дна, на глубине 56 см, температура доходила до 21°. То же самое наблюдалось им в 1934 году в зоне роголистника: в 3 часа дня температура поверхности воды над роголистником была 38°, а на глубине 30 см под ковром только 24°.

Такие же резкие температурные различия создаются и в слоях плавающих планктических лемнид, например, *Lemna trisulca* (Мартини, 1923).

В биологии личинок *A. maculipennis* играют важную роль также животные, обитающие в данном биотопе. Конкурентами личинок *A. maculipennis* могут быть как личинки *A. superpictus*, *A. bifurcatus* и *A. hirsutus*, так и некоторые *Entomostraca*. Степень конкуренции зависит от превалирования тех или иных из них в данном водоеме.

Из других личинок значительную роль в конкуренции может иметь личинка *Dixa*, по способу питания наиболее сходная с *Anopheles*, а также личинки *Chironomus*.

В некоторых водоемах, бедных пищей, конкуренция со стороны других животных может вредить личинкам. С другой стороны, в водоемах, очень богатых органическими веществами, где личинкам скорее угрожает массовое развитие бактерий, нежели голод, бактериенные животные перестают быть конкурентами и становятся „друзьями“. Это отражается на жизнедеятельности личинок в смысле косвенного улучшения их жизни.

В исследованном мною биотопе, кроме указанных выше „друзей“, для личинок *A. maculipennis* потенциальными „врагами“ были: *Hydra* sp., встречающаяся в зарослях *Ceratophyllum platyacanthum*, крупные улитки, особенно *Limnea lagotis* Schr., а также *Gammaridae*.

Исследованный биотоп представляет собой оросительную канаву неинженерного типа, располагающуюся в юго-восточной части селения Куру Араз. Она является главным источником орошения окружающих полей и садов. Берега канавы крутые, местами извилистые. Средняя ширина 2,5 м, глубина 0,2—0,5 м. Дно илистое, с глубиной ила местами 0,7 м. Дамбы по обеим сторонам невысокие и в некоторых местах дают рукава. Часто при укреплении берегов образуются резервы, которые затем заполняются фильтрующей водой и становятся местом

выплода личинок *Anopheles*. Особенно часто образуются заболоченности в весенние месяцы в период паводка, когда уровень воды в р. Аракс подымается, и вода переливается через дамбы. Средняя скорость течения воды в канаве в поверхностном слое у берегов была равна 0,3 м/сек, а в середине 0,5 м/сек. Замедление течения воды в результате образования естественных валиков от паводковых наносов ила местами благоприятствовало лучшему развитию растительности, что в свою очередь способствовало большему выплоду комаров.

В растущих изоэтеидах *Plantago major* L, *Cichorium Intybius* L личинок не обнаруживалось. В планктическом синузии из группы элодеид личинки обнаруживались среди *Ceratophyllum demersum* L, *C. platyacanthum* Cham. et Schl, *Myriophyllum spicatum*. L, *Zanichellum palustris* Pratl., *Chara* sp.

Из нейстических лемнид встречались *Lemna minor* L, *Spirodela polyrrhiza* (L) Schleid.

Из планктических лемнид обнаруживались *Enteromorpha* sp., *Spirogyra* sp. Из парволинеид отмечались по берегам *Lythrum salicaria* L.

В указанной растительности, при гиперпродукции этих растений, опять таки личинок не было, так как растительность сплошь покрывала поверхность водоема. Количественный учет личинок производился в местах сравнительно более редко заросших растительностью (3 раза в сезон: в июле, августе и октябре; см. табл. 1).

Таблица 1

Тип водоема	Растительное сообщество	Дата наблюдений	Температура воды	Количество личинок на 1 м ²	Яйца	Личинки по стадиям				Куколки
						I	II	III	IV	
Оросительная канава	Элодеиды	16 VII	30°	109,5	+	52,5	30,0	11,5	9,0	6,5
		19 VIII	34°	50,0	—	25,5	11,5	6,5	4,5	2,0
		2 X	16,5°	16,5	—	10,0	5,0	1,5	0	0

Из таблицы видно, что в июле при температуре 30° плотность личинок наибольшая, тогда как в августе, при температуре воды, равной 34°, количество личинок было вдвое меньше. Следовательно, при очень высокой температуре смертность увеличивается. То же отмечено и другими авторами в Палестине, в Средней Азии. В октябре уменьшение плотности личиночной популяции соответствовало падению температуры воды. Возрастной состав характеризовался преобладанием личинок I и II стадий. Личинки IV стадии и куколки вообще не были обнаружены, что можно объяснить уже бывшим вылетом.

Наряду с проведенным количественным учетом личинок, был сделан химический анализ воды, результаты которого представлены в таблице 2.

t° воды	t° воздуха	Цвет по аме- рикан. платин. кобальтовой шкале	Запах	Муть и осадок	Прозрачность по Снелену	Реакция (pH)	Окисляемость в мг на 1 л	Хлориды на 1 л в мг	Раств. кисло- род. в мг на 1 л	Свободный CO ₂ мг на 1 л
30°	34°	Без цве- та	Без запа- ха	Мут- ная	15 см	7,3	6,37	44,0	7,1	нет

Как видно из таблицы, количество хлоридов небольшое, реакция воды нейтральная с переходом в слабо-щелочную. CO₂ отсутствует. Органических веществ немного, и для окисляемости воды требуется всего только 6,37 мг O₂.

Фауна данного биотопа следующая: из нектонных форм часто встречались *Rana ridibunda* и гамбузии. В зарослях харовых водорослей одновременно с личинками *Anopheles* встречаются довольно крупные гамбузии. Это не удивительно, так как личинки входят в сплетения растений, и большая часть из них для гамбузий становится недоступной. Последние питаются харовыми водорослями, что доказано вскрытиями. В пищеварительном тракте гамбузий оказались частицы харовых водорослей и некоторое количество личинок.

Из бетонных форм с поверхностного слоя ила собраны *Gerris* sp. imago, *Stratiomys* sp. larva, *Agabus* sp. larva, *Gyrinus* sp. imago, *Hydracarinae* gen. sp. в очень большом количестве.

Собран также зоо-фитопланктон, список видов которых приводится ниже.

Зоопланктон

Rhizopoda

1. *Difflugia poryformis* Perty βm-0
2. *D. Penardi* cash.
3. *D. Constricta* (Ehrbg) Leidy.
4. *Arcella discoides* Ehrbg. var. *scutelliformis* Playf.
5. *Pseudodifflugia gracilis* schlumb.

Rotatoria

6. *Philodinidae* gen. sp.
7. *Cephalodella* sp.
8. *Diurella brachyura* gosse.
9. *Lecane luna* (Müll) βm.
10. *Monostyla closterocerca* Schm.
11. *M. furcata* Murr.
12. *M. bulla* gosse.

13. *Cothurnia anulata* stock.
14. *Thuricola folliculata* (O. F. M.).
15. *Nematodes* gen sp.

Cladocera

16. *Simocephalus exspinosus* Koch. многочисленное, а также эфибиальные.
17. *S. vetulus* O. F. Müll. достаточно.
18. *S. exsp.* var. *congener* Schödl. многочисленные, а также эфибиальные.
19. *Scapholeberis aurata* S. Fisch.
20. *Ceriodaphnia rotunda* Sars.
21. *Leydigia leydigii* Schödl.

Ф и т о п л а н к т о н

C y a n o p h y c e a

1. *Mycrocystis pulverea* var. *incerta*, Crow—0.
2. *Merismopedia glauca* (Ehrbg) Näg βm-0.
3. *Merismopedia* sp.
4. *Oscillatoria* sp.

I s o c o n t a e

5. *Pediastrum Borianum* (Turp) Menegh. var. *undulatum* Willef. βm—0.
6. *P. Borianum* (Turp) Menegh var. *brevicorne* A. Br. βm--0.
7. *Scenedesmus bifugo* (Turp) Lagerh βm—0.
8. *Oocystis solitaria* Wittr.
9. *Spirogyra* sp.
10. *Enteromorpha* sp.
11. *Closterium Leiblenii* Kütz βm.

12. *Cl. lanceolatum* Kütz.

13. *Cl. peracerosum* gay var. *elegans* West.

14. *Cosmarium biretum* Bréb.

15. *C. bothrytis* Menegh var. *subtumidum* Wittrf.

16. *C. granatum*, Breb. var. *subgranatum* Nordst.

17. *C. granatum* Bréb. f.

18. *C. Meneghinii* Bréb. f.

19. *Cosmarium* sp. sp.

20. *Pandorina morum* Bary-βm. многочисленное.

21. *Gonium pectorale* O. F. M. βm. многочисленное

E u g l e n i n e a e

22. *Euglena* sp.

23. *Phaucus* sp.

24. *Diatameae* gen. sp.

Для определения встречавшихся личинок комаров было приготовлено 12 тотальных препаратов, из них оказалось: *Anopheles maculipennis* 9, *Culex theileri* 2, *Culex modestus* 1.

Данные количественного учета личинок, физико-химического анализа воды, определение высшей флоры и фауны водоема, а также сбор зоо-фитопланктона позволяют сделать некоторые заключения:

1. По нашим данным, как и у других авторов, температура воды выше 30°C замедляет развитие личинок и уменьшает их плотность.

2. По нашим наблюдениям высокая соленость воды (608—616 мг/л) неблагоприятна для обитания личинок, тогда как 44 мг/л вполне благоприятствует последним.

3. Установленная средняя скорость течения воды (0,2 м/сек) не есть предел для жизни личиночной популяции. Последняя может пребывать также при более быстром течении, до 0,5 м/сек.

Харовые водоросли водоемов Араратской долины являются хорошим пастбищем как для личинок *Anopheles*, так и для гамбузий.

5. В ассоциации *Vaucheria*, *Spirogyra*, *Enteromorpha* и *Oscillatoria* наряду с личинками *A. maculipennis* встречаются и личинки *Culex theileri*, *Culex modestus*.

6. *Ceratophyllum platyacanthum* Cham. et Schl. относится по своему ареалу к палеарктическому типу растений. Это растение является новым видом для флоры Кавказа. Вместе с *Myriophyllum*, *Spirogyra* и *Enteromorpha* оно служит не только субстратом для личинок, но и пищей для последних.

Институт малярии и медицинской паразитологии
Министерства здравоохранения Армянской ССР
Ереван, 1949, май.

Ceratophyllum platyacanthum-ը որպես բուսական մոր սուրբորտ
Արարատյան դաշտավայրի անոֆելոգեն բիոտոպում

1. Մի շարք սովետական հեղինակների և մեր տվյալների համաձայն, եթե ջրի ջերմաստիճանը 30-ից բարձրանում է, ապա թրթուրների զարգացումը դանդաղում է:

Արարատյան դաշտավայրի պայմաններում *Anopheles maculipennis*-ի թրթուրները օպտիմալ զարգացման համար անհրաժեշտ է 25—30° բարեխառնություն, 40° բարձրացում անգամ դանդաղեցնում է թրթուրների զարգացումը: 37°-ից ավելի բարեխառնություն ունեցող փակ հիպետերմիկ ջրակալներում թրթուրների խտությունը խիստ նվազում է:

2. Արարատյան դաշտավայրի մի քանի տիպի ջրակալները մեծ քանակությամբ լիորիդներ են պարունակում (608—616 mgr. 1 l.), որոնք խանգարում են *A. maculipennis* թրթուրների զարգացմանը: Մեր նկարագրած բիոտոպում լիորիդները 44 mgr են կալում, որպիսի պայմաններում թրթուրները լավ են ապրում:

3. Արտասահմանյան գրականության մեջ ընդունված է այն կարծիքը, թե *A. maculipennis*-ի թրթուրները զարգանում են այն դեպքում, երբ ջրի հոսանքի արագությունը չի անցնում 0,2 m/sec. (Celli, 1913, Sella, 1925):

Սովետական հեղինակների և մեր տվյալների համաձայն, *A. maculipennis*-ի թրթուրներով վարակվածությունը հաճախ նկատվում է անգամ այն դեպքում, երբ ջրի մակերեսային շերտի կենտրոնում հոսանքի միջին արագությունը 0,5 m/sec. է, իսկ ափերում՝ 0,3 m/sec., նայած պայմաններին:

4. Մերձարաքսյան հովտի անոֆելոգեն բիոտոպներում բուսոնող *Chara* sp. ջրիմուռ հիանալի կեր է հանդիսանում *Anopheles*-ի թրթուրների, ինչպես և *Gambusia* ձկնեղջյուր համար, ուստի *Chara* ջրիմուռը կարելի է օգտագործել որպես կերանյութ՝ ակվարիումներում *Gambusia*-ներ բուծելու դեպքում:

5. *Voucheria*, *Spirogyra*, *Enteromorpha* և *Oscillatoria* ջրիմուռների ասոցիացիաներում *A. maculipennis*-ի թրթուրների հետ միասին ապրում են *Culex theileri*, *C. modestus*-ի թրթուրներ:

6. *Ceratophyllum platyacanthum* Cham. et Schl. իր արեալի տարածման տեսակետից պատկանում է պալեարկտիկ ֆլորայի տիպին և նոր տեսակ է հանդիսանում Կովկասի համար:

Ceratophyllum platyacanthum-ը, *Myriophyllum spicatum*-ի, *Enteromorpha*, *Hydrodictyon*-ի, *Spirogyra*-ի և *Batrachium*-ի ու մի քանի տեսակ *Potamogeton*-ների հետ մեր պայմաններում ոչ միայն սուրստրատ են հանդիսանում *A. maculipennis*-ի թրթուրների համար, այլև տրոֆիկ նշանակություն ունեն, ինչպես իրենք, այնպես էլ նրանց պատող պերիֆիտներ:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. В. Н. Беклемишев и В. Палавотова. Медицинская паразитология, 2. Москва, 1933.
2. В. Н. Беклемишев. Экология малярийного комара. Москва, 1944.
3. В. Н. Беклемишев и др. Медицинская энтомология, ч. 1. Москва, 1949.
4. Е. Н. Павловский. Паразитология человека, 2. Ленинград, 1948.
5. Е. И. Марциновский, П. Г. Сергеев и В. Н. Беклемишев. Экология личинки малярийного комара. Москва, 1936.
6. А. А. Гроссгейм. Флора Кавказа, ч. 2, 1928.
7. Հ. Ա. Արարատյան, Ռ. Կարապետյան—Հայաստանի ջրային և առափնյա բույսերի չրատ. ԱրմՖԱՆ-ի, Երևան, 1941.
8. А. А. Азизян. О нахождении *Najas minor* All. в анофелогенных водоемах Араратской долины. Изд. АрмФАН, Ереван, 1942.
9. А. А. Азизян. Экология личинки *Anopheles maculipennis* в Араратской долине (диссертация), Ереван, 1944.
10. М. И. Данилов и А. А. Мирзаян. Уч. зап. Перм. Гос-унта, 1, 4, 1935.
11. Г. Н. Мелик-Мурадян. Тр. Трон. ин-та Арм. ССР, 1935.
12. Fermi. Trattato sui metodi di lotta antianofelica malarica. Roma, 1934.

ФИТОПАТОЛОГИЯ

А. А. Бабаян

**Предпосевная замочка семян хлопчатника, как фактор стимули-
рующий развитие гоммоза**

(Представлено В. О. Гулкянном 23 II 1950)

В основных хлопкосеющих районах орошаемой зоны Советского Союза—в Средней Азии и Азербайджанской ССР семена хлопчатника перед посевом замачиваются. Посев таких семян в оптимальный срок на участках, подвергнутых арату при наличии подходящей влажности и наступлении необходимой температуры почвы, обеспечивает быстрое появление всходов и их дружное стояние.

В хлопкосеющей зоне Армянской ССР, а именно в Араратской долине, где зима довольно продолжительна и весна очень коротка, посев хлопчатника производится сухими семенами без арата с последующим поливом участков.

Изучая в течение ряда лет многочисленные протравители семян хлопчатника в борьбе с гоммозом, мы наблюдали, что одни и те же препараты в Армении дают лучший эффект, чем в Азербайджане и Средней Азии при применении сходной методики.

Специально поставленный в 1937 году опыт в Армении показал, что причина указанной разнозначимой эффективности кроется, в основном, в предпосевной замочке протравленных семян⁽¹⁾. При замочке происходит вымывание или ослабление концентраций, в особенности сухих препаратов, покрывающих поверхность семян. Вследствие этого бактерии, вызывающие болезнь, находясь на семенах, погибают не полностью.

В 1944 году, проводя наблюдения над опытом по агротехнике⁽²⁾, поставленном с целью выяснить возможность производства посева хлопчатника в более ранние сроки в зависимости от приемов обработки почвы и семян, мы констатировали, что замочка непротравленных семян сама по себе является фактором, усиливающим проявление гоммоза на хлопчатнике (табл. 1). В опыте испытывался тонковолокнистый сорт А-06 без протравливания семян.

В этом опыте при посеве 5-го апреля семена без замочки дали 5,1% поражения стеблей, а с замочкой—56,7%. Еще большая разница



в пораженности наблюдалась в последующем сроке посева. Менее благоприятными условиями для проявления гоммоза является посев сухих семян в достаточно влажную почву (на арате), обеспечивающую их прорастанье, и в особенности в сухую почву с последующим поливом.

Таблица 1

Влияние замочки семян на поражаемость хлопчатника гоммозом в опыте 1944 г.

Сроки посева	С п о с о б п о л и в а	Посеянные семена	% пораженности стеблей 3 XI
5 IV	Без полива	Сухие	5,1
"	"	Замоченные	56,7
"	С предпосевным поливом (арат)	Сухие	11,4
"	"	Замоченные	61,1
"	С послепосевным поливом	Сухие	4,5
15 IV	Без полива	Сухие	6,0
"	"	Замоченные	75,8
"	С предпосевным поливом (арат)	Сухие	7,1
"	"	Замоченные	68,7
"	С послепосевным поливом	Сухие	3,3

Замоченные семена в испытанных, ранних для условий Армении, сроках посева дали менее густое стояние растений, чем сухие семена.

В 1949 году мы проводили испытание в борьбе с гоммозом новых, преимущественно ртутно-органических препаратов, изготовленных научным институтом удобрений и инсектофунгисидов (НИУИФ). Многие из испытанных препаратов НИУИФ в условиях Армении, где протравленные семена высеваются без последующей замочки, дали вполне эффективные результаты в борьбе с гоммозом.

Чтобы выяснить возможность применения более пониженных дозировок некоторых уже испытанных в первом опыте препаратов, а также определить влияние предпосевной замочки протравленных семян, был поставлен новый опыт, для чего были выписаны семена сорта ОД-1 из Херсона, так как семена местного происхождения не были достаточно заражены гоммозом вследствие засушливого лета предыдущего года.

Результаты второго опыта оказались неожиданными. Выяснилось, что замочка семян, протравленных ртутными органическими препаратами, не только снижает эффективность протравливания, но при слабых дозировках даже стимулирует развитие болезни (таблица 2). Например, моноэтилмеркурфосфат при дозировке 1 г на 1 кг семян дал 5% больных гоммозом всходов, а при дозировке 0,5 г — 5,8% (соответственно в каждом из четырех повторений составлял: 65, 45, 64 и 58%). В этих же условиях НИУИФ-1 в дозе 2,5 г на то же количество семян показал

8,7% заражения, а в дозе 1,25 г—73,5% (соответственно в каждом из четырех повторений составлял: 96, 84, 48 и 66%).

Таблица 2

Результаты испытания препаратов НИУИФ против гоммоза на сорте ОД-1 в опыте 1949 г.

Протравители	Доза препаратов в г на 1 кг семян	% больных всходов	
		Без замочки семян	С замочкой семян
Монозтилмеркурфосфат (6,4%)	1,5	0	7,2
"	1,0	0	5,0
"	0,5	0,5	58,0
НИУИФ-2 (2,4%)	5,0	0,25	1,25
"	2,5	0,5	8,7
"	1,25	0,25	73,5
Контроль—без протравливания		3,5	28,0

Из полученных данных можно заключить, что при замочке происходит вымывание протравителя с поверхности семян или ослабление концентрации бактериоида прежде, чем он успеет подействовать губительно на бактерий. Резкое повышение зараженности, наблюдающееся по сравнению с контролем в вариантах с ослабленными концентрациями, очевидно объясняется либо подавляющим действием препаратов на антагонистов возбудителя гоммоза, вследствие чего происходит безпрепятственное заражение семядольных листьев, либо непосредственным стимулирующим действием этих концентраций на бактерий.

Весьма показателен тот факт, что стимулирующее действие малых доз культуры одного из антагонистов возбудителя гоммоза, а именно *Bacillus mesentericus*, было констатировано Бельтюковой при изучении биологического метода борьбы с этой болезнью⁽²⁾. Работа указанного автора лишний раз подтверждает, что наблюдавшееся в нашем опыте усиление развития болезни под воздействием слабых доз протравителя не есть случайный факт, в результате погрешности опыта, а вполне реальное биологическое явление.

Поскольку замочка семян является стимулирующим фактором развития первичной инфекции гоммоза, считаем необходимым в условиях Средней Азии и Азербайджана изучить вопрос о посеве семян в сухом виде в ранние сроки, когда почва бывает достаточно влажной и прорастание будет обеспечено. Есть основание считать, что такие сроки посева, проведенного протравленными сухими семенами препаратами НИУИФ без замочки, дадут более густые и здоровые всходы, чем до сего времени принятые в этих условиях сроки при проведении даже

кратковременной замочки. Одновременная с посевом нарезка борозд даст возможность, в случае непрорастания семян на таких участках, провести допитывающий полив. Подобного порядка опыт в Армении себя оправдал⁽³⁾.

Армянский научно-исследовательский институт
технических культур МСХ СССР
Ереван, 1950, январь.

Ա. Ա. ԲԱԲԱՅԱՆ

**Բամբակենու սերմերի նախացանքային բրջումը որպես գոմոգի
զարգացումն ու ժնդակում գործոն**

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ բամբակենու սերմերի նախացանքային թրջումը խիստ կերպով ուժեղացնում է գոմոգ հիվանդության զարգացումը: Սերմերի թրջումը բացասական հետևանքներ է թողնում նաև գոմոգի դեմ ախտահանված սերմերի էֆեկտիվության վրա: Հատկապես չոր նյութերով ախտահանված սերմերը թրջելիս, դոզաների նոսրացում է կատարվում և սերմերի վրա գտնված գոմոգ առաջացնող բակտերիաները լրիվ կերպով չեն ոչնչանում: Այն դեպքում, երբ սերմերի ախտահանման համար օգտագործվում են սնդիկի օրգանական միացություններ, թրջելիս ցածր դոզաները մինչև իսկ ուժեղացնում են հիվանդության զարգացումը:

Ստացված արդյունքները կարևոր նշանակություն ունեն Ադրբեջանի և Միջին Ասիայի բամբակագործական շրջանների համար, որտեղ սերմերը նախապես թրջում են և ապա ցանում արաթ արած հողերում: Հողվածում բերված տվյալներից բխում է, որ սերմերի թրջման պայմաններում՝ չոր ախտահանիչներ օգտագործելիս, շատ զգուշ պետք է լինել լավ արդյունքներ ստանալու համար:

Մինչև լավ հայաստանում կատարված փորձերից, հեռանկարային է համարվում Ադրբեջանի և Միջին Ասիայի պայմաններում վաղ ցանքերի համար գործածվող սերմերը չթրջելը, եթե այդ ժամանակ հողը բավականաչափ խոնավ է: Այդպիսի ցանքերի համար գործածվող սերմերն ախտահանելով սնդիկի օրգանական միացություններ պարունակող պրեպարատներով՝ թե՛ հաջող պայքար կմղվի գոմոգի դեմ և թե՛ ախտահանիչների ազդեցության տակ կբարձրանա սերմերի ծլունակությունը:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. А. А. Бабаян, З. С. Бежанян. Результаты изучения новых протравителей и новых методов дезинфекции семян в борьбе с гоммозом хлопчатника в Армении. Изд. Арм. Хлоп. Опытной станции. Ереван, 1939. 2. К. И. Бельтюкова. Микробиологический журнал АН УССР, 7, № 1—2, 1940. 3. Г. К. Григорян. К вопросу о сроках посева хлопчатника в Армянской ССР. Изд. Арм. НИИТК, 1947.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Г. В. Вартанян

Аппарат для определения влажности почв при ненарушенной структуре*

(Представлено А. Г. Назаровым 3 II 1950)

Предлагаемый аппарат предназначен для определения влажности почв двумя самостоятельными методами: а) омически-электронным; б) емкостно-электронным. Назначение аппарата заключается в том, чтобы иметь возможность за весь вегетационный период проследить за динамикой влажности почвы во всем корнеобитаемом слое. Аппарат удобен для пользования в полевых условиях. Определение влажности почвы можно производить в течение 10—20 секунд.

Метод, который по мнению автора можно называть омически-электронным, имеет преимущество перед другими методами измерения, в особенности перед омическим. Емкостно-электронный метод имеет преимущество перед омически-электронным.

В чем заключаются омически-электронный и емкостно-электронный методы и их преимущества?

Ряд исследователей (Чудновский и др.) показали, что „омическое сопротивление почв изменяется от десятых долей Ω до нескольких сот тысяч, когда влажность их возрастает от „0“ до 40%.

При этом характер этой зависимости таков, что вначале при уменьшении влажности почв сопротивление растет очень медленно, а в дальнейшем быстро. Это лишает нас возможности пользоваться омическим методом при влажностях малых, а иногда и средних“. В предлагаемом омически-электронном методе этот недостаток омического метода устраняется благодаря высокой чувствительности усилителя, применяемого в схеме и создающего растянутый диапазон измерения. При этом малейшее изменение „сопротивления-влажности“ на шкале отсчетов получается достаточно растянутым.

Основным недостатком омического метода является неплотный контакт электродов с почвой, который служит причиной погрешностей в показаниях аппарата, и воздействие солей, находящихся в почве, на электропроводность. Для устранения отрицательного влияния качества

* Приоритет № 397037—IV.

контакта между электрической цепью и влажным материалом и для ослабления воздействия солей,* находящихся в почве, на электропроводность электроды заливаются в гипсовый колпачек, представляющий собой пористый материал. Предел насыщения его влагой доходит до 70% по отношению к сухому веществу. Большое значение имеет быстрое впитывание и водоотдача гипсового колпачка, которая равняется нескольким секундам.

Характерным недостатком омического метода является возникновение поляризации в измеряемой среде, ибо при прохождении электрического тока через влажную среду неизбежно явление электролиза, резко изменяющее электропроводность среды.

С целью ослабления этого явления обычно применяются повышенные частоты для питания аппарата, получаемые от механических зуммеров или от ламповых генераторов звуковых частот по известной схеме. В обоих случаях невозможно получить устойчивую частоту.

Требование устойчивости частот, отдаваемых генератором и служащих питанием моста, чрезвычайно высокое, ибо неустойчивая частота может являться причиной возникновения поляризации в измеряемой среде.

Поэтому разработанный в предлагаемом методе генератор рассчитан на весьма устойчивую частоту и достаточно устойчивую амплитуду. Принцип действия генератора основан на применении RC четырехполюсника с электронной лампой.

В литературе (напр. см. Труды ФАИ, 1946 г., статья Чудновского) известен диэлектрический метод определения влажности почвы предложенный Б. П. Александровым.

Для этой цели он построил радиотехническую схему по принципу резонанса напряжения. Тщательные измерения, произведенные Б. П. Александровым на целом ряде дисперсных объектов-почв (муке и т.д.) привели его к убеждению, что диэлектрический метод принципиально неприменим для сыпучих тел, в частности для почвы.

Объяснение этого обстоятельства следует искать в том, что почва состоит из множества песчинок, представляющих из себя мельчайшие конденсаторы, которые соединены между собой в самых разнообразных, параллельных и последовательных сплетениях. Причем комбинации этих сплетений, крайне непостоянны, меняются с изменением влажности почвы самым неожиданным образом и оказывают влияние на результат измерения емкости материала.

Для устранения этого основного недостатка диэлектрического метода предлагается применение вышеуказанных гипсовых колпачков.

Преимущества емкостно-электронного метода перед омическим методом состоят в следующем:

1. Показания прибора не зависят от качества контакта между

* Наши опыты проводились на слабозасоленных почвах.

электрической цепью и влажным материалом. При емкостно-электронном методе постоянный ток не проходит через материал, и влияние контакта устранено.

2. Измеряется средняя влажность некоторого участка конечной величины, а не влажность в точке, что имеет место при омическом методе.

3. Показания прибора не зависят от температуры.

Таким образом, емкостно-электронный метод основан на измерении влажности почвы по емкости конденсатора. Вода будет иметь преимущественное влияние на емкость, ввиду ее большой диэлектрической постоянной, во много раз (40—20) превышающей диэлектрические постоянные кварца, слюды и других веществ, входящих в почву.

Измерение емкости конденсатора выполняется при помощи электрических колебаний высокой частоты, чтобы избежать наличия электропроводности при высоких содержаниях влаги.

Для этой цели нами был смонтирован специально высокочастотный стабильный генератор. Ниже приводятся результаты предварительного испытания и фотографии аппарата.

Опыт № 1

Методика испытания. Абсолютно сухую почву увлажняем на 10, 15, 25, 30 и 35% влажности и оставляя щуп „2“ (см. фото 3) в колбе, где находится образец, берем отсчеты с 5-ю повторностями, каждый через 15—20 минут.

Результаты

№№ обр.	Показания шкалы	Диапазон	Процент влажности	№№ обр.	Показания шкалы	Диапазон	Процент влажности
3	42	10000	10	14	215	100	25
3	42	10000	10	14	215	100	25
3	42	10000	10	14	215	100	25
3	42	10000	10	14	215	100	25
3	42	10000	10	16	200	100	30
10	7	10000	15	16	200	100	30
10	7	10000	15	21	194	100	35
10	7	10000	15	21	104	100	35
10	7	10000	15	21	194	100	35
10	7	10000	15	21	194	100	35
14	215	100	25	21	194	100	35

Выводы. Аппарат работает устойчиво, погрешность от непостоянства контакта между почвой и электродами, которая имеет место при омическом методе, не обнаруживается.

Методика испытания. В трех деревянных герметично закрытых ящиках взяты три монолита почвы с ненарушенной структурой. Щупы „2“ (см. фото 3, цифра 2) постоянно установлены в монолитах (в ящиках) и отводы их включены в штепсели, закрепленные на боковых стенках ящиков. При этом проценты влажности образцов неизвестны:

Результаты

№№ ящик.	Объем ящика в куб. см	Тара ящика в г	Вес почвы г	Диапазон	О т с ч е т ы			
					10 час. утра	12 час. утра	5 час. вечера	Через 24 часа
1	2780	960	3940	100	254	256	255	256
2	1732	720	2750	100	272	272	275	274
3	1575	520	2070	100	264	264	265	266

Примечание. Опыты были поставлены с целью проверки постоянства показаний аппарата.

Испытания после изменения влажности

№№ ящиков	‰ влажности	Отсчеты по 270° шкале, диапазон 100	
		Щуп № 1	Щуп № 2
1	19,9	276	252
2	22,1	265	247
3	28,7	228	234

Выводы. Как видно из таблиц, аппарат работает точно и устойчиво.

Общие выводы. Аппарат для определения влажности почвы при ненарушенной структуре отличается от способов и аппаратов, предназначенных для той же цели, следующими преимуществами:

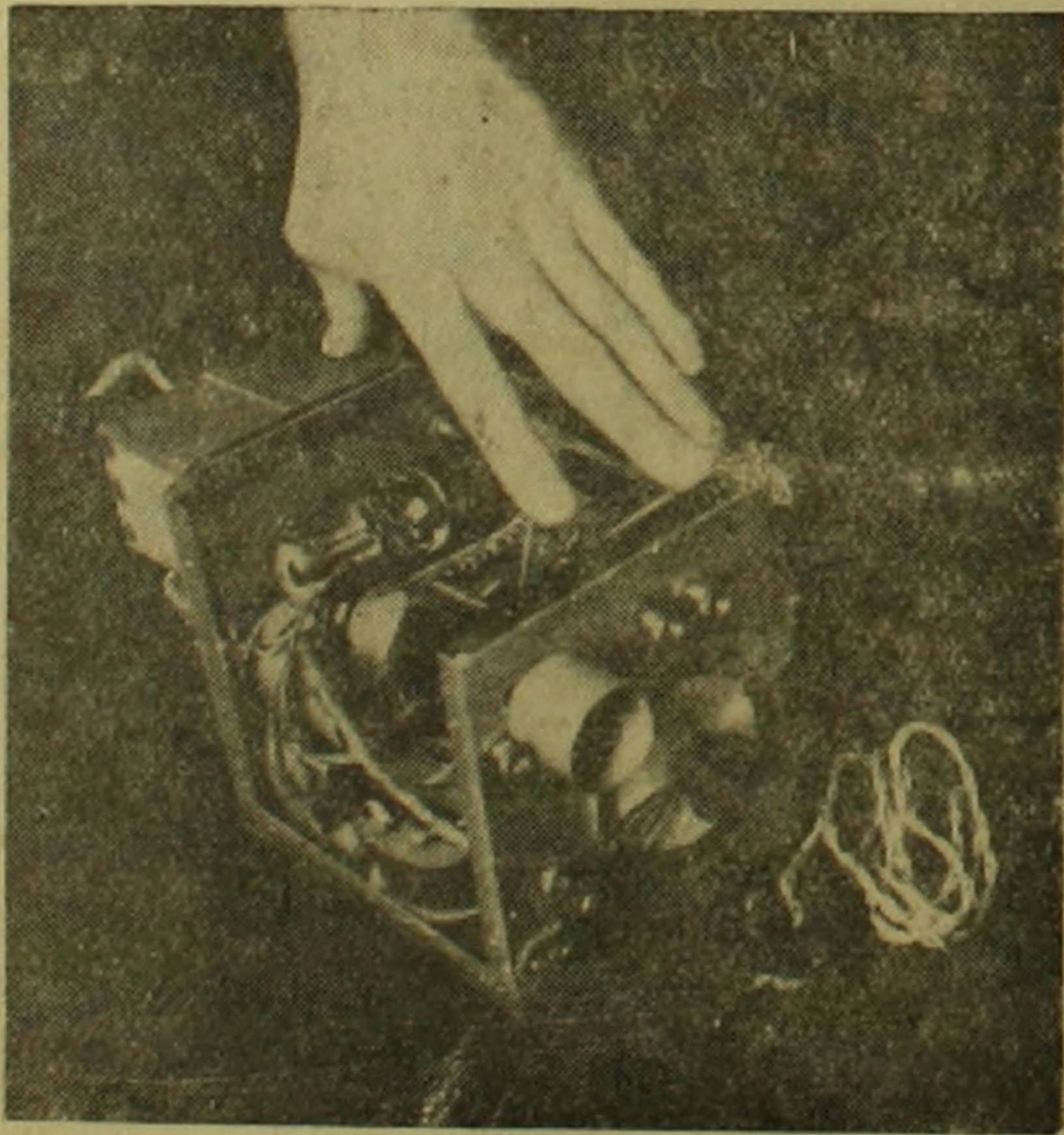


Фото 1. Универсальный лабораторный аппарат.

1. Аппарат портативный, небольшого веса, определение влажности почвы можно производить в течение 10—20 секунд. Благодаря этим качествам им можно пользоваться в полевых условиях, при ненарушенной структуре почвы.

2. Питание моста генератором предлагаемой конструкции полностью устраняет поляризацию в почве при измерениях.

3. Устойчивость и высокая чувствительность усилителя обеспечивают широкий диапазон измерения и высокую точность.

4. Для наблюдения за влажностью почвы в течение всего вегетационного периода щуп аппарата стационарно устанавливается в почве и каждый раз присоединяется к аппарату помощью проводов, стационарная установка щупов с гипсовыми колпачками обеспечивает постоянство контакта между щупами и почвой.

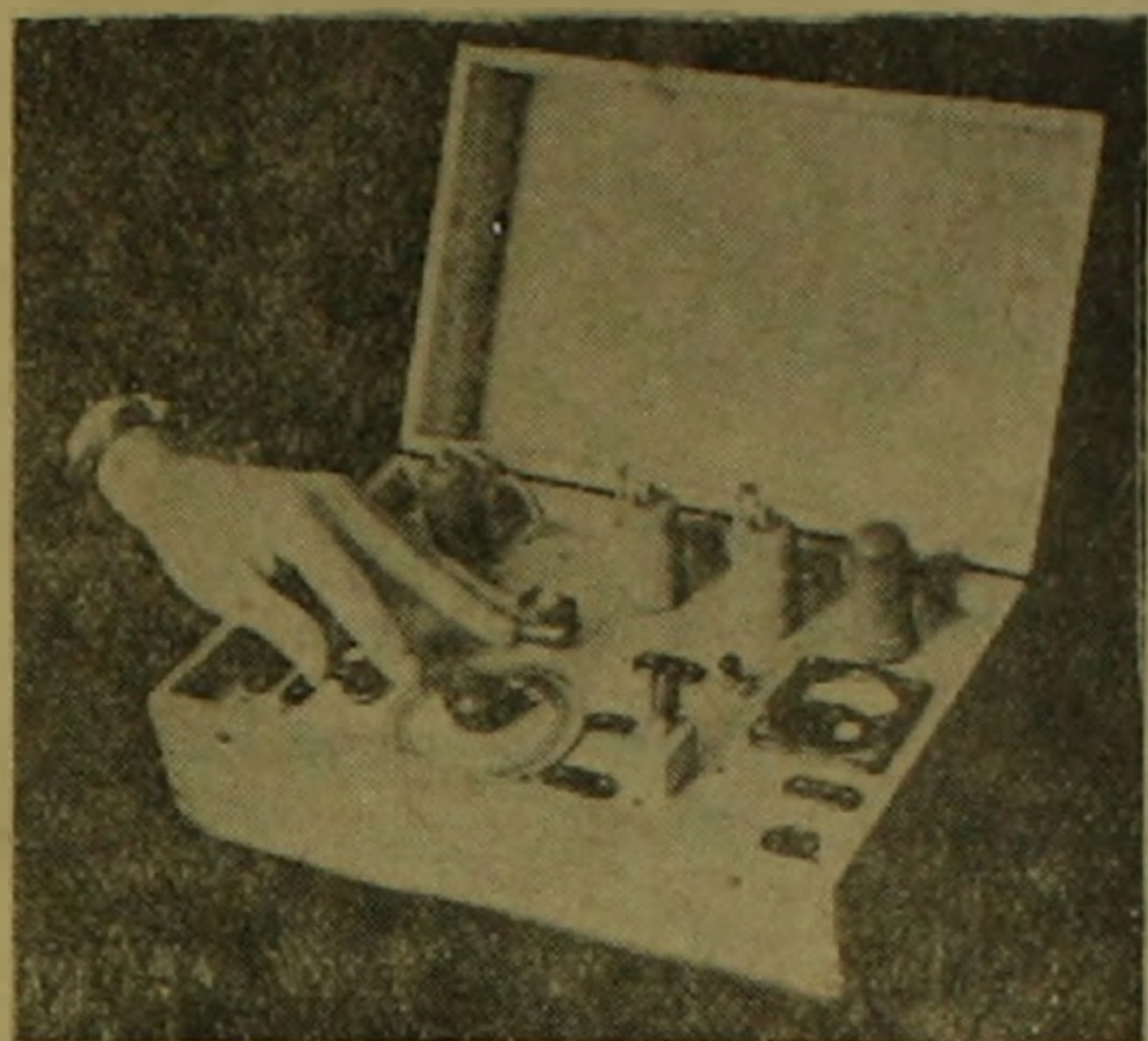


Фото 2. Универсальный аппарат с питанием от батареи.

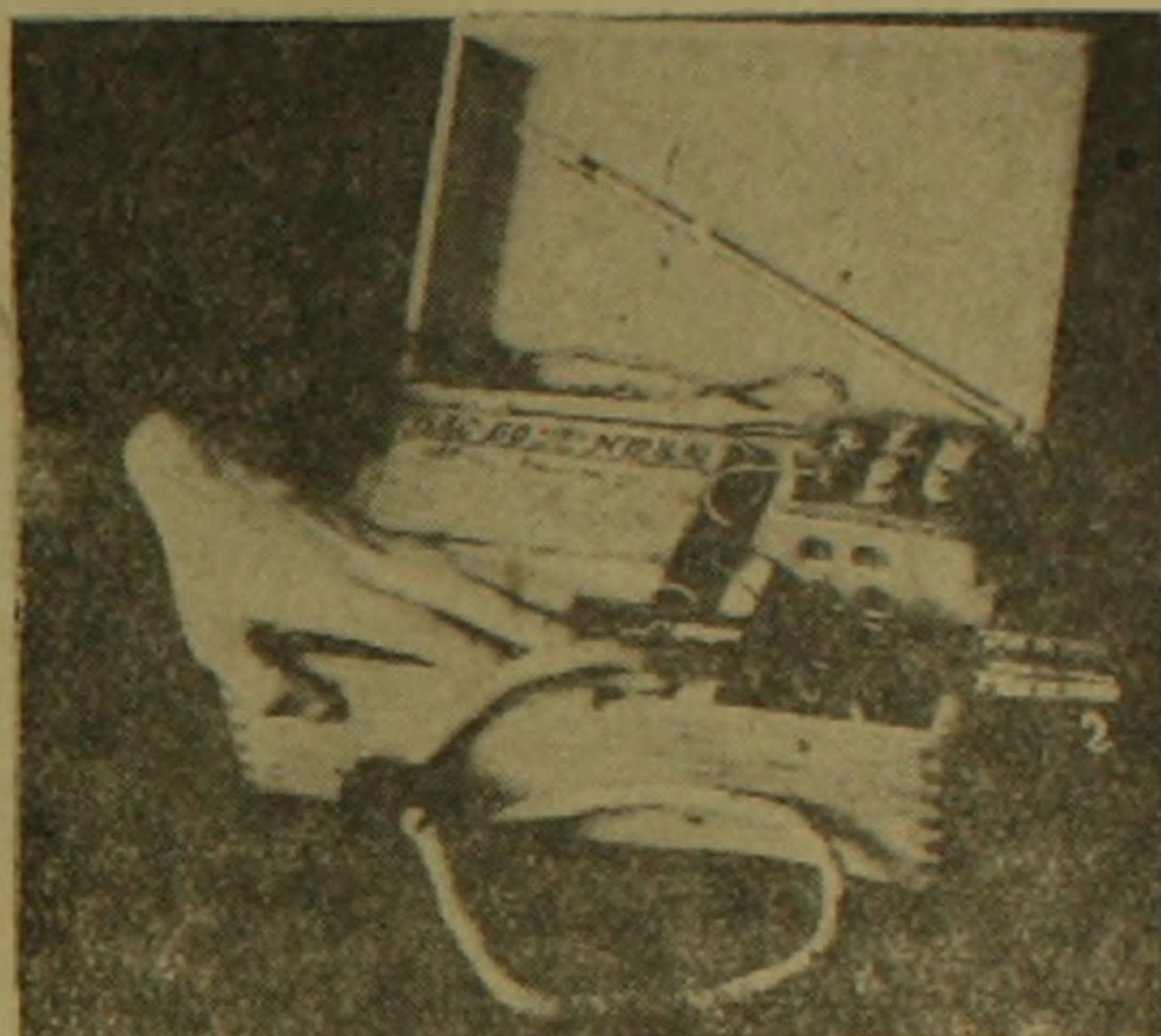


Фото 3. Питание универсального аппарата.

Фото № 1 — универсальный лабораторный аппарат* с питанием от сети переменного тока.

Фото №№ 2 и 3 — универсальный полевой аппарат* с питанием от батарей.

Ереван, 1948, сентябрь.

2. Վ. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ

Հողի բնական պայմաններում խոնավությանը չափող սարքավորում

Առաջարկվող սարքավորումը հիմնված է էլեկտրատեխնիկայի ու էլեկտրոնիկայի սկզբունքների կիրառման վրա: Հողի խոնավությունը որոշելու համար մշակված է երկու ինքնուրույն եղանակ՝ ա) օմային-էլեկտրոնային, բ) ունակային-էլեկտրոնային:

Սարքավորման նպատակն է հողի արմատաբնակ շերտում հետևել խոնավության տատանումներին բույսի աճման ամբողջ ժամանակամիջոցում:

Մշակված օմային-էլեկտրոնային եղանակը առավելություններ ունի չափման գոյություն ունեցող մյուս եղանակների, հատկապես օմայինի նկատմամբ, իսկ ունակային-էլեկտրոնային եղանակն առավելություններ ունի օմային-էլեկտրոնայինի նկատմամբ:

Առաջարկված սարքավորումը գոյություն ունեցող սարքավորումներից տարբերվում է հետևյալ առավելություններով՝ ա) փոքր քաշ, բ) որոշելու տևողության կրճատում (10—20 վայրկյան), գ) տեղափոխելիություն, որոնք սարքավորումն օգտագործելի են դարձնում դաշտային պայմաններում: Ուիտսոնի կամրջակի սնման աղբյուր հանդիսացող էլեկտրոնային գեներատորի յուրահատուկ սխեման հնարավոր է դարձնում լրիվ կերպով վերացնելու էլեկտրական եղանակով չափելու դեպքում առաջացող բևեռացման երևույթը:

* Универсальность аппарата заключается в том, что каждый из аппаратов при помощи соответствующих переключений может работать как аппарат для определения влажности почв, так и аппарат для определения колебаний уровня и скоростей воды.

Կիրառվող լամպային ուժեղացուցչի բարձր զգայնությունը և ուժեղացման անփոփոխ գործակից ունենալն ապահովում են չափման լայն սահմաններ ու մեծ ճշտություն:

Քոնավությունը չափելու համար սարքավորման շոշափուկները տեղավորվում են հողի համապատասխան շերտում և թողնվում են այդտեղ անշարժ մեկ լրիվ րուսաճական շրջան:

Շոշափուկների գիպսե պատյան ունենալը և անշարժ վիճակը ապահովում են անխախտ միացում հողի և շոշափուկների միջև:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ XI ՀԱՏՈՐԻ

Մաթեմատիկա

Ա. Լ. Շախիճյան, ՀՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ—Ոչ-ժողովրդական տիրույթներում Չեքիզեյան մոտավորությունների խնդրի շուրջը 42

Կիրառական մաթեմատիկա

Ա. Գ. Նազարյան, ՀՍՍՌ ԳԱ թղթակից անդամ—Բինարմոնիկ հավասարումների կոնտուրային ածանցյալներով 7

Ֆիզիկա

Ա. Կ. Թովմաշյան—Լույսի բաղադրատիկ ջրման խնդիրը ֆլուորեսցենցիայի առկայության դեպքում 9

Աստրոֆիզիկա

Հ. Ս. Բադալյան—Նոր աստղասփյուռ հասսիոպե համաստեղությունում 49

Գ. Ա. Գուրգադյան—Միջաստղային ջրածնի միջով շարժվող աստղի շուրջը առաջացող L_{α} -դաշտի հետազոտումը 53

Բ. Ե. Մադգարյան—Աստղասփյուռ NGC 2244-ի շուրջը 113

Էլեկտրատեխնիկա

Վ. Գ. Եղիազարյան—Մի շարք տեխնոլոգիական գործոնների ազդեցությունը մոլիբդենի վառարանի էլեկտրական ռեժիմի վրա 81

Հիդրավիկա

Ի. Վ. Եղիազարյան, ՀՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ—Հոսանքով տարվող ջրաբերուկների ելքը 119

Դինամիկական մեխանիկա

Ս. Ա. Համբարձումյան—Պտտման շերտավոր թաղանթների հաշվումը 59

Օրգանական ֆիզիկա

Վ. Գ. Մխիթարյան և Մ. Ա. Նիկողոսյան—Մոնո, դի և տրի-(β-քլորէթիլ)-օրթոֆորմիլատները սինթեզը 123

Բիոֆիզիկա

Վ. Գ. Մխիթարյան և Վ. Բ. Եղյան—Պոլիմերի և կոլոիդների ազդեցությունը ադրենալինի օքսիդացման վրա 19

Երկրաբանություն

Լ. Ա. Վառդանյան, ՀՍՍՌ ԳԱ թղթակից անդամ—Արզնիի քվարց պարունակող անդեզիտո-բազալտների մասին 25

Ա. Տ. Ասլանյան—Արարատյան դեպրեսիայի առաջացման պատմության մասին 29

Լ. Ա. Վառդանյան, ՀՍՍՌ ԳԱ թղթակից անդամ—Կրկնաբյուրեղների տրի-ադային թերթիայի գլխավոր դրույթները և որոշ հետևություններ 87

Ա. Տ. Ասլանյան—Լոբի գրանիտային զանգվածի և Ալավերդու տուֆոպորֆիրիտային հաստվածքի հասակի մասին 129

Ա. Տ. Ասլանյան—Մերձհրեանյան շրջանի հրաբխածին ապառների ստրատիգրաֆիան 145

Բույսերի ճիւղագնիւ

Մ. Գ. Թումանյան, ՀՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ—Դաշտա-մոլախոտային վար-
սականների գենեզիսի պրոբլեմը 35

Բույսերի զենեթիկա

Գ. Ս. Եսայան—Տոմատի մայրական բույսի ու նրա ձվարջջի հասակի ազդե-
ցութիւնը հիւրերիդների ռեցեսիվ հատկանիշների զարգացման վրա առաջին
սերնդում 45

Հնէաբանութիւն

Ս. Կ. Դալ—Անդրկովկասի հարավի վերին շորրորդական հատվածների գետ-
նասկյուռը (սուսլիկ) 67

Ս. Կ. Դալ—Գաճաճ վայրի ցուլը Սևանա լճի նստվածքներից 133

Միջատաբանութիւն

Հ. Ե. Տրետյան—Մլակների (Diptera, Simuliidae) երկու նոր տեսակներ հա-
յաստանից 93

Հելմինթոլոգիա

Ռ. Ս. Շուլց և [Ի. Ի. Կաստորսկի]—Կովկասյան արջի (Ursus arctos caucasicus
Smirn., 1919) հելմինթների ուսումնասիրութեան և նրա մոտ Gongylonema pulchrum
(Mol., 1860) հայտնաբերելու մասին 99

Պ. Կ. Սվանյան—Fasciola gigantica-ի (Cobbold, 1856) միջնորդ տիրոջ հայտ-
նաբերումը Հայկական ՍՍՌ-ի սլայմաններում 151

Բժշկական պտղագիտութիւն

Հ. Ա. Ազիզյան—Ceratophyllum platyacanthum-ը որպէս բուսական նոր սուր-
ստրատ Արարատյան դաշտավայրի անոթելոգեն բիոտոպում 157

Ճիւղաբանութիւն

Ա. Ա. Բաբայան—Բամբակենու սերմերի նախացանքային թրջումը որպէս գո-
մոգի զարգացումի ու ժեղացնող դործոն 163

Անասնաբանութիւն

Գ. Պ. Զախարյան—Ծղոտի և խտացրած կերերի սննդատվութեան բարձրացումը
քիմիական ու բիոլոգիական նախապատրաստման միջոցով և նրա ազդեցութիւնը
գյուղատնտեսական կենդանիների մթերատվութեան վրա 73

Հոգազիտութիւն

Հ. Վ. Վաքղանյան—Հողի բնական պայմաններում խոնավութիւնը շափող
սարքավորում 167

Ագրոֆիմիա

Գ. Ս. Դավթյան, ՀՍՍՌ ԳԱ թղթակից անդամ, և Ի. Ռ. Յուզբաբեյան—Ճյուղա-
վոր ցորենի փոփոխութիւնը քիմիական պարարտանյութերի ազդեցութեան տակ 105

Ս. Մ. Մովսիսյան—Հողի մակերեսից ջրի գոլորշիացման ինտենսիվութեան
վրա հանքային սլարարտանյութերի ազդեցութեան հարցի մասին 139

СОДЕРЖАНИЕ XI ТОМА

Стр.

Математика

- А. Л. Шагинян*, действ. чл. АН Армянской ССР. О наилучших приближениях в нежордановой области 3

Прикладная математика

- А. Г. Назаров*, чл.-корресп. АН Армянской ССР. Бигармоническое уравнение в контурных производных 7

Физика

- А. К. Товмасян*. Вопрос о многократном рассеивании света при наличии флуоресценции 9

Астрофизика

- Г. С. Бадалян*. Новая звездная ассоциация в Кассиопее 49
- Г. А. Гурзадян*. Поле L_{α} -излучения в среде межзвездного водорода вокруг движущейся звезды 53
- Б. Е. Маркарян*. Звездная ассоциация вокруг NGC 2244 113

Электротехника

- В. Г. Егиазарян*. Влияние некоторых технологических факторов на электрический режим муллитовой печи 81

Гидравлика

- И. В. Егиазаров*, действ. чл. АН Армянской ССР. Расход донных наносов 119

Строительная механика

- С. А. Амбарцумян*. Расчет слоистых оболочек вращения 59

Органическая химия

- В. Г. Мхитарян* и *М. А. Никогосян*. Синтез моно, ди и три-(β -хлорэтил)-ортоформиатов 123

Биохимия

- В. Г. Мхитарян* и *В. Б. Егиян*. Влияние холина и коламина на окисление адреналина 19

Геология

- Л. А. Варданянц*, чл.-корресп. АН Армянской ССР. О кварцсодержащих андезито-базальтах Арзни (Армения) 25
- А. Т. Асланян*. К истории происхождения Араратской котловины 29
- Л. А. Варданянц*, чл.-корресп. АН Армянской ССР. Главные положения триадной теории двойников и некоторые выводы 87
- А. Т. Асланян*. О возрасте Алавердской туфопорфировой толщи и локского гранитного массива 129
- А. Т. Асланян*. Стратиграфия вулканогенных пород Приереванского района (Армянская ССР) 145

Филогения растений

М. Г. Туманян, действ. чл АН Армянской ССР. Проблема генезиса сорно-полевых овсов 35

Генетика растений

Г. С. Есаян. Влияние возраста материнского растения и его яйце-клетки на развитие рецессивного признака у гибридов томата в первом потомстве 45

Палеонтология

С. К. Даль. Суслик верхнечетвертичных отложений юга Закавказья 67

С. К. Даль. Карликовый тур донных отложений озера Севан 133

Энтомология

А. Е. Тертерян. Описание двух новых видов мошек (Diptera, Simuliidae) из Армении 93

Гельминтология

Р. С. Шульц и Д. И. Касторский. К изучению гельминтов кавказского медведя (*Ursus arctos caucasicus* Smirn., 1919) и к обнаружению у него *Gongylonema pulchrum* (Mol., 1860) 99

П. К. Сваджян. К выяснению промежуточного хозяина *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1856) в условиях Армянской ССР 151

Медицинская паразитология

А. А. Азизян *Ceratophyllum platyacanthu* Cham. et Schl. как новый растительный субстрат в анофелогенном биотопе Араратской долины 157

Фитопатология

А. А. Бабаян. Предпосевная замочка семян хлопчатника как фактор, стимулирующий развитие гоммоза 163

Животноводство

Г. П. Захарян. Повышение питательности соломы и концкормов химической и биологической подготовкой и ее влияние на продуктивность с. х. животных 73

Почвоведение

Г. В. Вартанян. Аппарат для определения влажности почв при ненарушенной структуре 167

Агрохимия

Г. С. Давтян, чл.-корресп. АН Арм. ССР и И. Р. Юзбашян. Изменения ветвистой пшеницы под влиянием химических удобрений 105

С. М. Мовсисян. К вопросу о влиянии минеральных удобрений на интенсивность испарения воды почвой 139

