

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ  
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР  
ACADEMY OF SCIENCES OF THE ARMENIAN SSR

---

Զ Ե Կ Ո Ւ Յ Ց Ն Ե Ր  
Д О К Л А Д Ы  
P R O C E E D I N G S

IV, № 4

1946

Խմբագրական կոլեգիա

Ա. Ի. ԱԼԻՒԱՆՈՎ, ՀՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ,  
Ա. Լ. ԹԱՆՏԱԶՅԱՆ, ՀՍՍՌ ԳԱ քղբակից անդամ,  
Մ. Մ. ԼԵԲԵԴԵՎ (պատ. ԽՍՀՄ), Ս. Ս. ԿՈՇՏՈՅԱՆ, ՀՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ, Վ. Հ. ՀԱՄԲԱՐՅԱՆ, ՀՍՍՌ ԳԱ իսկական անդամ (պատ. ԽՍՀՄ),  
Ս. Պ. ՂԱՄԲԱՐՅԱՆ, ՀՍՍՌ ԳԱ քղբակից անդամ,  
Ա. Գ. ՆԱԶԱՐՈՎ, ՀՍՍՌ ԳԱ քղբակից անդամ:

Редакционная коллегия

А. И. АЛИХАНОВ, действ. чл. АН Арм. ССР,  
В. А. АМБАРЦУМЯН, действ. чл. АН Арм. ССР  
(отв. редактор), С. П. ГАМБАРЯН, чл.-корр. АН  
Арм. ССР, Х. С. КОШТОЯНЦ, действ. чл. АН  
Арм. ССР, М. М. ЛЕБЕДЕВ (отв. секретарь),  
А. Г. НАЗАРОВ, чл.-корр. АН Арм. ССР, А. Л.  
ТАХТАДЖЯН, чл.-корр. АН Арм. ССР.

ՀՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ

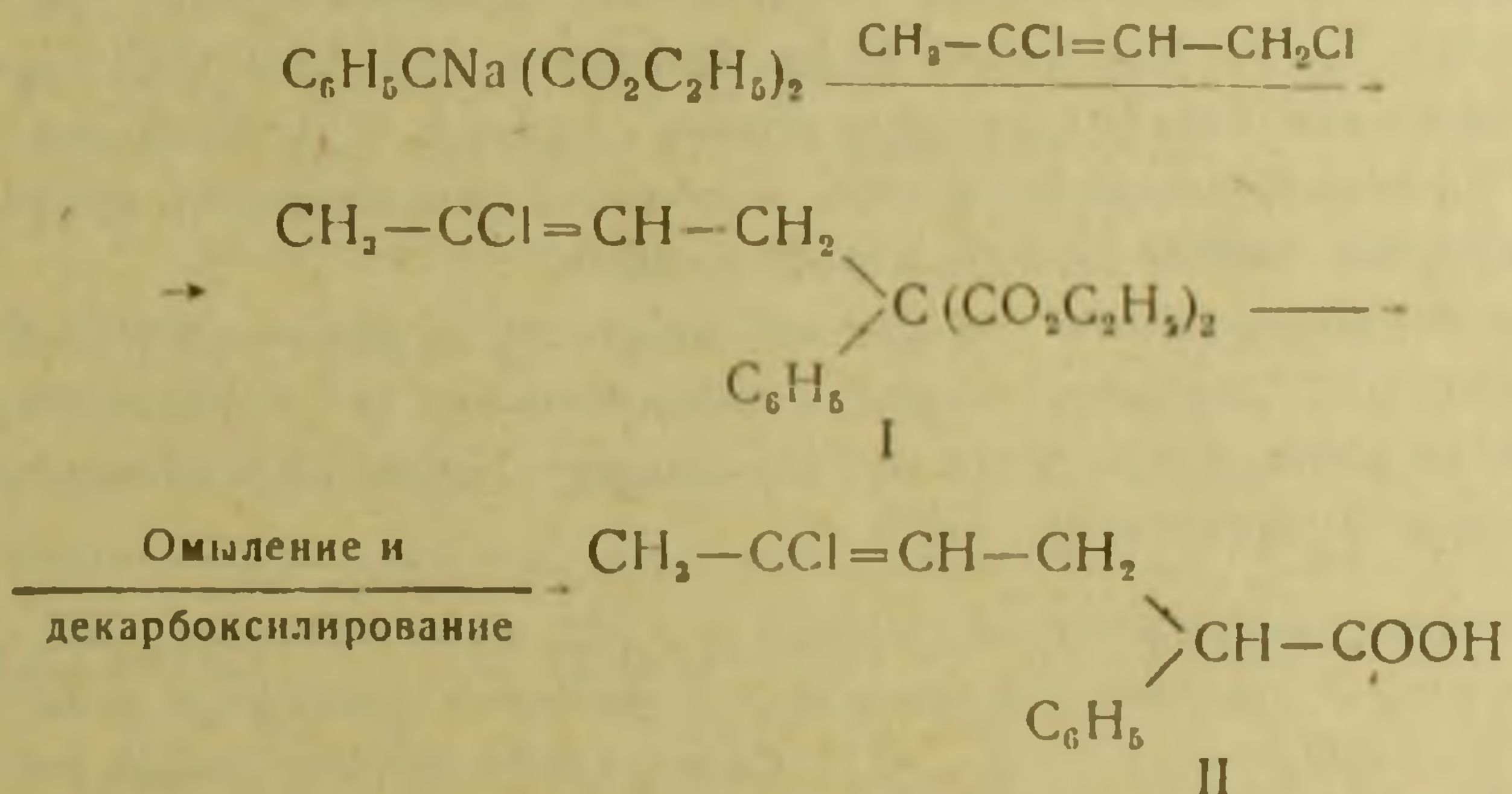
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Г. Т. Татовосян и А. Г. Вардамян

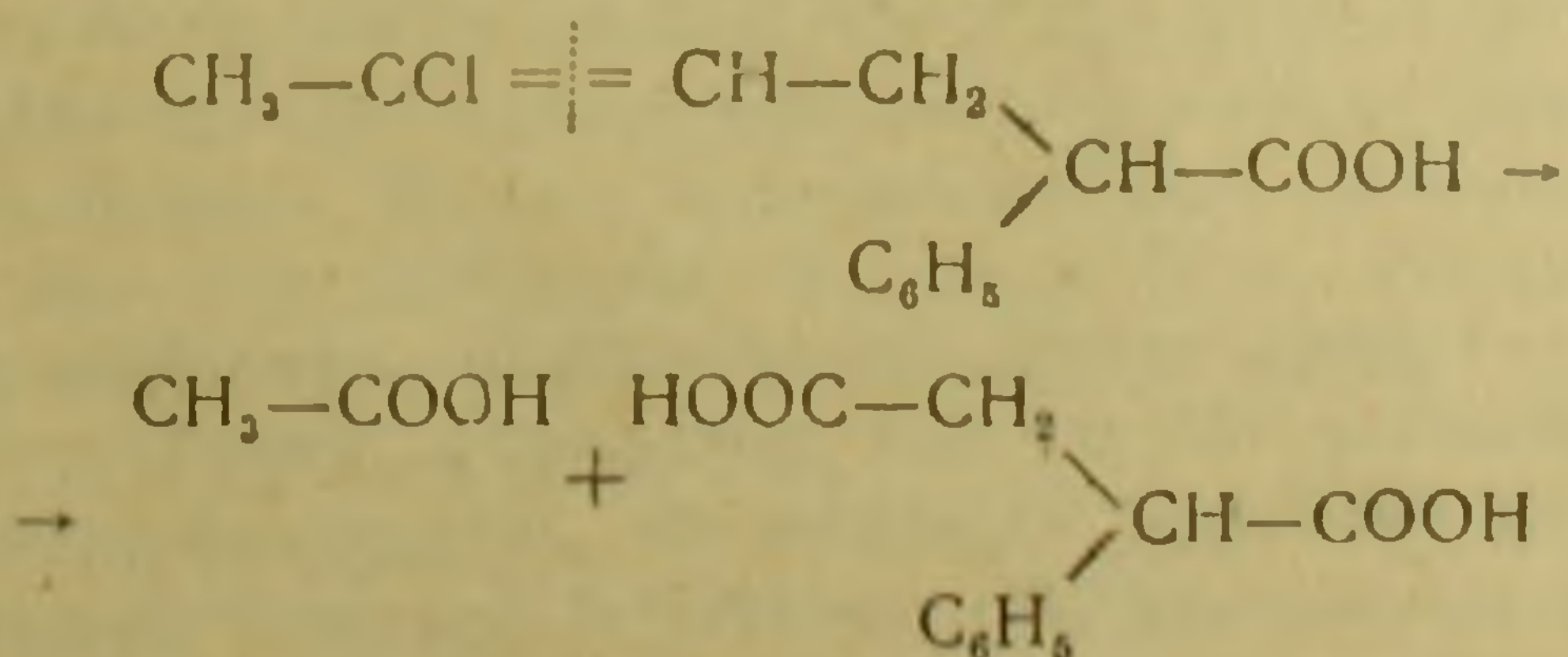
**Сернокислотное омыление фенил-γ-хлоркротил-уксусной кислоты**

(Представлено Г. Х. Бунятяном 8 V 1946)

Ранее сообщалось (<sup>1</sup>), что при сернокислотном омылении алкил-γ-хлоркротилуксусных кислот образуются соответствующие α-алкил-γ-ацетилмасляные кислоты. Настоящее сообщение посвящено кислотному омылению фенил-γ-хлоркротилуксусной кислоты (II). Последняя синтезирована по следующей схеме:

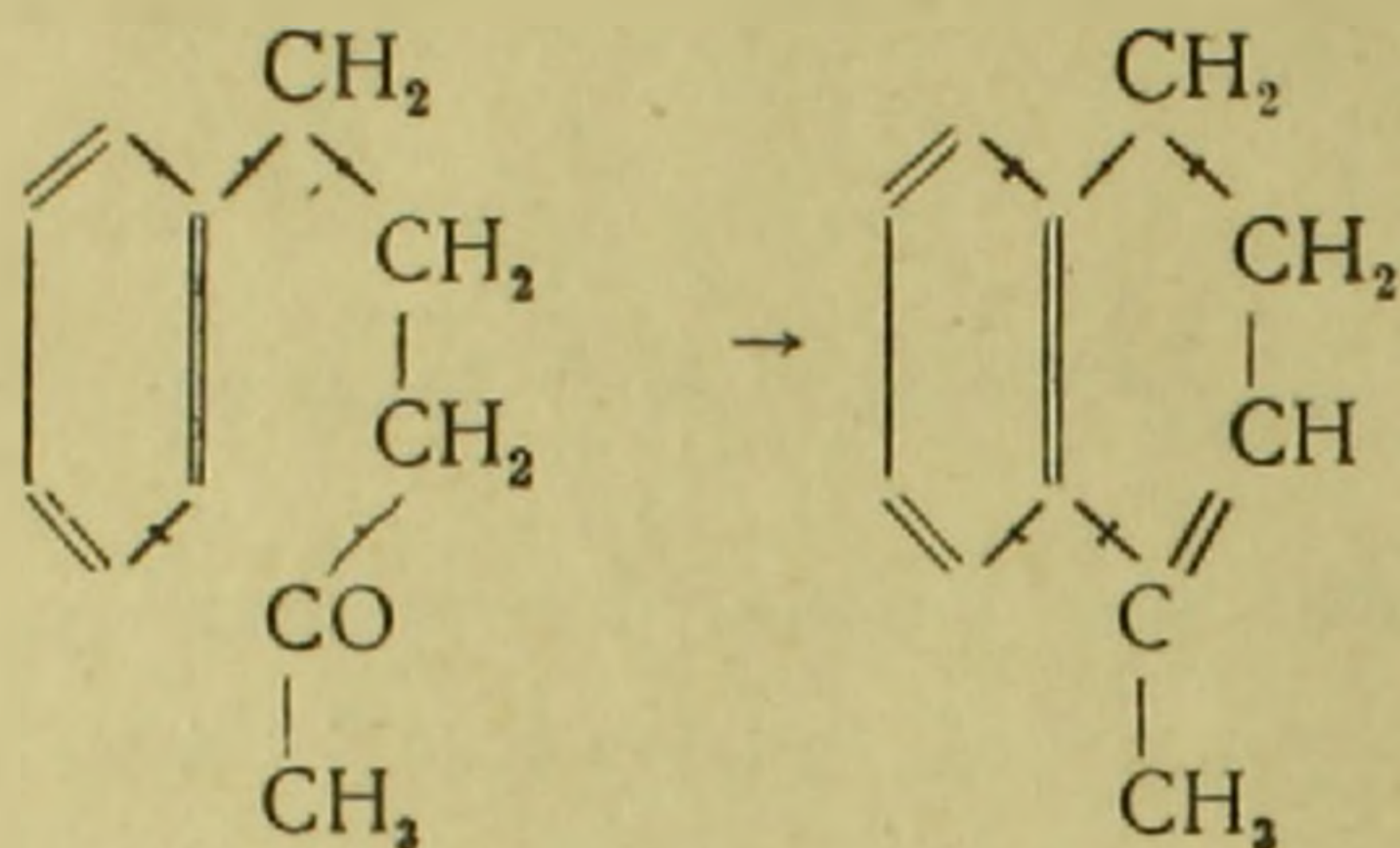


Строение кислоты (II) подтверждено получением фенил-янтарной кислоты при ее окислении марганцевокислым калием:



Согласно полученным ранее результатам, первым продуктом кислотного омыления кислоты (II) должна была оказаться α-фенил-γ-аце-

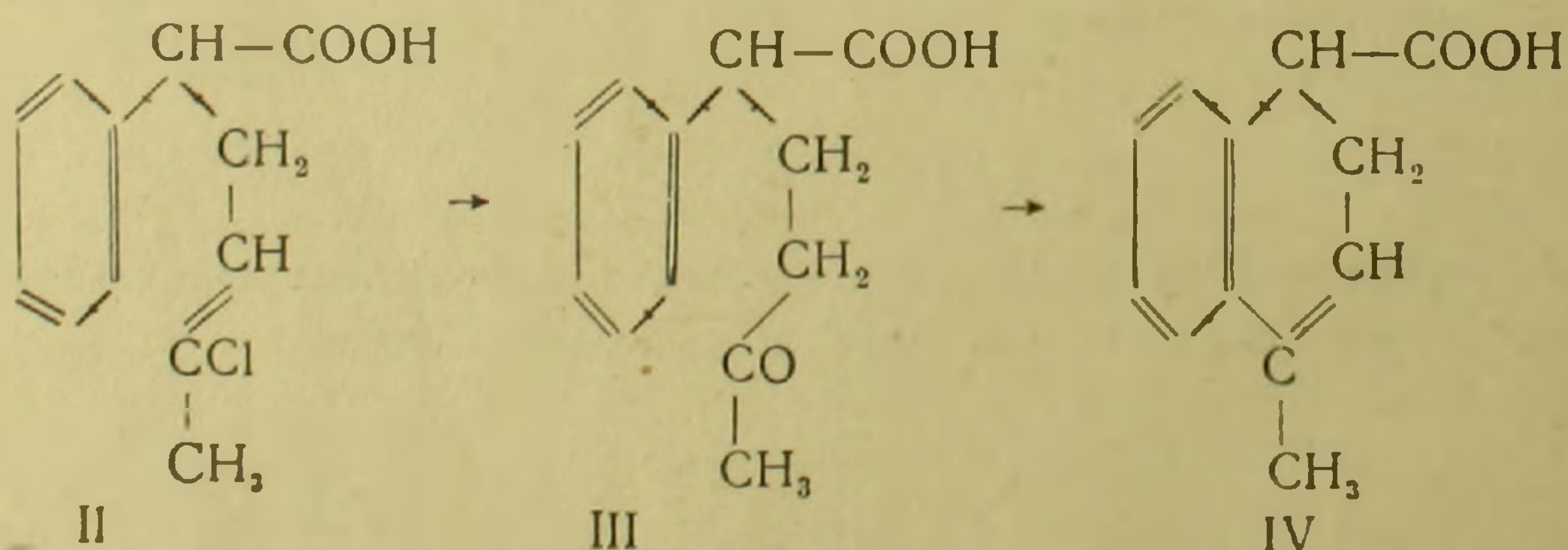
тилмасляная кислота (III), карбонильная группа в которой находится в  $\delta$ -положении к фенильному ядру. Циклизация этого класса кетопроизводных, происходящая обычно в сильно-кислой среде, неоднократно использовалась <sup>(1)</sup> при синтезах полициклических соединений. Простейшим случаем такого рода циклодегидратации ароматического кетона является, описанная R. Hirt'ом <sup>(2)</sup> циклизация  $\gamma$ -фенилпропил-метилкетона в 1-метил-3,4-дигидронафталин,



происходящая при действии 85%-ной серной кислоты на кетон.

Следовательно, при кислотном омылении хлоридов винильного типа, соответствующих аналогично построенным кетопроизводным, надо ожидать непосредственной циклизации последних с образованием дициклических и полициклических соединений. Действительно, на основании опытов С. А. Варданяна (Хим. Институт АН Арм. ССР) при кислотном омылении 5-фенил-2-хлорпентена-2, наряду с небольшим количеством  $\gamma$ -фенилпропилметилкетона, в качестве основного продукта реакции образуется 1-метил-3,4-дигидронафталин.

При сернокислотном омылении фенил- $\gamma$ -хлоркротилуксусной кислоты следовало, поэтому, ожидать образования не  $\alpha$ -фенил- $\gamma$ -ацетилмасляной кислоты, а продукта ее циклизации—1-метил-3,4-дигидронафталин-карбоновой кислоты-(4). (IV).



Несмотря, однако, на то, что кислота (II) омылялась нами в условиях, применявшихся Hirt'ом для циклизации  $\gamma$ -фенилпропилметилкетона, продуктом омыления оказалось не дигидронафталиновое производное (IV), а кетокислота (III), составу и строению которой соответствуют аналитические данные и химические свойства полученного вещества (отношение к бром, способность образовывать семикарбазон).

$\alpha$ -Фенил- $\gamma$ -ацетилмасляная кислота является карбоксилированным в  $\alpha$ -положении к ядру  $\gamma$ -фенилпропилметилкетон. Поэтому, сопоставление полученных результатов с результатами Hirt'a приводит к заключению, что наличие карбоксильной группы у  $\alpha$ -углеродного атома боковой цепи затрудняет циклизацию ароматических  $\delta$ -кетопроизводных.

**ОПИСАНИЕ ОПЫТОВ.** Исходный фенилмалоновый эфир был приготовлен обычным путем конденсацией эфиров щавелевой и фенилуксусной кислот с последующим термическим разложением этоксалилфенилуксусного эфира.

**Фенил- $\gamma$ -хлоркротилмалоновый эфир (I).** К раствору натриевого производного фенилмалонового эфира, приготовленному из 118 г фенилмалонового эфира, 11,5 г натрия и 130 г абсолютного спирта постепенно прибавлено 74 г 2,4-дихлорбутена-2. Смесь кипятилась в течение 6 часов, после чего спирт полностью отогнан, образовавшаяся соль растворена прибавлением подкисленной воды, маслянистый продукт с помощью дихлорэтана отделен от водного слоя, дихлорэтановый раствор промыт водой и высушен сернокислым натрием.

После отгонки растворителя продукт дважды перегнан в вакууме. Получено 123,4 г (76,03% теоретического количества) слегка зеленоватого, густого масла, кипящего в температурном интервале 160—165°/4 мм и обладающего следующими свойствами:

|                                         |                   |                |       |
|-----------------------------------------|-------------------|----------------|-------|
| $d_4^{16}$ 1,1322                       | $n_D^{16}$ 1,5100 | $MR_D$ найдено | 84,30 |
| для $C_{17}H_{21}O_4Cl$ $ =4$ вычислено |                   | $MR_D$         | 84,81 |

Определение хлора по Кариусу:

|                                       |               |           |
|---------------------------------------|---------------|-----------|
| 0,1122 г вещ.                         | 0,0500 г AgCl | 11,03% Cl |
| 0,1422 " "                            | 0,0658 " "    | 11,46 " " |
| для $C_{17}H_{21}O_4Cl$ вычислен % Cl |               | 10,94     |

**Фенил- $\gamma$ -хлоркротилуксусная кислота (II).** Смесь 42 г едкого натра, 860 мл спирта и 106,5 г фенил- $\gamma$ -хлоркротилмалонового эфира кипятилась в течение 4 часов, после чего прибавлено 150 мл воды и основная масса спирта отогнана.

К оставшемуся раствору прилито 45 г 25%-ной соляной кислоты и остаток спирта удален из смеси путем продолжительного кипячения. Затем, к теплomu раствору прибавлено еще 105 г соляной кислоты (выделение углекислоты) и выделившееся при этом масло экстрагировано дихлорэтаном. Дихлорэтановый раствор промыт водой и высушен сернокислым натрием. Масло, оставшееся после отгонки дихлорэтана перегналось при 162—165°/3 мм. Получено 67,4 г (91,45% теоретического количества) очень вязкого, зеленоватого масла.

|                                         |                     |                |       |
|-----------------------------------------|---------------------|----------------|-------|
| $d_4^{11,5}$ 1,1724                     | $n_D^{11,5}$ 1,5402 | $MR_D$ найдено | 60,09 |
| для $C_{12}H_{12}O_2Cl$ $ =4$ вычислено |                     | $MR_D$         | 59,95 |

После долгого стояния вещество закристаллизовалось; т. пл. 55—56°

|                         |               |           |
|-------------------------|---------------|-----------|
| 0,1668 г вещ.           | 0,1048 г AgCl | 15,55% Cl |
| 0,1758 " "              | 0,1108 " "    | 15,57     |
| для $C_{12}H_{13}O_2Cl$ | вычислен % Cl | 15,81     |

**Окисление.** 5 г фенил-γ-хлоркротилуксусной кислоты переведены в натриевую соль прибавлением раствора 1 г едкого натра в нескольких мл воды и к полученному раствору (с избытком нерастворившейся соли) при умеренном охлаждении водой, в течение 4—5 часов, постепенно прилит раствор 7 г марганцевокислого калия в 160 мл воды. После стояния в течение ночи перманганат полностью раскислился. Бесцветная жидкость со слабо-щелочной реакцией отфильтрована от перекиси марганца, фильтрат выпарен до небольшого объема и подкислен соляной кислотой. Выделившееся при подкислении масло быстро закристаллизовалось. После двух перекристаллизаций из воды и кипячения высушенного вещества с бензолом получены бесцветные кристаллы с т. пл. 163—164° (фенилянтранная кислота).

**α-Фенил-γ-ацетилмасляная кислота (III).** К 11 г фенил-γ-хлоркротилуксусной кислоты при перемешивании и охлаждении ледяной водой прилито 60 мл 85%-ной серной кислоты. После прекращения бурного выделения хлористого водорода смесь оставлена на ночь при комнатной температуре. На следующий день к смеси, при охлаждении льдом, постепенно прибавлен двойной объем ледяной воды. Выделившаяся при разбавлении полутвердая масса растворена в эфире, эфирный раствор промыт водой и высушен сернокислым натрием. После удаления эфира осталось желтоватое масло, закристаллизовавшееся при растирании с небольшим количеством бензола. Вещество было отжато от оставшегося масла и несколько раз промыто бензолом. После кристаллизации из бензола получено 4,67 г (46,7% теоретического количества) бесцветного кристаллического вещества с т. пл. 35—36°. Вещество легко растворяется в спирте, хуже—в бензоле и совершенно не растворяется в воде.

|                       |                 |                 |          |          |
|-----------------------|-----------------|-----------------|----------|----------|
| 3,430 мг вещ.         | 2,080 мг $H_2O$ | 8,750 мг $CO_2$ | 6,63% H  | 69,57% C |
| 3,180 " "             | 1,928 " "       | 8,100 " "       | 6,78 " " | 69,47 "  |
| для $C_{12}H_{14}O_2$ |                 | вычислен % H    | 6,84% C  | 69,86    |

Раствор вещества в эфире окрашивается парами брома. При смешении с раствором семикарбазида, оно образует семикарбазон, который после двукратной перекристаллизации из спирта плавится при 160°.

|                        |                |              |          |
|------------------------|----------------|--------------|----------|
| 3,350 мг вещ.          | 0,480 мл $N_2$ | 21° 739 мм   | 16,18% N |
| 2,851 " "              | 0,410 " "      | 21° 737 " "  | 16,19 "  |
| для $C_{12}H_{17}O_2N$ |                | вычислен % N | 15,96    |

Химический Институт  
Академии Наук Арм. ССР  
Ереван, 1945, ноябрь.

Ֆենիլ- $\gamma$ -քլորկրոտիլազախաթթվի թթվային սապոնեցումը

Արոմատիկ շարքի  $\delta$ -կետոարաթթվաների ցիկլիզացիան բազմիցս օգտագործվել է զին-և պոլիցիկլիկ միացությունների սինթեզներում: Նման ցիկլոդեհիդրատացիայի ամենապարզ օրինակն է  $\gamma$ -ֆենիլպրոպիլմեթիլկետոնի ցիկլիզացիան, որը տեղի է ունենում վերջինիս վրա 85% ծծմբական թթվի ազդեցության դեպքում: Ֆենիլ- $\gamma$ -քլորկրոտիլազախաթթվի թթվային սապոնեցման դեպքում պետք է, հետևապես, սպասել ոչ թե  $\alpha$ -ֆենիլ- $\gamma$ -ացետիլկարազաթթվի, այլ նրա ցիկլիզացիայի պրոդուկտ՝ 1-մեթիլ-3,4-դինիդրոնավթալինկարբոնաթթվի-(4) գոյացումը:

Ֆենիլ- $\gamma$ -քլորկրոտիլազախաթթուն պատրաստված է 2, 4-դիքլորբուտեն-2-ից մալոնային սինթեզի միջոցով: Հակառակ սպասածին՝ նրա թթվային սապոնեցման պրոդուկտն էր  $\alpha$ -ֆենիլ- $\gamma$ -ացետիլկարազաթթուն: Վերջինս հանդիսանում է ֆենիլ խմբի նկատմամբ  $\alpha$ -դրուքյամբ կարբոքսիլացված  $\gamma$ -ֆենիլպրոպիլմեթիլկետոն: Այդ երկու նյութերի տարբեր վերաբերմունքը ծծմբական թթվի նկատմամբ բերում է այն եզրակացության, որ կարբոքսիլ խմբի առկայությունը կողքի շղթայի  $\alpha$ -ածխածնի մոտ դժվարացնում է արոմատիկ  $\delta$ -կետոարաթթվաների ցիկլիզացիան:

G. T. Tatevossian and A. G. Vardanian

Sulphuric Acid Saponification of Phenyl- $\gamma$ -chlorocrotylacetic Acid

The cyclisation of aromatic  $\delta$ -ketoderivatives was more than once used for syntheses of di- and polycyclic compounds. The simplest case of such a cyclodehydration is the cyclisation of  $\gamma$ -phenylpropylmethylketone, which takes place at the action of 85% sulphuric acid upon it.

At the sulphuric acid saponification of phenyl- $\gamma$ -chlorocrotylacetic acid therefore the formation not of  $\alpha$ -phenyl- $\gamma$ -acetylbutyric acid, but a cyclisation product of it—1-methyl-3,4-dihydronaphthalenecarboxylic acid-4 was to be expected.

Phenyl- $\gamma$ -chlorocrotylacetic acid is prepared of 2,4-dichlorobutene-2 by means of a malonic synthesis. The sulphuric acid saponification product of it appeared beyond expectation to be  $\alpha$ -phenyl- $\gamma$ -acetylbutyric acid. The latter is carboxylized in a  $\alpha$ -position to the phenylic nucleus  $\gamma$ -phenylpropyl-methylketone. The different behaviour of these matters in relation to sulphuric acid leads to the conclusion that the presence of the carboxylic groups at the  $\alpha$ -carbon atom of the side chain hampers the aromatic  $\delta$ -ketoderivatives cyclisation.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Գ. Դ. Թաթևոսյան, Մ. Օ. Մելիքյան և Մ. Գ. Կուտերյան. Изв. АН Арм. ССР, № 5—6, стр. 37, 1944. Գ. Դ. Թաթևոսյան և Մ. Ա. Ուսուգոսյան. ДАН Арм. ССР, 3, стр. 15, 1945. Գ. Դ. Թաթևոսյան և Մ. Օ. Մելիքյան. ДАН Арм. ССР, 3, стр. 75, 1945.
2. E. Bergmann. Journ. Org. Chem. 4, 1, 1939; Ch. Bradsher. Journ. Am. Chem. Soc. 62, 486, 1940; Ch. Bradsher and E. Smith. Journ. Am. Chem. Soc. 65, 854, 1643, 1943.
3. Rapson and Robinson. Journ. Chem. Soc. 1538, 1935.

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

В. О. Казарян

**О роли листа в процессе синтеза гормонов роста**

(Представлено А. Л. Тахтаджяном 23 IV 1946)

Известно, что образование ростовых гормонов в растительном организме связано с точками роста, которые, начиная с прорастания семян и до стадии цветообразования и семенообразования, непрерывно вырабатывают эти регулирующие вещества и тем самым обуславливают рост наземных и подземных частей растения (<sup>3,6,8</sup> и др.).

Некоторые авторы образование ростовых веществ, в частности ауксина, в той или иной мере связывают также с деятельностью листьев. Так, например, Thimann and Bonner (<sup>4</sup>), на основании своих опытов предполагают, что листья являются как бы местом накопления предшественника ауксина, а Went (<sup>5</sup>) утверждает, что листья *Carica Papaya* и *Ascalypha* при погружении черешков в чистую воду выделяют ростовые вещества, которые затем вызывают образование придаточных корней на черенках. Гоголашвили и Максимов (<sup>1</sup>) тоже придают большое значение веществам, вырабатываемым листьями в процессе укоренения черенков.

В противоречие с этими данными, Жданова (<sup>2</sup>), на основании своих опытов, пришла к заключению, что листья фотосинтезируют ассимиляты, передают их к точкам роста, и в них, за счет сахаров, происходит синтез ауксина.

С целью выяснения роли листьев в процессе синтеза ростовых веществ, в вегетационном периоде 1945 г. мной были поставлены некоторые опыты на черенках периллы (*Perilla pampinensis*), как растения легко укореняющегося, даже без обработки синтетическими ростовыми веществами.

Из растений, находящихся в фазе вегетативного роста, были получены 40 черенков одинаковой высоты и с листьями одних и тех же ярусов. Все черенки затем были разделены на 5 групп.

1 группа—служила в качестве контроля и в опыте черенки были оставлены с листьями и точками роста.

II группа—черенки были декапитированы и у них удалены все листья с пазушными побегами, так что в опыте остались только голые оси черенков.

III группа—черенки также были декапитированы, кроме этого у них удалялись две пары молодых растущих листьев, лежащих непосредственно ниже верхнего среза и все имеющиеся пазушные побеги листьев. На черенках были оставлены только нижние три пары взрослых супротивных листьев.

IV группа—у черенков удалялись все листья и были оставлены только точки роста на главной и боковых осях.

V группа—у черенков были удалены все точки роста, как главной оси, так и пазушных побегов, а также нижние взрослые большие три пары супротивных листьев и оставлялись только две пары молодых листьев, непосредственно ниже верхнего среза и все остальные молодые растущие листья второго порядка на основаниях пазушных побегов.

После второй формовки все черенки по группам с 5 VIII были поставлены в стаканы, наполненные до половины чистой водой, при чем в течение опыта вода ежедневно менялась.

При естественных световых и температурных условиях некоторые черенки через 12 дней образовали многочисленные корни, в то время, как другие оказались неспособными укорениться. Данные о количествах образовавшихся корней сведены в таблицу.

| № гр.<br>по пор. | С о с т о я н и е ч е р е н к о в                                                                | Кол. обра-<br>зовавш.<br>корней |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| I                | Контроль, черенки с листьями, пазушными побегами и точками роста.                                | 32                              |
| II               | Черенки без листьев, пазушных побегов и точек роста.                                             | —                               |
| III              | Черенки только с тремя парами нижних взрослых листьев (без точек роста).                         | 6                               |
| IV               | Черенки только с точками роста (без листьев).                                                    | —                               |
| V                | Черенки с двумя верхними парами листьев, а также с листьями второго порядка на пазушных побегах. | 28                              |

Данные таблицы показывают, что листья являются неременным условием корнеобразования у черенков, и что без листьев, даже при наличии точки роста, синтезирующей ростовые гормоны, черенки не укореняются.

Понятно, что листья в первую очередь рассматриваются, как источник пластических питательных веществ, за счет которых образуются корни, но, с другой стороны, также известно, что рост корней не происходит без регуляторных веществ гормонального характера (<sup>1</sup>).

В наших данных характерна еще разница в объемах укоренения черенков I, III и V группы. Черенки V группы с молодыми растущими

листьями второго порядка оказались более активными в процессе укоренения, чем черенки с более взрослыми листьями (III группа).

Это говорит о том, что возраст листа играет большую роль в процессах корнеобразования.

Для выяснения этого предположения был поставлен следующий опыт.

Из отобранных крупных экземпляров периллы, находящихся в фазе вегетативного роста, были получены черенки, при чем от каждого растения получилось по два черенка, на каждом из которых оставлялось только по две пары супротивных листьев. Все черенки разделялись на две группы, по возрасту. На черенках I группы находились взрослые листья 1-го и 2-го яруса, а на черенках II группы — молодые растущие листья 5-го и 6-го яруса. Таким образом, листья черенков II и I группы отличались не только по величине, а и по темпу вегетативного роста. Листья черенков I группы были вполне взрослые, большие (в 2 раза больше листьев черенков II группы), между тем, как листья черенков II группы были очень маленькими и находились в разгаре вегетативного роста (клеточного деления).

После черенкования у всех черенков обеих групп были удалены все точки роста, находящиеся на главных осях, а также и пазухах листьев, и затем черенки по группам были помещены (13 VIII) в стаканы с чистой водой, которая ежедневно сменялась новой).

Через 10 дней на обеих группах черенков появились маленькие корешки, при чем у черенков I группы их количество было гораздо меньше, чем у черенков II группы. Исходя из нашей прежней, еще не напечатанной работы, где было показано, что все черенки, независимо от возраста, содержат гормоны роста, мы вновь удалили нижние концы у черенков со всеми корнями и опять погрузили в чистую воду и в таком состоянии оставили до появления новых корней.

В этот раз, через 10 дней, корешки появились только у черенков II группы, а у черенков I группы было отмечено образование каллюса и одиночных, едва заметных корешков. Все черенки в воде были оставлены еще на 5 дней. В этот промежуток времени у черенков II группы имеющиеся корни удлинились и, кроме того, появились новые, в то время, как черенки I группы остались без изменений.

Этот опыт подтверждает то предположение, что молодые растущие листья и листья взрослые, не обнаруживающие больше процесса роста, в равной мере способствуют укоренению соответствующих черенков. С точки зрения фотосинтетической деятельности этих листьев взрослые листья, обладающие большей поверхностью, гораздо активнее, чем молодые, но в процессе укоренения черенков получается обратная картина: по своей активности молодые листья резко отличаются от старых листьев, т. е. гораздо больше способствуют укоренению. Это свидетельствует о том, что молодые листья вырабатывают гормоны роста, а взрослые, прекратившие клеточное деление, не способны синтезировать ростовые вещества.

Наконец, это обстоятельство подтверждается в аналогичном опыте, где испытываемые черенки I группы были получены из очень молодых растений с маленькими растущими листьями, а черенки II группы — из взрослых растений с взрослыми листьями.

Такие растения, находящиеся на разных фазах вегетативного роста, были получены путем посева опытных растений в разные сроки, при чем семена периллы I группы были посеяны на месяц раньше, чем семена II группы.

На этих исследованных черенках были оставлены по две пары супротивных листьев, при чем листья черенков I группы были гораздо моложе и меньше размером, а листья черенков II группы приблизительно в два раза больше. Сначала, а также и в течение опыта, регулярно удалялись новообразующиеся точки роста на пазухах листьев, и таким образом было исключено действие точки роста на процесс корнеобразования.

13 VIII все черенки по группам были помещены в чистую воду в стаканы и в таком состоянии оставались до укоренения.

Через 8 дней у обеих групп черенков появились корни, но их количество у черенков I группы было гораздо больше, чем у черенков II группы.

Затем, после этой фазы укоренения, все черенки были разделены на 4 подгруппы, в каждой по 5 черенков. Черенки I группы разделялись на 1 и 2 подгруппы, а черенки II группы разделялись на 3 и 4 подгруппы.

После этой группировки у черенков 1-ой и 3-ей подгруппы были удалены все концы со всеми образовавшимися корнями, а черенки 2-ой и 4-ой подгруппы были оставлены без изменений. После этого все черенки были вновь погружены в чистую воду.

После 10 дней картина укоренения черенков была следующая: черенки 1-ой подгруппы образовали новые молодые корни, у черенков 2-ой подгруппы имеющиеся корни удлинились, кроме того появились новые, у черенков 3-ей подгруппы новые корни не образовались, только было заметно образование каллюса, так же, как и у черенков 4-ой подгруппы.

Этот опыт, также как и предыдущие, бесспорно показывает, что молодые растущие листья, в противоположность взрослым, более старым листьям, способны синтезировать гормоны роста которые вместе с фотосинтетическими веществами продвигаются по стеблю вниз и там вызывают укоренение.

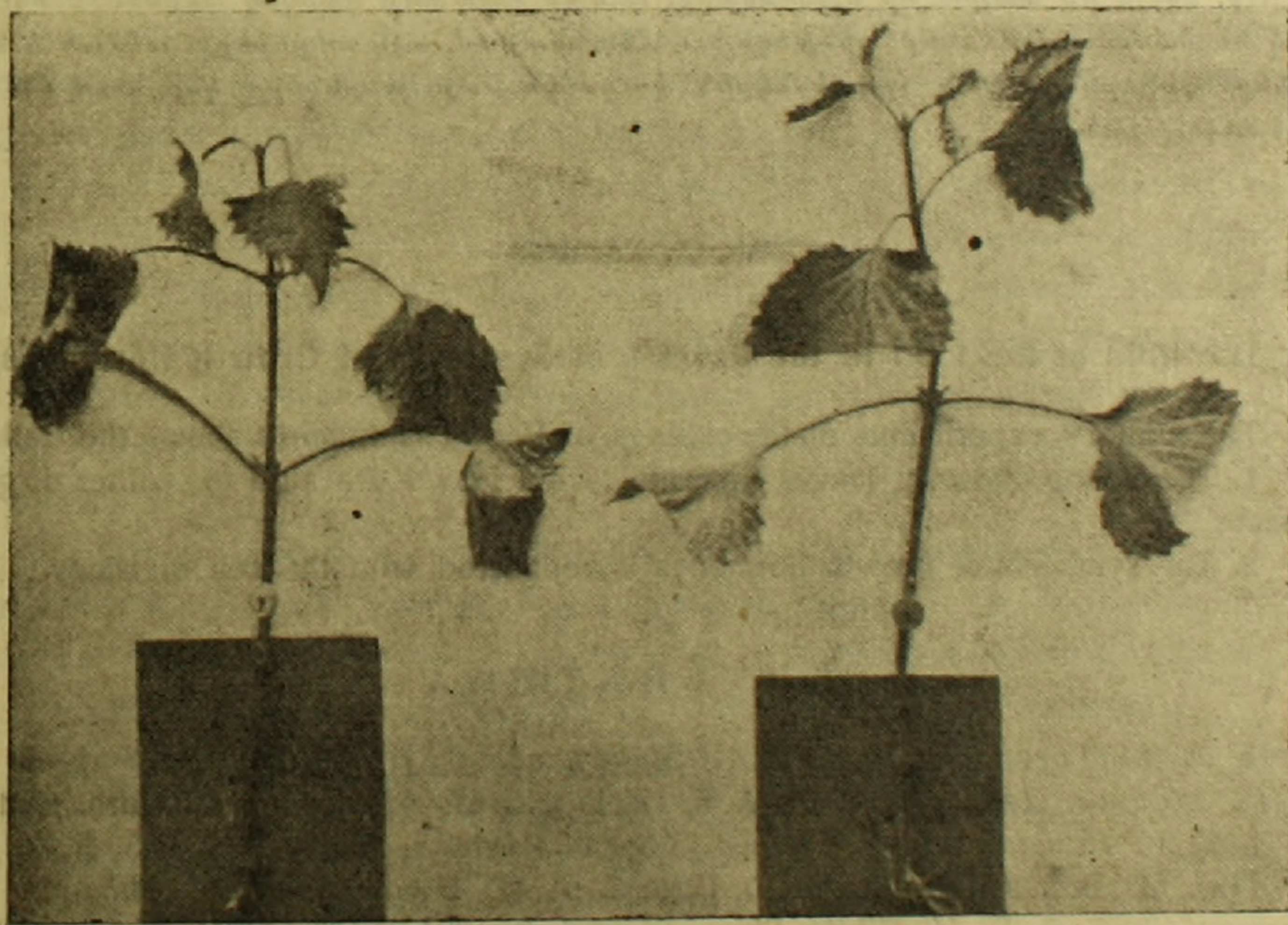
Развитие листьев непосредственно связано с конусом нарастания. В ранней фазе образования листьев конус нарастания и листья составляют еще не дифференцированную эмбриональную ткань, клетки которой обладают способностью к делению. В дальнейшем, параллельно с процессом роста, определенные клетки этой ткани образуют зачатки листьев. Эти, еще не вполне дифференцированные клетки, сохраняют способность к синтезу гормонов роста, как и материнские клетки конуса

нарастания. В процессе роста этих новообразующихся листьев, клетки все более дифференцируются и постепенно теряют как способность к делению, так, тем самым, и способность к синтезу аусина. С этой точки зрения понятно, что листья, параллельно с завершением процессов роста, теряют способность к синтезу ауксина, т. е. оказываются менее активными в процессе укоренения черенков.

С целью выявления связи между клеточным делением и процессом синтеза ростовых веществ, мной был поставлен следующий опыт с черенками периллы. 10 вегетирующих черенков с тремя парами супротивных листьев среднего возраста были разделены на 2 группы. У черенков I группы были оставлены только верхние (дистальные) половины листьев с главной жилкой, а у черенков II группы — нижние (проксимальные) половины, так что в обеих группах величина поверхности оставленных половинок листьев была приблизительно одинакова. В таком виде все эти черенки были погружены в чистую воду, которая в течение опыта, через каждые два дня, сменялась новой.

Через 10 дней у черенков I группы были заметны только 2—3 маленьких корешка, между тем, как у черенков II группы образовалось достаточное количество длинных корней.

Этот опыт изображен на приведенном снимке, где слева виден черенок с оставленными верхними половинками листа, образовавшие несколько маленьких корешков, а справа черенок с нижними половинками листьев, показавший энергичное корнеобразование.



Результаты этого опыта показывают, что нижние половинки листьев, в которых еще продолжается клеточное деление, гораздо интенсивнее влияют на процесс корнеобразования, чем верхние половинки.

Все наши опыты приводят нас к следующим выводам:

1. Молодые растущие листья, в которых еще продолжаются клеточные деления, в противоположность взрослым, способны синтезировать ростовые гормоны и, тем самым, вызывать укоренение черенков.

2. Синтез ростовых веществ связан с клеточным делением, как в молодых растущих листьях, так и в конусах нарастания.

Эти опыты, где не применялись искусственные синтетические ростовые вещества, можно считать как бы биологическим методом определения количества ростовых гормонов в растениях, в частности в черенках, при чем измерителем является количество и величина образовавшихся корней.

Ботанический Институт  
Академии Наук Арм. ССР  
Ереван, 1946. апрель.

#### Վ. Ն. ՂԱԶԱՐՅԱՆ

##### Աճման հորմոնների սինթեզման պրոցեսում տերևի դերի մասին

Բուսական օրգանիզմում աճման հորմոնների սինթեզումը կապված է աճման կոնի գործունեության հետ, որը սերմի ծլումից սկսած մինչև ծաղկակալումն ու սերմակալումն անընդհատ արտադրում է այդպիսի կարգավորիչ նյութեր, որով և պայմանավորվում է բույսի վերերկրյա ու ստորերկրյա մասերի աճումը:

Հեղինակի կատարած փորձերը պերիլլայի (*Perilla nankinensis*) կտրոնների վրա, որոնք հեշտությամբ արմատակալում են և առանց սինթետիկ աճման հորմոնների ազդեցության, ցույց են տալիս, որ երիտասարդ, աճման շրջանում գտնվող տերևները նույնպես ունակ են աճման հորմոններ սինթեզելու: Հետազայում, այդ տերևների աճման և նրանց բջիջների դիֆերենցացման պրոցեսներին զուգահեռ, այդ տերևները կորցնում են իրենց այդ հատկությունը:

V. O. Kazarian

##### The Role of the Leaf in the Process of Synthesis of Growth Hormones

The author's experiments on the cuttings of *Perilla nankinensis* shows the following

1. The young growing leaves opposite to old leaves are able to synthesize growth hormones.

2. The synthesis of growth hormones is connected with the cell divisions.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. М. М. Гоголашвили и Н. А. Максимов. ДАН СССР, 17, № 1—2, 1937.
2. Л. П. Жданов. ДАН СССР, 24, № 5, 1939.
3. G. S. Aweary. Amer. Journ. Bot., 24, 1937.
4. K. V. Thimann and S. Bonner. Physiol. Reviews, 18, № 4, 1938.
5. F. W. Went. Arch. l'Inst. d. Bot. d'Univ. Liege, 10, 1933.
6. T. W. Went. and K. V. Thimann. Phytohormones, 1937.
7. P. H. White. Plant Physiol. 9, 1934.
8. W. A. Zimmerman. Ztschr. Bot., 30, 1936.



МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. А. Яценко-Хмелевский

**О некоторых особенностях строения древесины *Hippophae rhamnoides***

(Представлено А. Л. Тахтаджяном 22 IV 1946)

Австрийский ботаник фон Генель (<sup>1,2</sup>) как будто первый дал детальное описание тех своеобразных структур, обозначенных на русском языке термином „ярусность“\*, которые наблюдаются у некоторых древесин и выражаются в расположении элементов в виде правильных горизонтальных рядов, особенно отчетливых на тангентальных срезах.

Эта ярусность, заметная обычно простым глазом и придающая древесине своеобразный рисунок, очень ценимый в технике, характеризует собой, главным образом, тропические древесные породы.

Бэйли, в своих исследованиях над камбием древесных двудольных (<sup>3</sup>) дал описание процессов, в результате которых отложение камбием элементов древесины приобретает характер строгой упорядоченности, приводящей к возникновению ярусных структур.

Впоследствии, было установлено (<sup>4,5</sup>), что ярусность сочетана с целым рядом признаков, свидетельствующих о высокой специализации (простые перфорации, короткие членики сосудов, гомогенные лучи и т. д.), что позволило Чоку (<sup>6</sup>), в данной им группировке древесных двудольных по признакам специализации древесины отличительным признаком высшей, третьей группы считать именно наличие ярусного строения.

Следует заметить, что ярусность многими авторами, в том числе Чоком (l. c., p. 413) трактуется расширительно, т. е. в списки ярусных древесин включаются также древесины, у которых ярусное расположение показывает не все элементы, а лишь некоторые из них.

С. Рикорд, посвятивший ярусным структурам целый ряд заметок (<sup>5,7,8,9,10,11</sup>), привел список семейств и родов, в которых был отмечен этот признак (<sup>10</sup>). Всего в его списке перечислено 34 семейства и 211 родов. Из этого числа у 69 родов ярусное расположение отме-

\* Англ. storied, tier-like structure или ripple-mark; немецк. Stockwerkartige или etagenformige Aufbau.

чается не у всех элементов. Среди остальных 142 родов огромное большинство составляют тропические роды и только немногие—*Diospyros*, *Aesculus*, *Genista*, *Celtis*, *Hibiscus* и *Ficus*—имеют своих представителей в числе наших дикорастущих или акклиматизировавшихся пород. Не все виды этих родов имеют ярусное расположение и, насколько нам известно, из европейских представителей перечисленных 6 родов только для нашей кавказской хурмы *Diospyros lotus*\* Перелогиним была указана более или менее отчетливая ярусность<sup>(13)</sup>. В своей статье этот автор указывает, что в нашей древесной флоре ярусность наблюдается только у *D. lotus* и в других породах встречена не была.

Нами еще в 1939 году, при исследовании кавказских представителей сем. *Elaeagnaceae* было установлено, что в имевшихся у нас образцах древесины *Hipporhaë rhamnoides* заметна очень отчетливо выраженная ярусность лучей, гораздо более отчетливая, чем ярусность у *Diospyros lotus* и *D. kaki*. Небольшой сравнительно материал (окрестности Тбилиси), бывший в нашем распоряжении, не позволили нам тогда опубликовать это интересное наблюдение. В последнее время нами были собраны дополнительные образцы древесины *Hipporhaë rhamnoides* из окрестностей Еревана (ущелье р. Гарни), также показавшие аналогичное строение.

Таким образом, можно считать установленным, что древесина *Hipporhaë rhamnoides* (по крайней мере представители этого вида, растущие на Кавказе) отличается вполне отчетливой ярусностью (рис. 1), более четко выраженной, чем у кавказской хурмы (рис. 2) и придающей древесине то характерное строение, которое столь редко в древесинах умеренных широт. При этом, членики сосудов *Hipporhaë rhamnoides* также показывают вполне отчетливую ярусность.

Как известно, сем. *Elaeagnaceae* включает в себя три рода: *Hipporhaë*, *Lapergyrea* (*Schepherdia*) и *Elaeagnus*, из которых род *Lapergyrea*, представленный всего несколькими видами, распространен только в Сев. Америке. Распространение двух представителей рода *Hipporhaë* (*H. rhamnoides* и *H. salicifolia*) ограничено Евразией и только род *Elaeagnus* включающий около 15 видов, имеет более широкое распространение, охватывающее как тропические, так и умеренные области северного полушария.

В целом, строение древесины представителей семейства характеризуется простыми перфорациями сосудов, хорошо развитой паренхимой и сравнительно узкими лучами (до 5-рядных у *Elaeagnus* и до 3-рядных у *Hipporhaë* и *Lapergyrea* <sup>(13,14)</sup>).

Несмотря на то, что *Hipporhaë rhamnoides* является довольно обычным растением, повидимому, ярусность в ее древесине до сих пор отмечена не была. Выше мы указывали, что в обширном списке Рикорда<sup>(10)</sup> сем. *Elaeagnaceae* не значится вовсе, так же, как не значится оно и у более ранних исследователей. В списках Чока<sup>(6)</sup> есть

\* По нашим наблюдениям такая же ярусность свойственна и древесине, обычной на Черноморском побережье СССР. *D. kaki*.

указание на ярусность у *Elaeagnaceae*, но мы уже отметили, что Чок понимает ярусность очень широко, включая в свой список и те семейства, где наблюдается ярусное расположение хотя бы некоторых элементов древесины, например, сосудов или волокон. Поэтому, в его работе приведено 47 семейств, выделенных им по этому признаку.

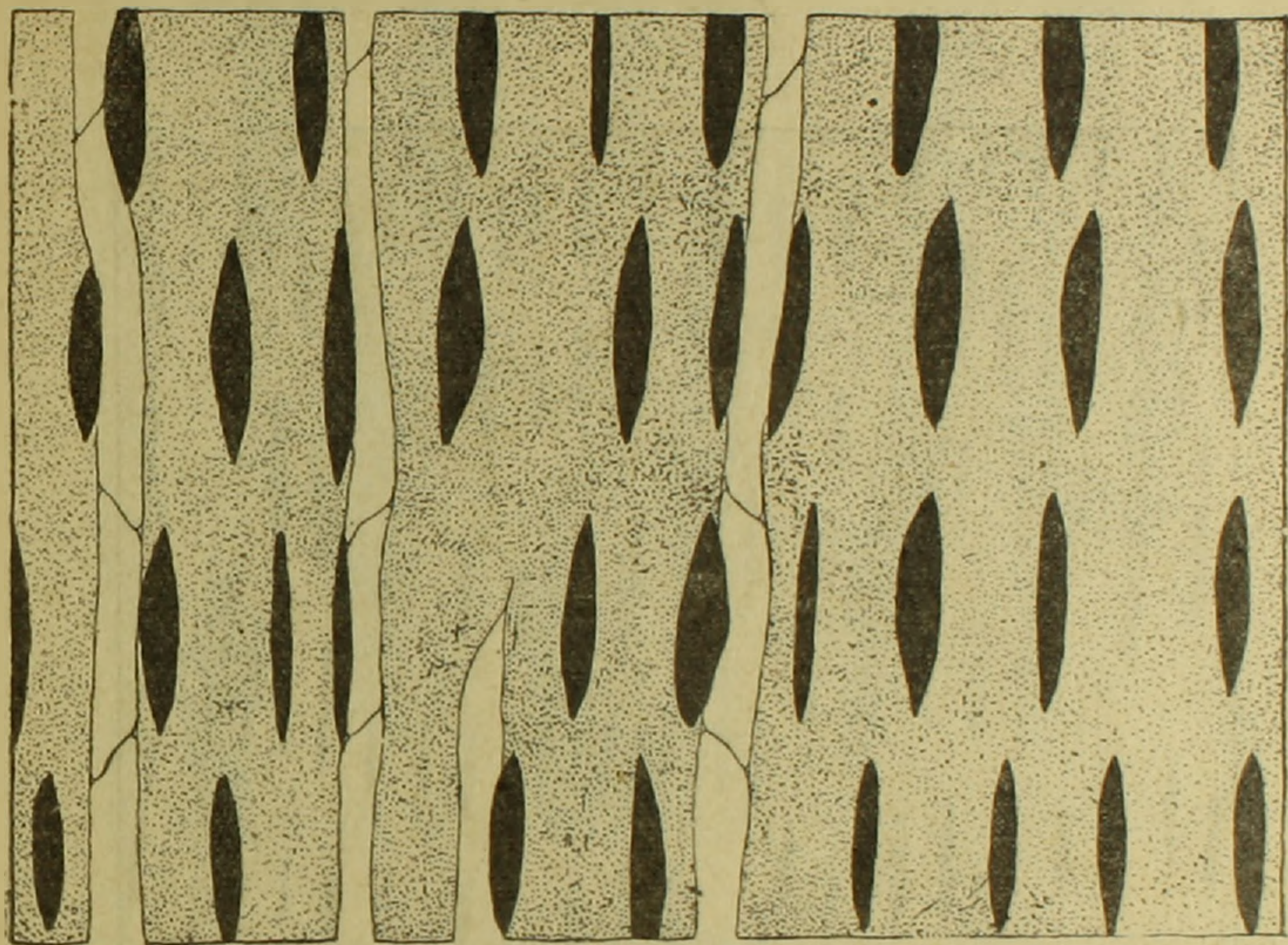


Рис. 1. *Hipporhaë rhamnoides*. Схема тангентального среза. Ув. 150. Образец из коллекций Отдела эволюционной морфологии и палеоботаники Ботанического Института

Интересно отметить, что древесина *Elaeagnus angustifolia*, исследованная нами достаточно подробно, никаких признаков ярусности не показывает (рис. 3).

Ярусное строение, бесспорно, является признаком высокой специализации древесины и в этом отношении установление этой структурной особенности у *Hipporhaë rhamnoides* представляет безусловный интерес.

Констатированная всеми исследователями связь между наличием ярусности и приуроченностью древесного растения к тропическим областям представляется в значительной мере неясной. *Hipporhaë rhamnoides*, может быть, является единственной древесной породой с ярусной древесиной, распространение которой связано с умеренными и даже холодными областями северного полушария.

То, что своеобразная структура древесины *Hipporhaë rhamnoides* до сих пор еще не была отмечена в литературе, указывает на недоста-

точное знакомство со строением этого обычного растения нашей флоры. Поэтому, считаем не лишним привести более или менее подробное описание древесины облепихи.

Древесина с ядром, спелой древесиной, в виде узкой полоски вокруг ядра и заболонью. Заболонь желтоватая, ядро буро-желтое. Просветы сосудов простым глазом незаметны, но видны в лупу. Годичные кольца различимы отчетливо. Лучи узкие, плохо заметные.

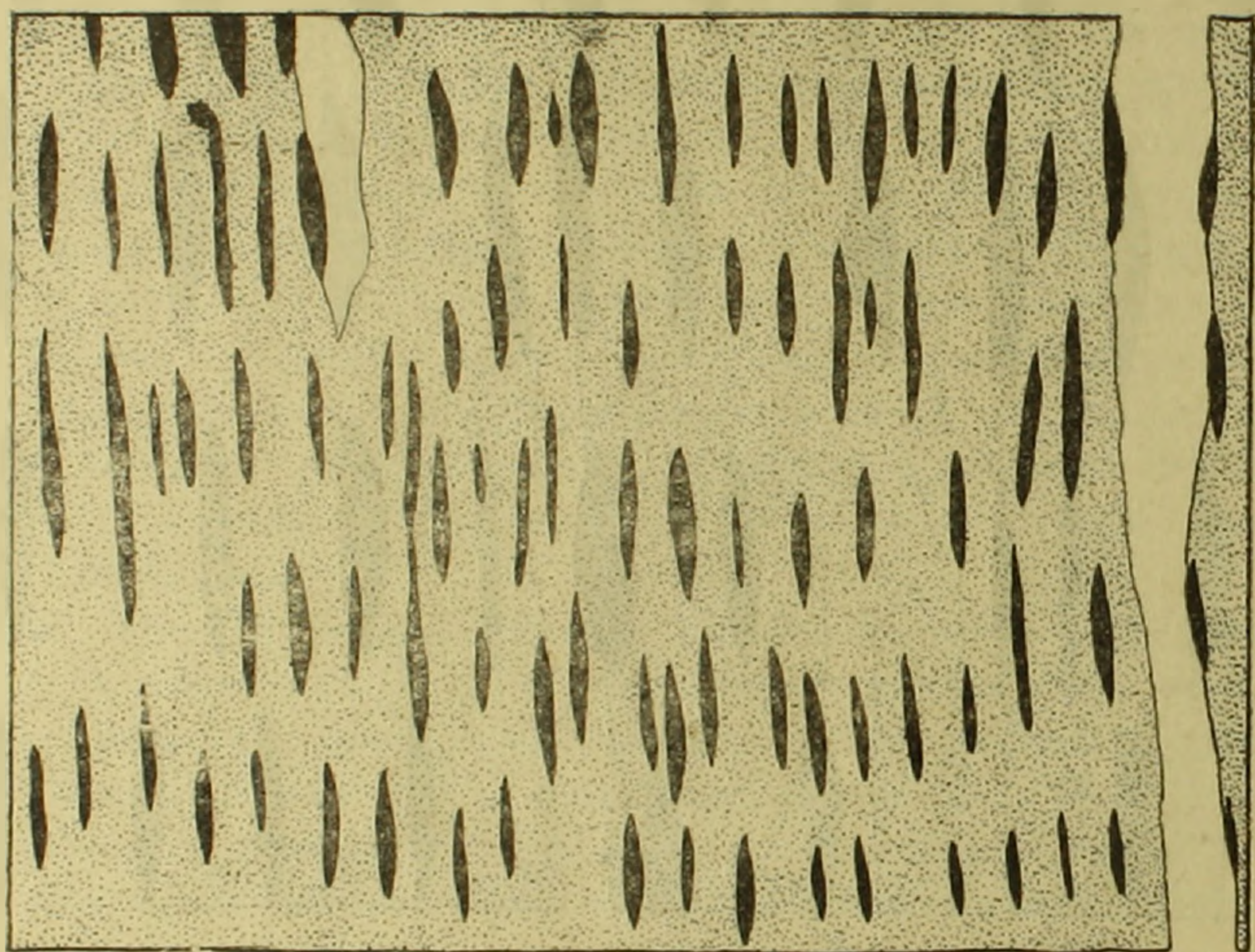


Рис. 2. *Diospyros lotus*. Схема тангентального среза. Ув. 100. Образец из коллекций Отдела эволюционной морфологии и палеоботаники Ботанического Института.

Древесина состоит из сосудов, сосудистых и волокнистых трахеид и веретеновидной, тяжевой и лучевой паренхимы. Членики сосудов двух родов—широкие и короткие и узкие и длинные. Перфорации простые, у широких члеников обычно прямые, у узких—косые. Спиральные утолщения встречаются только у узких сосудов. Тип поровости косой, поры у узких сосудов очень редки. Поры довольно крупные, свободные, окаймление пор овально-вытянутое, внутренние отверстия вытянутые. Почти все сосуды имеют короткие клювы. Сосудистые трахеиды с частыми вытянутыми порами, иногда с штриховатостью. Волокнистые трахеиды с щелевидно-окаймленными порами. Стенки толстые, окончания гладкие и иногда с зазубринами. Древесина кольцесосудистая, без рисунка, сосуды двух типов,—крупные, составляющие кольцо просветов, и мелкие, постепенно уменьшающие в числе и величине по направлению к внешней границе годичного слоя. Переход от ранней древесины к

поздней—постепенный. Форма просветов у крупных сосудов—овальная, у мелких—округлая. На тангентальных срезах заметна отчетливая ярусность члеников сосудов. Древесная паренхима диффузная. Граница

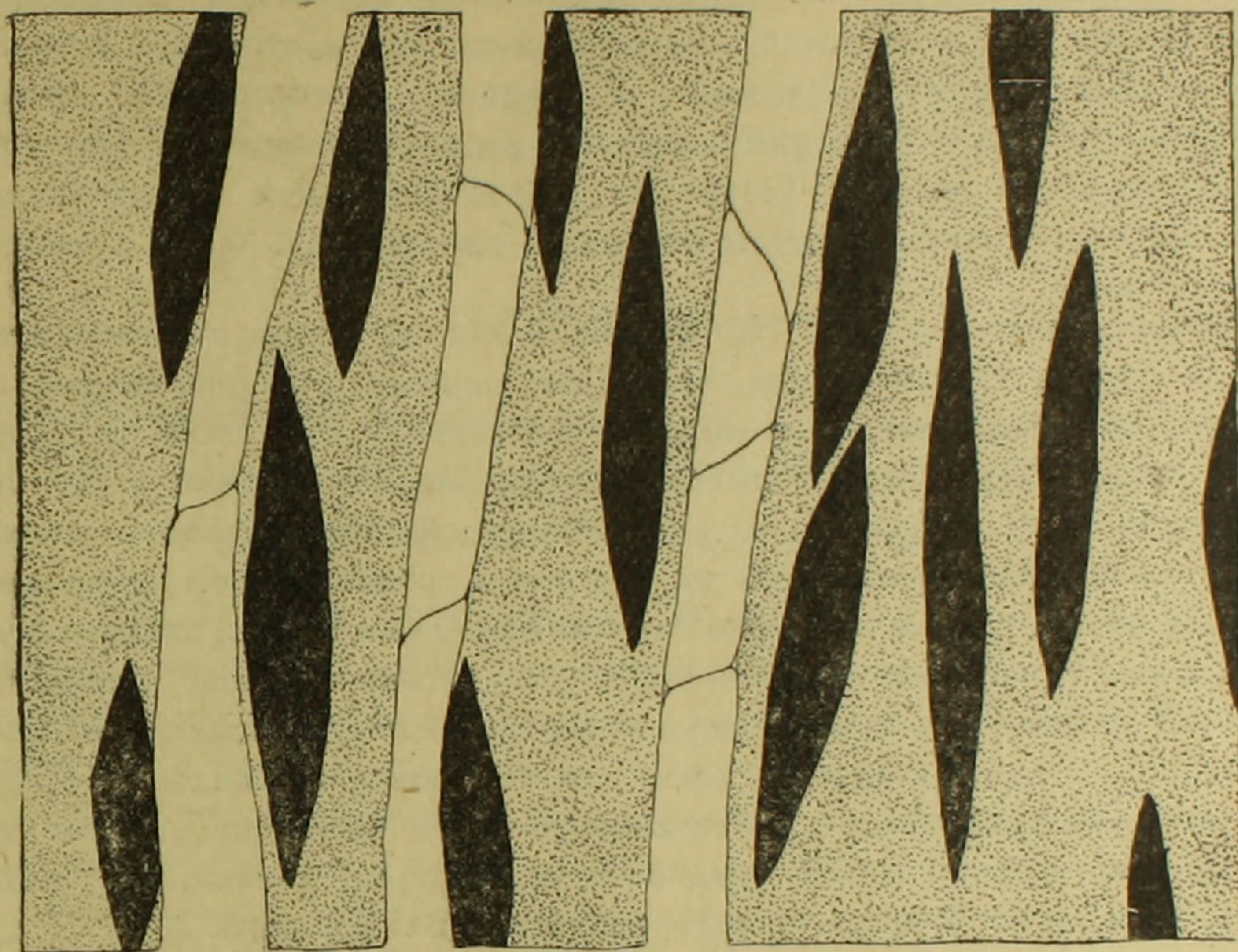


Рис. 3. *Elaeagnus angustifolia*. Схема тангентального среза. Ув. 150. Образец из коллекций Отдела эволюционной морфологии и палеоботаники Ботанического Института.

годового слоя выражена отчетливо и составлена из нескольких рядов сплюснутых в тангентальном направлении трахеид. Основная масса древесины состоит из волокнистых трахеид с толстыми стенками.

Лучи несколько гетерогенны; по ширине лучи 1—3-рядные, чаще всего 2-рядные, от 4 до 9 клеток высотой. На поперечном срезе лучи при прохождении через кольцо просветов несколько изгибаются. Тангентальные стенки клеток лучей прямые или косые. Однослойные лучи обычно четковидные. Граница годового слоя в луче совпадает с общей границей годового слоя; при переходе из одного слоя в другой лучи не расширяются.

На тангентальном срезе клетки лучей двух типов—вытянутые по оси луча и округлые. Вытянутые клетки расположены по концам многорядных лучей и составляют однорядные лучи. Форма лучей веретеновидная. Лучи расположены ярусно (рис. 1).

На радиальном срезе стоячие клетки лучей расположены по краям луча, обычно в один ряд; они примерно в 1,5 раза короче лежащих по длине и в 1,5—2 раза выше их. Некоторые лучи сплошь состоят из стоячих клеток, при чем несколько средних слоев состоят из более

длинных (т. е. вытянутых радиально по оси луча) клеток, чем крайние слои. Утолщения стенок клеток лучей довольно значительные. Пары пор между сосудами и клетками лучей полуокаймленные.

Кристаллов в паренхимных клетках древесины не замечено.

От древесины лоха—*Elaeagnus angustifolia* древесина *Hippophaë rhamnoides* хорошо отличается, кроме наличия ярусности, еще и более узкими лучами (обычно 5-рядными у *Elaeagnus*), присутствием спиралей в узких сосудах (у *Elaeagnus* спирали в сосудах вообще отсутствуют) и гетерогенностью лучей. У *Elaeagnus angustifolia* лучи строго гомогенные и стоячие клетки отсутствуют как в однорядных, так и в многорядных лучах.

Гетерогенность лучей у *Hippophaë rhamnoides*, хотя и выраженная в слабой форме, указывает как будто на меньшую специализацию ее древесины, по сравнению с древесиной *Elaeagnus*, что стоит в противоречии с представлениями о высокой специализации ярусных структур. Противоречие это, вероятно, только кажущееся. Направления специализации древесины, выведенные на огромном сравнительном материале, часто при рассмотрении структур близких видов или родов, оказываются в значительной мере менее четкими, в результате явлений филогенетической гетерохронии и возникновения отдельных, частных линий специализации. Только изучение всех или большинства видов близких родов позволяет полностью восстановить путь эволюции древесины в определенной естественной группе. Такие работы, однако, это, главным образом, дело будущего, надо полагать, ближайшего.

Ботанический Институт  
Академии Наук Арм. ССР  
Ереван, 1946, март.

Ա. Ա. ՅԱՏՆԵՆԿՈ-ԽՄԵԼԵՎՍԿԻ

*Hippophaë rhamnoides* բնափայտի մի բանի առանձնահատկությունների մասին

Հեղինակը նկարագրում է *Hippophaë rhamnoides* L. բնափայտի (նկ. 1) հարկային (ярусное) կառուցվածքը, որ մինչև այժմ չի նշված գրականության մեջ: Աշխատությանը կից տրվում է բնափայտի կառուցվածքի մանրամասն նկարագրությունը:

Andrew A. Yatsenko-Khmelevsky

#### Some Peculiarities of the Wood of *Hippophaë rhamnoides*

The author describes the storied structure in the wood of *Hippophaë rhamnoides* L. (fig. 1). The full description of the wood of *Hippophaë rhamnoides* is also given.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. F. von Höhnelt. Sitz. Acad. Wiss. Wien, 89, 1884.
2. F. von Höhnelt. Ber. bot. Ges., 2, 1884.
3. I. W. Bailey. Amer. Journ. Bot., 10, 1923.
4. H. H. Janssonius. Rec. Trav. bot. neerl., 28, 1931.
5. S. J. Record. Bull. Torrey bot. Club, 46, 1919.
6. L. Chalyk. Ann. Bot., 1 (n. s.), 1937.
7. S. J. Record. Science (n. s.), 36, 1912.
8. S. J. Record. Hardwood Record, 34, 1912.
9. S. J. Record. Trop. Woods, 9, 1927.
10. S. J. Record. Trop. Woods, 47, 1936.
11. S. J. Record. Trop. Woods, 76, 1943.
12. Л. М. Перелыгин. Лесном. Дело, 10—11, 1931.
13. J. Moeller. Sitz. Acad. Wiss. Wien, 36, 1876.
14. H. Sollereder. Systematische Anatomie der Dicotyledonen. Stuttgart, 1899.

А. Р. Погосян

**О географическом распространении и экологии горного слепца**  
*Spalax (Mesospalax) monticola armeniacus* Sat. в Армении

(Представлено В. О. Гулканяном 13 IV 1946)

В 1942—43 годах Зоологическим Институтом АН Арм. ССР была исследована фауна грызунов Ленинаканского нагорья, где в числе общеизвестных видов мы встретили горного слепца (по армянски куйр мук, герехамук или кор мук) в большом количестве.

Это животное привлекло наше внимание своим относительно широким распространением и вредоносностью.

Область распространения этого грызуна в Армянской ССР по указаниям А. И. Аргиропуло (<sup>1</sup>) и С. К. Даль (<sup>3</sup>) простирается от окрестностей Ленинакана до Кировакана в восточном направлении. Южнее Ленинакана она доходит до ст. Ани, затем переходит в районы Агинский и Талинский. На севере это животное заходит в Амасийский и Гукасянский районы.

А. И. Аргиропуло, основываясь на непроверенных сведениях некоторых исследователей, предполагает наличие горного слепца в северо-западных районах Севанского бассейна и в В. Ахтах. Однако, мы, основываясь на данных наших исследований и экспедиций 1939—1945 годов, можем утверждать, что в перечисленных местах горный слепец не распространен. А. А. Саркисов полагает, что это животное распространено в окрестностях ст. Арарат (<sup>6</sup>). Мнение это также не подтверждается данными наших исследований 1942—1943 и 1944 годов.

Таким образом, распространение горного слепца в Армении охватывает следующие районы: окрестности Ленинакана, Артикский, Агинский, Ахурянский, Амасийский, Гукасянский и Спитакский. на восток—до Кировакана, а на юг—весь Талинский район.

Горный слепец в Закавказье впервые был обнаружен и описан Сатуниным (<sup>5</sup>) в 1900 г. во время исследований истоков реки Куры (Ардаганский округ, Карсской области).

В качестве характеристики армянской популяции горного слепца

можно привести следующие данные, основанные на фактическом материале.

Окраска верхней стороны шиферно-серая, с легким светло-рыжим налетом. Нижняя сторона темно-серая. Длина взрослых экземпляров 166—214 мм (в среднем 184 мм), задняя ступня 23—28 мм (в среднем 24,3 мм), вес 116—308 г (в среднем 206,8). Длина черепа 47—55 мм, высота 16,5—20 мм. Носовые кости не длиннее лобных и теменных вместе взятых.

По данным С. К. Даль<sup>(3)</sup> мех горных слепцов по середине спины имеет высоту около 12 мм, он очень мягкий и ровный.

Наши исследования показали, что горный слепец по сравнению с другими районами гуще распространен на Ленинанском нагорьи, где преобладают каштановые серые черноземы<sup>(2)</sup>, а растительность — ковыльные и бородачевые степи; здесь он наносит большой вред сельскохозяйственным культурам. Это обстоятельство и побудило нас произвести некоторые экологические наблюдения над этим животным, которые, однако, носили поверхностный характер. В дальнейшем следует произвести стационарно более детальное исследование экологии слепца, ввиду большого значения этого животного, как вредителя сельского хозяйства, и из за его вполне пригодного к заготовке меха.

О местообитании горного слепца А. А. Саркисов говорит следующее: „Норы слепцов шли по всей береговой полосе реки. Они также были разбросаны в степях, но почему то животные не заходили на сельские посевы. Норы преимущественно находились на голых местах, где растет скудная степная растительность“<sup>(4)</sup>.

Это мнение никак не оправдывается.

Наши наблюдения (1942—1943 гг.) доказывают, что горный слепец предпочтительно живет на обработанных неполивных участках, в том числе и в огородах, расположенных вокруг селения и в самом селении.

Большей частью мы его встречали на полях с зерновыми культурами и в огородах, а на необработанных почвах реже. Таким образом, горный слепец предпочитает, повидимому, обработанные участки, где в земле находит обильную пищу (картофель, свекла и т. д.).

Наши наблюдения в Спитакском районе (Налбанд, Геран, Амамлу, Тапанли), в Агинском р-не (окрестности Бугдашена, Ани) в 1943—1944 гг. показали, что горный слепец заселяет поля настолько густо, что уничтожает значительный процент урожая сельскохозяйственных культур. В полях сел. Амамлу и Бугдашен (1943—1944 гг.) на один гектар приходилось 8—9 слепцов, а число земляных холмиков доходило до 100—120. В их гнездах были найдены 15—18 кг картофеля и свеклы, вредоносность на одном гектаре доходит приблизительно до 140 кг потерь овощных культур. Большую вредоносность горного слепца подтверждают также постановления колхозов перечисленных районов о борьбе со слепцами. На основании этих постановлений колхозники получали за уничтожение каждого слепца 1—1½ трудодня. Такими

мерами перечисленные селения в 1943—1944 годах основательно очистили свои огороды от слепца.

Во время экспедиции 1943 г. на полях сел. Бугдашен (Агинский район) производились наблюдения над роющей деятельностью горного слепца.

На площади  $19 \text{ м}^2$  было зарегистрировано 13 холмиков. Из них один холмик был со свежим отверстием, которое через 2 часа после вскрытия вновь было закрыто животным, на этом месте образовался новый холмик. Самый большой холмик имел 158 см длины, 120 см ширины и 24 см высоты, а самый маленький и сравнительно самый свежий холмик имел 26 см длины, 25 см ширины и 12 см высоты.

Наши наблюдения дают следующие цифровые данные об объеме холмиков:

| №№ хол-<br>миков | Высота | Длина | Ширина |
|------------------|--------|-------|--------|
| 1                | 24     | 158   | 120    |
| 2                | 26     | 157   | 100    |
| 3                | 15     | 64    | 38     |
| 4                | 20     | 63    | 63     |
| 5                | 14     | 50    | 50     |
| 6                | 15     | 46    | 43     |
| 7                | 12     | 26    | 25     |

В результате роющей деятельности слепца в этом случае  $40—70 \text{ м}^2$  площади из одного гектара остались не обработанными и были заняты под холмиками (кротовинами). Расположение холмиков было неправильное. Это объясняется тем, что животное в поисках пищи делало их там, где находило себе питание и в одних случаях они оказывались на прямой линии, в других—беспорядочно расположены, по 3—4 холмика вместе, но на разных расстояниях друг от друга.

Расстояние между двумя холмиками наблюдалось от 83 до 154 см. Диаметр хода норы, расположенного непосредственно под холмиками, доходит до 7 см и ход этот косо спускается на глубину 40 см.

Общая схема норы горного слепца напоминает схему норы слепушонки (*Ellobius*), только разница в размерах. Благодаря большому сходству схем нор этих двух грызунов, неопытный наблюдатель с первого взгляда может принять норы слепушонки за норы слепца, чем вероятно, и следует объяснить указания на слепца для ст. Арарат.

Наши наблюдения подтверждают литературные данные о том, что горный слепец живет одиночно и во всякое время года и дня проявляет активность.

О размножении горного слепца, как в литературе, так и у нас отсутствуют какие-либо сведения. Этот вопрос несомненно нуждается в исследовании.

Из внешних паразитов были обнаружены на этих животных клещи и вши, которых больше всего оказывалось на материале, собранном

в Геране (Спитакский район). Материал этот, к сожалению, еще не обработан.

Ни в одном из вскрытых слепцов внутренние паразиты не обнаружены, что вероятно объясняется строго подземным образом жизни горного слепца. Вопрос этот должен заинтересовать паразитологов.

**Выводы.** 1. Распространение горного слепца в Армении не выходит за пределы очерченных нами границ.

2. В северо-западных районах бассейна оз. Севана и в В. Ахтах, а также в окрестности ст. Арарат горный слепец не распространен.

3. Чаше чем в других районах, горный слепец встречается на Лениканском нагорьи, где преобладают каштаново-серые и горно-степные черноземы с растительностью ковыльного и бородачьевого степного типа.

4. В этих районах слепец является серьезным вредителем сельскохозяйственных культур.

5. Горный слепец предпочтительно живет на обработанных неополитных участках, в том числе и на огородах, расположенных вокруг селения и в самом селении.

6. По нашим наблюдениям до 40—70 м<sup>2</sup> площади на одном гектаре остается не использованной под культуру, т. к. закрывается холмиками (кротовинами) слепца.

7. Вредоносность слепца доходит приблизительно до 140 кг потерь овощных культур на одном гектаре.

Зоологический Институт  
Академии Наук Арм. ССР  
Ереван, 1946. март.

#### Ա. Ռ. ՊՈՂՈՍՅԱՆ

Լեռնային կույր մկան Spalax (Mesospalax) monticola armeniacus Sat.  
աշխարհագրական առաժման եվ էկոլոգիայի մասին հայաստանում

Հայկական ՍՍՌ-ի Դիտաթյունների Ակադեմիայի Գենդսնաբանական Ինստիտուտի գծով 1942—43 թ. թ. մենթ. հետազոտեցինք Լեռնականի բարձրավանդակի կրճողների ֆաունան, ուր հանրահայտ աեսակների հետ միասին հանդիպեցինք մեծ քանակութամբ լեռնային կույր մկանը:

Այդ կենդանին մեր ուշադրութամբը գրավեց իր լայն տարածմամբ և խիստ փառա-կարութամբ:

Մեր հետազոտությունները պարզեցին, որ լեռնային կույր մկան տարածումը Հայաստանում ընդգրկում է Լեռնականի շրջակայքը, Ամասիայի, Ղուկասյանի և Սպիտակի շրջանները ղեպի արևելք մինչև Գիրովական, իսկ հարավում՝ ամբողջ Թալինի շրջանը, ըստ որում տարածումը համեմատաբար խիտ է Լեռնականի բարձրավանդակում և Սպիտակի շրջանում, ուր գերակշռում են շագանակա-մոխրագույն սևահողերը, Առանձնապես այս վայրերում կույր մուկը հսկայական քանակ է հասցնում գյուղատնտեսութամբ:

Այդ կենդանիները մեծ մասամբ հանդիպում էին անջրդի հացահատիկային դաշտերում և բանջարանոցներում, իսկ խոսպան տարածություններում նրանք շատ սակավաթիվ էին:

Հստ մեր դիտաթյունների՝ Սպիտակի և Աղինի շրջաններում 1943—44 թ. թ. կույր մուկն այնքան խիտ էր տարածված դաշտերում, որ բերքի զգալի տոկոսը ոչնչացվել էր: Այդ տարիներին Համամլու և Բուղդաշեն գյուղերի դաշտերում մեկ հեկտարի վրա ապ-

բում էր 8—9 կույր մուկ, որոնց բարձրացրած հողաթմբերի թիվը հասնում էր 100—120-ի, իսկ ամեն մի բնից հայտարարվում էր 15—18 կգ կարտոֆիլ և ճակնդեղ: Այսպիսով՝ նրանց պատճառած վնասը մեկ հեկտարի վրա հասնում էր 140 կգ. եթե դրան ավելացնենք և այն, որ այդ հողաթմբերն զբաղեցնում էին 40—70 մ<sup>2</sup> տարածություն, որը դուրս է մնում բերքատվութունից, ապա ավելի ակնհայտ կգտանա այդ կենդանու՝ գյուղատնտեսութանը պատճառած վնասի չափը:

Հեռնային կույր մկան բնացանցի սքեման նման է կուլամկան (Ellobius) բնացանցի սքեմային, այն տարբերությամբ, որ վերջինիս հողաթմբերն ավելի փոքր են. հենց այս նմանության պատճառով էլ անփորձ դիտողներն այդ երկու կենդանիների բնացանցը շփոթում, նույնացնում են:

A. R. Poghosyan

### On Geographical Distribution and Ecology of Mountain Mole-rat Spalax (Mesospalax) monticola armeniacus in Armenia

In the years 1942—44 the Zoological Institute of the Academy of Sciences of the Armenian SSR has investigated the fauna of the rodents of Leninakan upland where, among the well known species, we came across a great number of mole-rats.

This animal attracted our attention by its rather wide-spread distribution and its harmful activity.

The mountain mole-rat has spread in Armenia into the following territories: the environs of Leninakan, Artik, Aghin, Akhurian, Amassia, Gukassian and Spitak districts. Eastward this rodent is distributed up to Kirovakan and southward up to Talin region inclusively. Our investigations have shown that, as compared with other districts, the mountain mole-rat inhabits more densely the Leninakan upland and Spitak district, where there predominate chestnut-grey black soils. Here it damages greatly the agricultural crops.

The observations of 1942—44 show that the mountain mole-rat prefers to inhabit the cultivated not irrigated areas, vegetable gardens situated within and outside the villages.

On the fields of Amamlu and Bugdashen villages there were found 8—9 mole-rats per hectare, and the number of mole hills reached 120. There were found about 18 kgs of potato and beet in the nests. The damages caused by this animal amount to the loss of 140 kgs of vegetable crops per hectare.

As a result of the burrowing activity of the mole-rat, 70 m<sup>2</sup> per hectare remain uncultivated, being occupied by the mole-hills.

The general scheme of the mole-rat burrow somewhat resembles that of the Ellobius lutescens but differs from the latter in its greater size.

### ЛИТЕРАТУРА

1. А. И. Аргиропуло. К распространению и экологии некоторых млекопитающих Армении. Зоол. сб., вып. 1, стр. 34. Арм.ФАН СССР, 1939.
2. Б. Я. Галстян. Основные черты географии почв ССР Армении. Закавказ. Краеведч. сб., серия А, Естествознание, 1, стр. 257, Тифлис, 1930.
3. С. К. Даль. Мелкие пушные звери Памбакского хребта. Зоол. сб., 3, стр. 62—63, АН Арм. ССР, 1944.
4. А. К. Магакьян. Растительность Армянской ССР, стр. 73—75, АН СССР, 1941.
5. К. А. Сатукин. Млекопитающие Кавказского края, 2, стр. 125—127, Тифлис, 1920.
6. А. А. Саркисов. К вопросу географического распространения гелльского слепца (Spalax monticola armeniacus). Тр. Ерев. Зоол. Парка, вып. I—II, стр. 129—130, 1944.
7. М. В. Шидловский. Определитель грызунов Грузии и сопредельных стран, стр. 32, Тбилиси, 1941.



ЗООЛОГИЯ

Н. Бурчак-Абрамович

**Улар (Tetraogallus caspius Gm.) на горе Арагац (Алагез)**

(Представлено В. О. Гулкянном 22 V 1946)

О существовании на горе Арагац (Алагез) горных индеек (Tetraogallus caspius) в литературе приводятся противоречивые сведения.

Так, Радде <sup>(1)</sup> в 1885 году писал: „Я неоднократно бывал на этом вулканическом конусе (Алагез), высотой более 12.000 ф как северной, так и южной стороны, но не только не видел, но и не слышал о каком либо виде Megaloperdix“.

А. А. Калиновский <sup>(2)</sup>, в своем очерке кавказских охот, указывает на М. Кавказе горную индейку для Алагеза, Ахалцихского и Имеретинского перевалов и склонов Арарата. По его данным на М. Кавказе водится крупный вид с несколько иной окраской оперения на верхней части груди, по сравнению с уларом, живущим на Б. Кавказе.

М. Мензбир <sup>(3)</sup> в общих словах пишет о том, что Tetraogallus caspius распространен по высочайшим, отдельно стоящим, горам Армении.

В недавно вышедшей сводке по птицам Армении А. Ф. Ляйстера и Г. В. Соснина <sup>(4)</sup> также нет конкретных указаний о том, что на горе Арагац (Алагез) живут улары. В ней только приведены вышеупомянутые отрицательные данные Радде, а внизу страницы петитом сделано примечание: „О нахождении горных индеек на склонах Алагеза пишет неизвестно на основании каких данных только Калиновский (1901)“.

В Зоологическом музее Московского Университета хранится экземпляр улара, добытый в 1937 году в Караклисском районе (СЗ Армении<sup>5</sup>).

Осенью 1945 года (9 IX—13 IX) мне пришлось несколько дней провести на леднике т. н. кратера Арагаца. Во время маршрутов в районе 4-х вершин, восхождений на них, я в первый же день встретился с уларами. Птицы держались парами или поодиночке. При приближении они либо скрывались среди скал, либо с характерным звонким, далеко разносящимся мелодичным криком, поднимались на крылья. Пролетев довольно далеко, обычно опускались среди камней и быстро

исчезали. Повидимому, большинство птиц, притаившись среди скал, оставалось мною вообще незамеченным. Близко подойти к ним не удалось ни разу. Среди камней, на травянистых склонах довольно часто попадались кучки их крупного помета и оброненные перья. Рано утром, при восходе солнца и несколько позже, особенно часто можно было услышать их приятные громкие крики и увидеть пролетающих птиц мимо моего бивуака на морене. Из-за отсутствия охотничьего ружья птицы добыты не были, но как вещественное доказательство я собрал их помет и отдельные перья.

Зоологический Институт  
Академии Наук Арм. ССР  
Ереван, 1946, апрель.

#### Ն. ԲՈՒՐՉԱԿ-ԱԲՐԱՄՈՎԻՉ

#### Յախափուր (Tetraogallus caspius Gm.) Արագած լեռան վրա

Եղած գրականության վերջին տվյալների համաձայն, ցախաբլուրի գոյութունը Արագածի վրա ժխտվում է:

Այնինչ, հեղինակի կողմից 1945 թ. (9 IX—13 IX) Արագածի խառնարանի սառցային զոնայում ցախաբլուրը հաճախ նկատվել է:

Դրանց բնակավայրը այդ տեղերում հանդիսանում են քարափները և նրանց արանքներում եղած ալպյան զոնայի մարգագետինների հողակտորները:

N. Burchak-Abramovich

#### Tetraogallus caspius Gm. on Mount Aragatz (Alaghez)

The last published data deny the presence of *Tetraogallus caspius* Gm. on mount Aragatz.

However, in 1945 (September 9-th—13-th), the author many times observed these birds within the zone of the craterglacier of Aragatz.

Their habitable places here are the rocks, and the grassy areas of the alpine prairies among them.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г. Радде. Орнитологическая фауна Кавказа, стр. 273, 1885.
2. А. А. Калиновский. Очерк кавказской фауны и кавказских охот, стр. 36, Тифлис, 1903.
3. М. Менсбир. Птицы России, 1, стр. 543.
4. А. Ф. Ляйстер и Г. В. Соснин. Материалы по орнитофауне Армянской ССР. АрмФАН СССР. Биологический институт стр. 119, Ереван, 1942.
5. Поляный определитель птиц СССР, 5. Г. П. Дементьев. „Дополнения“ к т. 1, 2, 3, 4, стр. 52, 1941.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

В. И. Владимиров

**Форель из диатомитовых отложений плиоцена Армении**

(Представлено В. О. Гулканяном 11 IV 1946)

А. Л. Тахтаджяном передан мне для определения отпечаток скелета рыбы на диатомите из месторождения у с. Шамб Сисианского района.

По отчету инженера-геолога А. М. Арутюняна (<sup>1</sup>), диатомиты в этом районе распространены довольно широко и приурочены, главным образом, к депрессивной части современного рельефа [в долинах р. Воротан (Базар-чай) и ее притоков]. Площадь диатомитов Сисианского района определяется в 40 км<sup>2</sup> (по Соловкину) или даже в 60 км<sup>2</sup> (по Котляру). Площадь Шамб-Дарабазского месторождения равна 8—9 км<sup>2</sup>. Мощность диатомитов достигает 150 м. У с. Уз диатомиты слагают склоны горы и прикрыты сверху четвертичными базальтами. Диатомиты отложены небольшими пресноводными озерами и состоят главным образом из створок *Arachnoidiscus* и в меньшей мере *Navicula* (Арутюнян). На этом диатомите А. Л. Тахтаджяном были обнаружены отпечатки водных растений *Potamogeton lucens*, *Myriophyllum spicatum* и *Phragmites communis*. Рядом с отпечатком рыбы имеются отпечатки листьев грузинского дуба *Quercus iberica*.

По словам Паффенгольца (<sup>11</sup>), описываемый диатомит залегает в основании вулканогенной толщи, которую он относит к олигоцену. Однако, Криштофович (<sup>11</sup>), анализируя состав флоры диатомитов, не соглашается с ним, указывая, что дарабазская флора „не древнее плиоцена“. Богачев (<sup>4</sup>) относит диатомиты Армении и Грузии к плиоцену. П. П. Гамбарян (<sup>7</sup>) считает, что „по общему характеру фауны“ нурнусский диатомит „относится к верхнетретичным пресноводным отложениям“. А. Л. Тахтаджян (рукопись) также считает вполне обоснованными выводы Богачева и Криштофовича о плиоценовом возрасте диатомита.

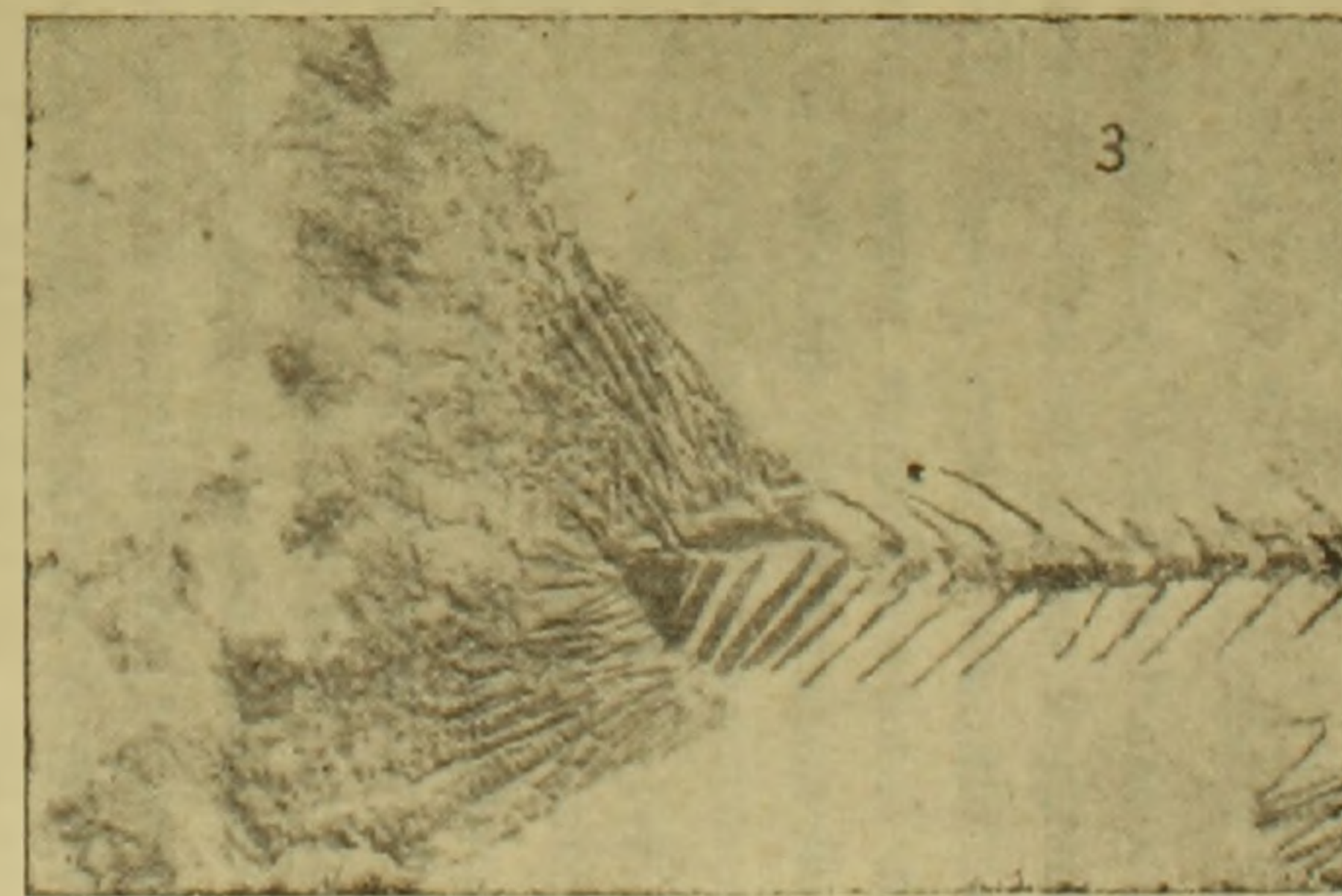
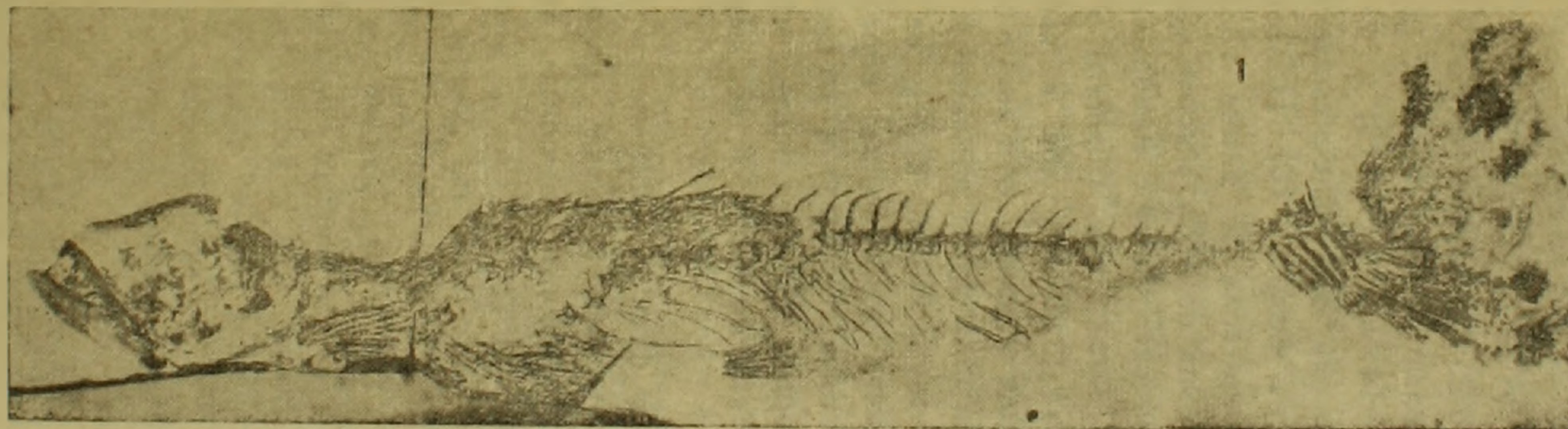
Отпечаток образовался от рыбы довольно плохой сохранности, сам отпечаток тоже поврежден (табл. 1). Позвоночник рыбы разорван и части его смещены в нескольких местах, конечные 7 позвонков, несущие *hyuralia*, отделены от последних и собраны в кучку; спинной

плавник смят и большая часть *pterygiophori* сдвинута; отпечатка тазовых костей не сохранилось, отпечаток анального плавника частичный, лучи верхней половины хвостового плавника и последние позвонки отпечатались в разных плоскостях, позвоночник у начала *hypuralia* несколько загнут к спине рыбы, самого конца *dentale* нет, от *praemaxillare* сохранилась только часть, ближайшая к *maxillare*, из костей головы видны только немногие. Отпечаток хранится в Палеоботаническом секторе Бот. Инст. АН Арм. ССР.

По нижеследующему комплексу признаков эта рыба несомненно относится к сем. *Salmonidae*—лососевых (и к подсем. *Salmonini*): характерные *dentale* и *maxillare*, несущие сильно развитые зубы, есть сильные зубы и на языке, имеется одна характерная *supramaxillare*, есть *orbitosphenoideum*, имеются верхние межмышечные косточки (*epineuralia*), но нет нижних (*epicentralia*), характерны *hypuralia* (последняя из них сколота), последние позвонки загнуты вверх (что можно установить несмотря на указанные выше нарушения).

Ископаемых остатков *Salmonidae* найдено очень мало. Woodward<sup>(6)</sup> указывает, что *Salmo* определенно известен среди ископаемых только по незначительным фрагментам плейстоценового возраста. Он же ссылается на Kramberg'a, описавшего (по части туловища) вымерший вид *Salmo* (?) *immigratus* из верх. миоцена Хорватии. Определение это он ставит под сомнение. Предполагаемый вымерший род и вид, сходный с *Salmo-Rhabdofario lacustris* описан Cope<sup>(6)</sup> по черепу из плиоцена Idaho (США). Laube<sup>(12)</sup> дает описание (по раздавленному черепу и части туловища) *Salmo teplitiensis* из миоцена Богемии. Он же описывает два вида нового рода *Protothymallus*. Берг<sup>(3)</sup> считает, что описанные Laube рыбы могут принадлежать и к другим семействам (но, того же подотряда).

Современные представители подсем. *Salmonini* образуют след. роды: *Salmo*, *Hucho*, *Salvelinus*, *Oncorhynchus* и *Cristivomer* и возможно также близкие друг к другу *Brachymystax* и *Salmothymus*. (Берг<sup>3</sup>). Наиболее широко распространены представители *Salmo*: бассейны северных частей Атлантического и Тихого океанов, Черного, Каспийского и Аральского морей, верховья Евфрата, реки южного склона Эльбурса, реки Средиземного моря. Нет их в Сибири. На Кавказе обитают *Salmo fario* (ручьевая форель), *S. fario morpha lacustris* (озерная форель), *S. ischchan* (севанская форель), проходные—*S. trutta* (?) *caspius* (каспийский лосось) и *S. trutta* (?) *labrax* (черноморский лосось). Других представителей сем. *Salmonidae*, кроме рода *Salmo*, здесь нет. Ближайшие по распространению—виды *Hucho*, населяют Дунай, Каму, Урал, Сибирь (басс. Ледовитого океана), Дальний Восток и Японию. Виды *Salvelinus* водятся в Европе, Сев. Азии, Сев. Америке. Виды *Oncorhynchus* населяют северную часть Тихого океана и его бассейна. *Cristivomer* свойствен Сев. Америке. *Brachymystax* распространен в Сибири и на Дальнем Востоке. *Salmothymus* объединяет теперь (по Бергу) далматскую и одну из охридских форелей.



*Salmo derzhavini* n. sp.

Рис. 1—полный отпечаток. Рис. 2—голова того же экз. Рис. 3—противо-  
отпечаток хвоста того же экз.

Наша ископаемая представительница лососевых должна быть отнесена к роду *Salmo* по следующим признакам: сочленение нижней челюсти с черепом лежит позади вертикали заднего края глаза, имеет сильно развитые зубы, сравнительно малое количество позвонков и лучей в анальном плавнике. От *Nischo* отличается, кроме того и тем, что последние имеют низкую, сплюснутую голову.

*Salmo derzhavini* n. sp. (табл. 1, рис. 1—3)

Длина тела (по Smitt'y) приблизительно 29 см, длина головы с учетом недостающей части  $pmax^*$ —50 мм, высота головы 35 мм, длина  $max$ —27 мм, ширина 4 мм, лучей в D—10—14; в P—11—12; в v—насчитывается 7, но отпечаток возможно не полный; в A—насчитывается 7, но отпечаток возможно не полный (однако, не больше 10). Позвонков 58—60. Длина головы составляет 17,2% длины тела. К длине головы: высота головы—70%, длина  $max$ —54%, ширина ее—8%, высота лба (от верхнего края нижней части  $orbsph$ —фактически обычное измерение)—13,8%; ширина  $max$  (измерялась вместе с  $smax$ , как обычно) к ее длине—14,8%; длина  $smax$  к длине  $max$ —42%; высота лба к высоте головы—19,4%. *Dent* массивная,  $max$  длинная и узкая, обе несут большие зубы. Отпечатались 2 зуба с языка. На  $max$  зубы кончаются под серединой  $smax$ . Нижний край  $max$  чуть изогнут, задний конец ее достигает или почти достигает вертикали заднего края глаза; передний конец ее хватает до уровня верхнего края глаза. *Op*, *por* и *art* сходны с таковыми других *Salmo*. *Op* округлой формы. Нижняя часть  $orbsph$  (составляющая часть межглазничной перегородки) большая, с ясными радиальными штрихами.

*Сравнительные замечания.* Ископаемая форель отличается низким расположением глаза (что явно из соотношения между расположением  $orbsph$  и глаза у *Salmo*) и, соответственно, высоким лбом. Высота лба у нее составляет 13,8% длины головы и 19,4% высоты головы. У армянских ручьевых форелей *S. fario* той же длины тела (27—31 см, 20 экз.) соответственно 5,9—10,0% и 9,8—15,5%. У алабалаха *S. ischchan gegarkuni morpha alabalach* (по 47 экз. различных размеров) высота лба к длине головы 7,3—12,8%, а к высоте головы (по 10 экз. длиной 22—29 см)—12,1—16,3%. Длина  $max$  к длине головы у ископаемой форели—54%, у армянских ручьевых (по 447 экз.)—35,9—46,7%, у ишхана (вообще)—32,8—43,3% (<sup>13</sup>), у каспийского лосося (по 13 экз.)—31,3—39,3% (<sup>10</sup>). Длина  $max$  у ископаемой форели увеличена за счет ее переднего конца. Вследствие этого, а также потому, что глаз сидит низко, передний конец  $max$  доходит до уровня верхнего края глаза, чего не наблюдается у других лососевых (у них она доходит только до середины глаза и в редких случаях у старых рыб чуть

\* В дальнейшем изложении сокращенные названия костей:  $max$ —maxillare,  $pmax$ —praemaxillare,  $smax$ —supramaxillare,  $dent$ —dentale,  $op$ —operculum,  $por$ —praeoperculum,  $art$ —articulare,  $orbsph$ —orbitosphenoidium.

выше). У ископаемой форели тах узкая: отношение ее ширины к длине—14,8‰; у ручьевой форели (40 экз. размерами 25—30 см)—18,8—29,6‰; у ишхана (40 экз. размерами 19—60 см)—20,7—32‰<sup>(10)</sup>; у каспийского лосося (12 экз. размерами 65—115 см)—16,4—30,8‰<sup>(10)</sup>. У ископаемой форели sтах маленькая: отношение ее длины к длине тах—42‰; у ручьевой форели (20 экз. размерами 24—36 см)—48—62,4‰; у ишхана (8 экз. размерами свыше 28 см)—51,4—58,5‰. К сожалению, в литературе мы не находим последних признаков для других *Salmo*, но по фото и рисункам рыб видно, что тах у них шире, а sтах—больше. Нижняя часть oгbsph описываемой форели по форме, размерам и ясной радиальной штриховке сходна с этой косточкой ручьевой форели, но отличается от таковой ишхана. У последнего она меньше и не имеет ясной радиальной исчерченности. Ор нашей форели по своей форме отлична от таковой ручьевой форели и ишхана, но сходна с ор *S. salar*. Таким образом, ископаемая форель отличается от других видов *Salmo* более низким глазом и, соответственно, более высоким лбом, большей величиной тах (за счет увеличения ее передней части), которая достает до уровня верхнего края глаза; имеет узкую тах и маленькую sтах. Эти различия заставляют нас выделить описываемую форель в особый (вымерший) вид. Мы называем ее в честь А. Н. Державина, слова которого [о плиоценовой древности форели в Закавказье<sup>(8)</sup>] полностью оправдались настоящей находкой. Ископаемая форель морфологически близка к современной ручьевой форели.

*Salmo derzhavini* была, повидимому, обитательницей речек. Наш экземпляр, вероятно, был вынесен из притока в озеро (вместе с упомянутыми выше листьями дуба) уже разложившимся и побитым трупом. Нет никаких доводов против того, что эта форель является ближайшим предком современных форелей Закавказья.

*Общие замечания.* Нахождение описываемой форели представляет особенный интерес для выяснения генезиса лососевых вообще и в частности закавказских. По распространенному взгляду (Берг<sup>2</sup>, Зенкевич<sup>9</sup> и др.) лососевые по происхождению являются северными рыбами (или даже высокоарктическими). На юг они проникли в холодное четвертичное время. В Каспийское море лосось проник с севера недавно через позднеледниковые запрудные озера и затем уже в притоках Каспия от него образовались чисто пресноводные форели. Вместе с тем, ряд авторов (Зенкевич<sup>9</sup>, Шмидт<sup>15</sup> и др.) считают лососевых северными *морскими* рыбами, которые только в четвертичное ледниковое время или после него превратились в проходных и дали пресноводные формы. Критику этих теорий и противоположное мнение, а именно о *пресноводном* происхождении всех лососевых и об их *третичной* древности в местах *современного* обитания, высказали Чер-

навин (<sup>14</sup>), Державин (<sup>8</sup>) и Владимиров (<sup>5</sup>). Нахождение форели в плиоценовых отложениях Армении подтверждает правоту их мнения.

В заключение приношу благодарность А. Л. Тахтаджяну за представление мне его рукописи и др. материалов и вообще за содействие.

Севанская Гидробиологическая Станция  
Академии Наук Арм. ССР  
Севан, 1946, март.

#### Վ. Ի. ՎԼԱԴԻՄԻՐՈՎ

#### Հայաստանի պլիոցենի դիատոմիտային նստվածքների Ֆորելը

Միսիանի շրջանի Շամբ գյուղի մոտ, դիատոմիտային նստվածքներում գտնված է Salmonidae ընտանիքին և Salmo սեռին պատկանող ձկան դրոշմը Հանածո ձուկը տարբերվում է Salmo-ի այլ տեսակներից աչքերի ավելի ցած դասավորությամբ և, համապատասխանորեն, բարձր ծավալով, ավելի խոշոր maxillare-ով և հաշիվ նրա առջևի ծայրի մեծանալով, որը հասնում է աչքերի վերին եզրին. ունի նեղ maxillare և փոքր supramaxillare: Մենք անվանում ենք այն, ի պատիվ Ա. Ն. Դերժավինի, Salmo derzhavini n. sp.

V. I. Vladimirov

#### A Pliocene Trout from the Diatomites of Armenia

The imprint of a fish, belonging to the family Salmonidae and to the genus Salmo was found in the diatomites near Shamb (the district of Sisian). The fossil fish differs from other species of Salmo having more low disposition of the eye in conformance with more high forehead, the maxillary is longer (on account of increase of its front end), reaches to the upper level of the eye, and is narrow, the supramaxillary is small. We have named the fossil trout in the honour of prof. A. N. Derzhavin—Salmo derzhavini n. sp.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А. М. Арутюнян. Отчет Сисианской геолого-поисковой партии на диатомиты. Армгеофонд, 1939.
2. Л. С. Берг. ДАН СССР, 1928.
3. Он-же. Тр. ЗИН АН СССР, 5, в. 2, 1940.
4. В. В. Богачев. Тр. АзФАН, IX/39, 1938.
5. В. И. Владимиров. Изв. АН Арм. ССР, № 1—2, 1944.
6. А. S. Woodward. Catalogue of the fossil fishes. P. IV, London, 1901.
7. П. П. Гамбарян. Сб. научн. иссл. трудов НИС уполн. НКТП при СНК Арм. ССР, № 1, 1934.
8. А. Н. Державин. Тр. Аз. отд. ЗакФАН СССР, сектор зоологии, 8, 1934.
9. Л. Зенкевич. Зоол. журнал, 12, в. 4, 1933.
10. Ф. Ф. Каврайский. Лососевые Кавказа, ч. 1, 2. Тифлис, 1896—97.
11. А. Л. Криштофович. Бот. жур. № 5—6, 24, 1939.
12. G. Laube. „Lotos“, Bd 2, H. 4, 1901.
13. М. А. Фортунатов. Тр. Севан. Озерной станции, 1, вып. 2, 1927.
14. В. В. Чернавин. Жур. Петр. Агрон. Инст., № 3—4, 1921.
15. П. Ю. Шмидт. Миграции рыб. 1936.

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

|                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Օրգանական քիմիա</b>                                                                                                                      | Էջ  |
| Գ. Յ. Թադևոսյան և Ա. Գ. Վարդանյան—Ֆենիլ-γ-քլորկրոտիլթաթախաթթվի<br>թթվային սապոնացումը                                                       | 97  |
| <b>Բույսերի ֆիզիոլոգիա</b>                                                                                                                  |     |
| Վ. Հ. Ղազարյան—Աճման հորմոնների սինթեզման պրոցեսում տերևի զերի<br>մասին                                                                     | 103 |
| <b>Բույսերի մորֆոլոգիա</b>                                                                                                                  |     |
| Ա. Ա. Յազենկո-Խմելևսկի—Hippophaë rhamnoides բնափայտի մի քանի տառանդ-<br>նահատակությունների մասին                                            | 109 |
| <b>Կենդանաբանություն</b>                                                                                                                    |     |
| Ա. Ռ. Պողոսյան—Լեռնային կույր մկան Spalax (Mesospalax) monticola ar-<br>meniacus Sat. աշխարհագրական տարածման և էկոլոգիայի մասին Հայաստանում | 115 |
| Ն. Բուրչակ-Աբրամովիչ—Ծախաքլորը (Tetraogallus caspius Gm.) Արագած<br>լեռան վրա                                                               | 121 |
| <b>Հննաբանություն</b>                                                                                                                       |     |
| Վ. Ի. Վլադիմիրով—Հայաստանի պլիոցենի դիատոմիտային նստվածքների<br>ֆորեելը                                                                     | 123 |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                                                                                                      | Стр. |
| <b>Органическая химия</b>                                                                                                            |      |
| Г. Т. Татевосян и А. Г. Варданян. Сернокислотное омыление фенил-γ-<br>хлоркротил-уьсусной кислоты                                    | 97   |
| <b>Физиология растений</b>                                                                                                           |      |
| В. О. Казарян. О роли листа в процессе синтеза гормонов роста                                                                        | 103  |
| <b>Морфология растений</b>                                                                                                           |      |
| А. А. Яценко-Хмельевский. О некоторых особенностях строения древе-<br>сины Hippophaë rhamnoides                                      | 109  |
| <b>Зоология</b>                                                                                                                      |      |
| А. Р. Погосян. О географическом распространении и экологии горного<br>слепца Spalax (Mesospalax) monticola armeniacus Sat. в Армении | 115  |
| Н. Бурчак-Абрамович. Улар (Tetraogallus caspius Gm.) на горе Арагац<br>(Алагез)                                                      | 121  |
| <b>Палеонтология</b>                                                                                                                 |      |
| В. И. Владимиров. Форель из диатомитовых отложений плиоцена<br>Армении                                                               | 123  |

## CONTENTS

|                                                                                                                                                                              | Page |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Organic Chemistry</b>                                                                                                                                                     |      |
| <i>G. T. Tatevossian</i> and <i>A. G. Vardanian</i> . Sulphuric Acid Saponification of Phenyl- $\gamma$ -chlorocrotylacetic acid . . . . .                                   | 97   |
| <b>Plant Physiology</b>                                                                                                                                                      |      |
| <i>V. O. Kazarian</i> . The Role of the Leaf in the Process of Synthesis of Growth Hormones . . . . .                                                                        | 103  |
| <b>Plant Morphology</b>                                                                                                                                                      |      |
| <i>Andrew A. Yatsenko-Khmelevsky</i> . Some Peculiarities of the Wood of <i>Hippophaë rhamnoides</i> . . . . .                                                               | 109  |
| <b>Zoology</b>                                                                                                                                                               |      |
| <i>A. R. Poghosyan</i> . On Geographical Distribution and Ecology of Mountain Mole-rate <i>Spalax</i> ( <i>Mesospalax</i> ) <i>monticola armeniacus</i> in Armenia . . . . . | 115  |
| <i>N. Burchak-Abramovich</i> . <i>Tetraogallus caspius</i> Gm. on Mount Aragatz (Alaghez) . . . . .                                                                          | 121  |
| <b>Paleontology</b>                                                                                                                                                          |      |
| <i>V. I. Vladimirov</i> . Apliciene Trout from the Dlatomits of Armenia . . . . .                                                                                            | 123  |

Ստորագրված է տպագրության 22/VI 1946 թ.

ՎՁ 10663, պատվեր № 607, հրատ. 309, տիրաժ 1000.

2 տպագրական մամուլ, 1 մամուլում 44,500 հեղ. շիշ և 53.500 տպանիշ.

ՀՍՍՌ Գիտությունների Ազգայնագիտական տպարան, Երևան, Աբովյան, 104.