

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ
ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ
ՀԱՆՐԵՍ

БИОЛОГИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ
АРМЕНИИ

ՀԱՏՈՐ

XXIV

ТОМ

Ответственный редактор: Г. Г. БАТИКЯН
Պատասխանատու խմբագիր՝ Հ. Գ. ԲԱՏԻԿՅԱՆ

Խմբագրական կոլեգիա՝ Ծ. Մ. Ավագյան, Հ. Ս. Ավետյան, Ա. Գ. Արարատյան, Է. Գ. Աֆրիկյան,
Դ. Ն. Բաբայան, Հ. Խ. Բունյաթյան, Լ. Ս. Ղամբարյան, Վ. Հ. Գուլ-
քանյան, Կ. Ս. Մարջանյան (սլաւ. քարտուղար), Յա. Դ. Մուլքիշան-
յան, Հ. Կ. Փանոսյան, Վ. Վ. Ֆանարջյան:

Редакционная коллегия: Ц. М. Авакян, А. С. Аветян, А. Г. Араратян, Э. Г. Африкян,
Д. Н. Бабалян, Г. Х. Бунятян, Л. С. Гамбарян, В. О. Гулканян,
К. С. Марджанян (ответ. секретарь), Я. И. Мулкиджанян,
А. К. Паносян, В. В. Фанарджян.

Խմբագրական խորհուրդ՝ Ն. Ն. Ակրամովսկի, Ս. Ի. Ալիխանյան, Ս. Ա. Բակունց, Հ. Գ. Բա-
տիկյան (խորհրդի նախագահ), Ա. Լ. Թախտաջյան, Գ. Ս. Դավթյան, Ս. Կ. Կարապետյան,
Ե. Հ. Հասրաթյան, Վ. Հ. Ղազարյան, Պ. Պ. Ղամբարյան, Ա. Ա. Մատթեոսյան, Մ. Խ. Չալախյան,
Ս. Հ. Պողոսյան, Մ. Ե. Տեր-Մինասյան:

Редакционный совет: Н. Н. Акрамовский, С. И. Алиханян, Э. А. Асратян, С. А.
Бакунц, Г. Г. Батикян (пред. совета), П. П. Гамбарян, Г. С. Давтян, В. О. Казарян,
С. К. Карапетян, А. А. Матевосян, С. А. Погосян, А. Л. Тахтаджян, М. Е. Тер-Минасян,
М. Х. Чайлахян.

УДК 582.28

Д. Н. ТЕТЕРЕВНИКОВА-БАБАЯН, К. Г. АВАКЯН

О НОВЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЯХ ПАРАЗИТНОЙ И САПРОФИТНОЙ МИКОФЛОРЫ АРМЯНСКОЙ ССР

В результате изучения флоры грибов дубовых и дубово-грабовых лесов Цахкуняцкого хребта за 1967—68 гг. нами были обнаружены виды, новые для микофлоры Армении. Среди выявленных грибов имеются широко распространенные в исследуемых лесах, как *Microstroma album* Sacc.—паразит на листьях дуба, встречающийся повсеместно на всех склонах хребта.

Из ржавчинных грибов отмечен новый для Кавказа и редкий в СССР вид гриба — *Russinia schröteriana* Kleb. Впервые обнаружены эцидиальные и телейтостадии некоторых ржавчинных грибов.

Для сферопсидных грибов, в частности родов *Phyllosticta* и *Phoma*, характерно наличие тонкостенных пикнид, образующихся, причем, в большом количестве.

Редким видом для СССР является *Ascochyta dentariae* Brezhn.

Ниже приводятся обнаруженные виды в систематическом порядке.

Класс *Basidiomycetes*

Порядок *Tremellales*

Tremella nigricans Fr. [4]. Плодовые тела подушковидные со складчатой поверхностью, студенистые, черные, закладываются в глубине субстрата, затем прорываются наружу. Базидиоспоры грушевидные.

Сапрофиты. На ветвях *Quercus macranthera* F. et M., северо-восточные склоны, с. Такярлу, 5.7.67 г.

Порядок *Auriculariales*

Hirneola cochleata Fr. [4]. Плодовые тела плоские, распростертые, полностью студенистые, без кожисто-деревянистого слоя, коричневатые. Базидиоспоры овальные, шарообразные, желтовато-бурые, 6—7,5/6 мк, зернистые. Оболочка толщиной 1,5 мк.

На стволе *Quercus macranthera* F. et M. — Цахкадзорское ущелье, 12.9.68 г.

Порядок *Uredinales*

Melampsora magnusiana G. Wagner. [5]. Спермогонии на обеих сторонах листа, желтые. Эцидии на нижней стороне листа, группами, часто

сливающиеся, оранжевые. 13—24/16—18 мк. Оболочка густобородавчатая, толщиной 1,5 мк, бесцветная.

На листьях *Corydalis angustifolia* (M. B.) D. C. — Цахкадзорское ущелье, дубово-грабовый лес, 10.6.67 г.

Russinia actaeae-agropyri E. Fisch. [6]. Спермогонии медовые на коричневых пятнах, с верхней стороны листа. Эцидии на нижней стороне листа, группами, округлые, чашевидные, оранжевые. Края перидия отогнуты назад. Клетки перидия ромбоидальные, внешняя стенка поперечно-полосатая, толщиной 3 мк, внутренняя—покрыта мелкими бородавками. Эцидиоспоры округлые, многоугольные, 19,5—22,5/18—21 мк. Оболочка густо-мелко-бородавчатая, толщиной до 1 мк, бесцветная.

На листьях *Actaea spicata* L.— северо-восточные склоны, с. Такярлу, дубовый лес, 20.6.68 г.

Russinia mulgedii Syd. [7]. Эцидии на желтоватых участках ткани, на нижней поверхности листа группами, округлые, желтые. Эцидиоспоры овальные, 21—25 мк в диаметре. Оболочка желтоватая, мелкобородавчатая, толщиной до 1 мк. Клетки перидия многогранноокруглые, внешняя стенка поперечно-полосатая, внутренняя—слабобородавчатая.

На листьях *Cicerbita mastophylla* (Wild.) Wallr. — северо-восточные склоны, с. Ахундово, дубово-грабовый лес, 2.8.61 г., 10.7.68 г.

Russinia picridis Hazsl. [7]. Уредоподушки на желтоватых участках листа, на обеих поверхностях пластинки, округлые, одиночные или густорассеянные, коричневые, порошащиеся. Уредоспоры округлые или эллипсоидальные, 26—33/19—26 мк, с шиповатой оболочкой. Телейтоподушечки черные, порошащиеся, на обеих сторонах листа. Телейтоспоры эллипсоидальные, 30—41/15—24 мк, на вершине округлые, иногда слегка вытянутые; при основании округлые или суженные, не перетянутые у перегородки. Оболочка на вершине не утолщенная, мелкошиповатая. Ножка тонкая, бесцветная, плохо сохраняется.

На листьях *Picris hieracioides* L.— северо-восточные склоны хребта, с. Такярлу, дубовый лес, 15.8.61 г.

Russinia schröteriana Kleb. [15]. Спермогонии на верхней стороне листьев. Эцидии на светло-фиолетовых участках ткани, на нижней поверхности листа, группами, желтые, чашевидные, с отогнутыми, изрезанными краями. Клетки перидия неправильно-цилиндрические, яйцевидные; наружная стенка поперечно-полосатая, 6—9 мк в диаметре, внутренняя—бородавчатая. Эцидиоспоры неправильно-округлые, желтые, 15—22,5/13,5—18 мк. Оболочка бесцветная, тонкая, 1—2 мк в диаметре, гладкая или редкобородавчатая (рис. 1).

На листьях *Serratula radiata* (Wallr. et Kit), M. B. — северо-восточные склоны, с. Цахкадзор, дубово-грабовый лес, 11.5.67. Совместно *Septoria tinctoriae* Brun.

Редкий вид в СССР. Известен только на Украине.

Russinia digraphidis Soppitt. [6]. Спермогонии на желтоватых участках листа, с обеих сторон, окруженные эцидиями. Эцидии также на обеих сторонах листа, на желтоватых участках ткани, с пурпурным ореолом,

группами, бледно-желтые, чашевидные, с разорванными лопастными краями. Клетки перидия многоугольные с внутренней бородавчатой стенкой, внешней—поперечно-полосатой. Эцидиоспоры шаровидные, эллипсоидальные, $21--24/15--21$ мк, оранжевые. Оболочка бесцветная, тонкая, мелкобородавчатая, толщиной 1,5 мк.

На листьях *Polygonatum polyanthum* (M. B.) Dietr. — южные отроги, с. Агверан, дубово-грабовый лес, 5.7.68 г.

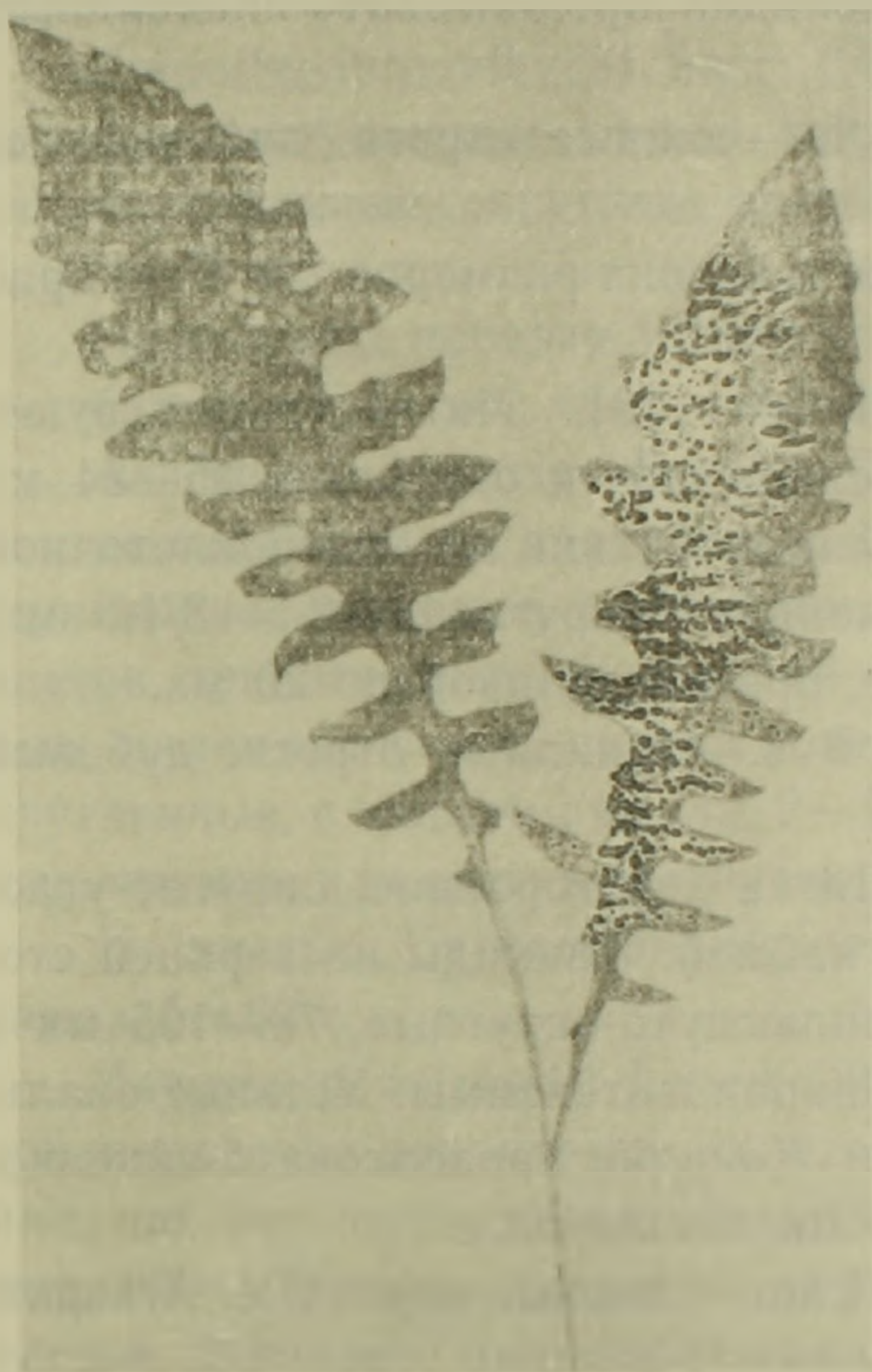


Рис. 1. *Puccinia schröteriana* Kleb., на листьях *Serratula radiata* (Wallr. et Klt.) M. B.

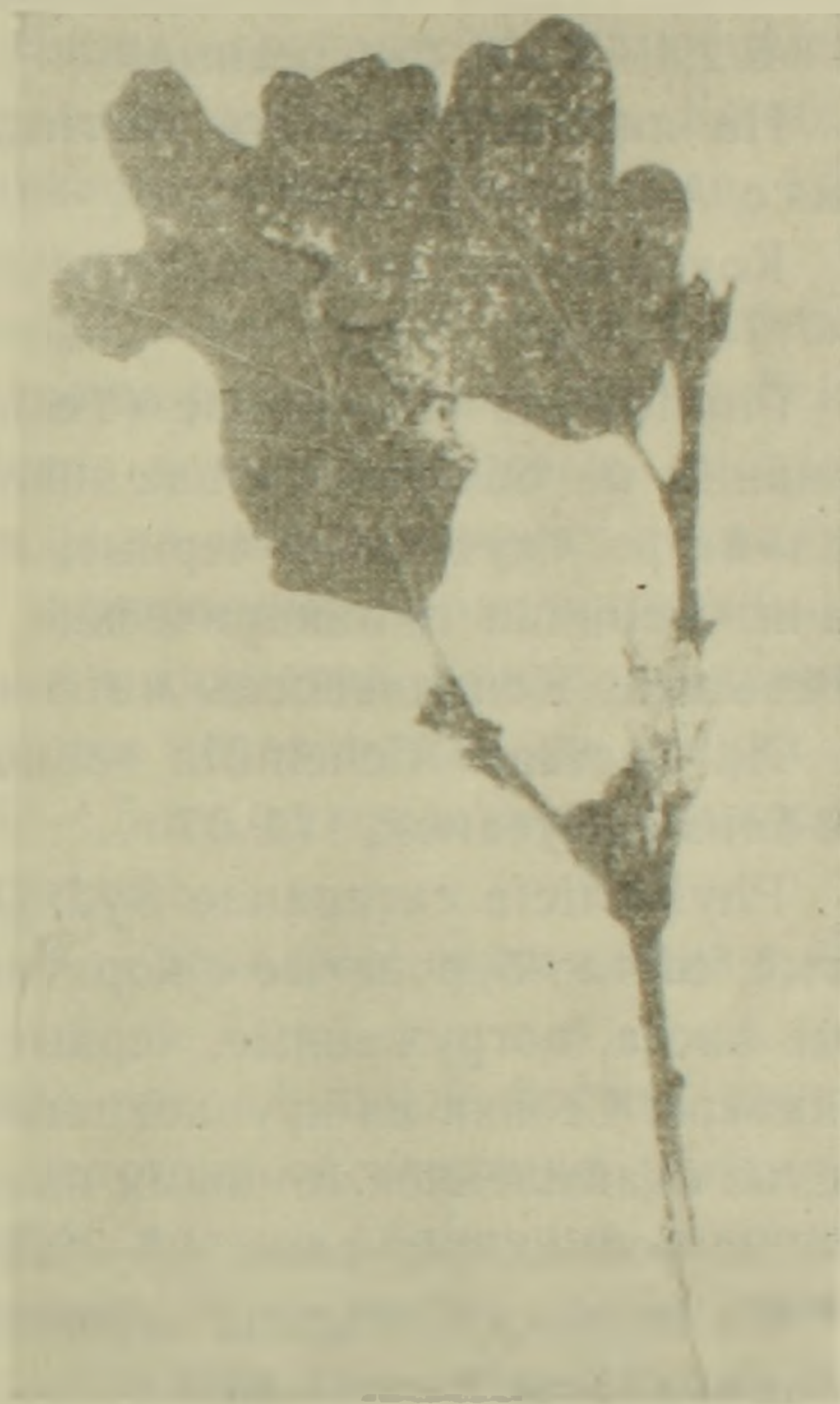


Рис. 2. *Microstroma album* Sacc., на листьях *Quercus macranthera* F. et M.

Порядок *Exobasidiales*

Microstroma album Sacc. [4]. Налет с нижней стороны листа, белый, нежный. Базидии цилиндрические, группами, $20--25/10$ мк, с шестью стеригмами. Базидиоспоры продолговато-яйцевидные, часто неравнобокие, $3--7,5/3--4,5$ мк, бесцветные с каплями масла. (рис. 2).

На листьях *Quercus macranthera* F. et M. — повсеместно в лесах Цахкуняцкого хребта.

Класс *Fungi imperfecti*

Порядок *Sphaeropsidales*

Phyllosticta primulicola Desm. [1]. Пятна неправильные, коричневые, с желтоватой расплывчатой каймой. Пикниды мелкие, округлые, бурые, $75--105$ мк в диаметре, стенки из неясной крупноклеточной паренхимной

ткани, часто окаймленные темными клетками. Конидии палочковидные, бактериовидные, на концах тупые, $3-4,5/1-1,5$ мк.

На листьях *Primula macrocalyx* Bge.—с. Цахкадзор, дубово-грабовый лес, 20.6.66 г.

Phyllosticta althaeina Sacc. [9]. Пятна мелкие, неправильные, грязновато-белые, окаймленные коричневой каймой. Пикниды на верхней стороне листа, 90 мк в диаметре, линзовидные, коричневатые. Стенки из крупноклеточной ткани, с устьищем. Конидии продолговато-яйцевидные, $4,5-6/2,4-3$ мк, бесцветные.

На листьях *Lavatera thuringiaca* L.— южные отроги, дубовый лес близ с. Арзакан, 17.10.67 г.

Конидии наших образцов несколько меньших размеров (по Саккардо $6-7/3-4$ мк).

Phyllosticta alchemillae (Yest.) Allesch. [9]. Пятна отсутствуют. Пикниды на обеих сторонах листа, мелкие, почти округлые, $45-54$ мк в диаметре, скученные, черные, с устьищем. Стенки из неясноклеточной ткани. Конидии цилиндрические, на концах закруглены, $2,5-3/1,5$ мк, бесцветные. Конидиеносцы нитевидные, прямые, длиной до 20 мк.

На листьях *Alchemilla retinervis* Bus.— западные отроги, дубовый лес близ с. Лусагюх, 17.9.67 г.

Phyllosticta saraganae Syd. [10]. Пятна двусторонние, скругло-угловатые, светло-буроватые с коричневой каймой. Пикниды на верхней стороне листа, погруженные, черные, приплюснуто-округлые, $78-105$ мк в диаметре. Стенки из крупноклеточной параплектенхимы. Устьице овальное, не окаймленное темными клетками. Конидии продолговато-яйцевидные, на концах округлые, $4,5-9/3-4,5$ мк, бесцветные.

На листьях *Saragana arborescens* Lam.— южные отроги, с. Агверан, дубово-грабовый лес, 5.8.68 г.

Наши образцы конидий несколько шире (по Аллешеру: $5-7/2-2,5$ мк).

Phyllosticta cirsii Desm. [8]. Пятна угловатые, округлые, пепельно-серые, белые, окаймленные темно-коричневой каймой. Пикниды черные, мелкие, шаровидно-приплюснутые, $66-120$ мк в диаметре, стенки из неясноклеточной плектенхимной ткани. Конидии продолговатые, $5-7/2-3$ мк, бесцветные, с 2-мя каплями масла.

На листьях *Cirsium* sp.—дубовый лес близ с. Арзакан, 4.10.67 г. Совместно с *Ramularia balcanica* Bub. et Ranoj.

Phoma lirelloides Sacc. et Pens. [13]. Пикниды мелкие, удлиненные, неприкрытые эпидермисом. Конидии почти цилиндрические, несколько изогнутые, на обоих концах округлые, $5/2$ мк, бесцветные.

На ветках *Evonymus latifolius* Mill.— с. Агверан, дубово-грабовый лес, 4.10.67 г.

Dendrophoma pleurospora Sacc. f. *quercina* Sacc. [11]. Пикниды рассеянные, выступающие из-под эпидермы, мелкие, с устьищем. Конидии короткоцилиндрические, палочковидные, $2-3/1-1,5$ мк, бесцветные. Конидиеносцы разветвленные.

На ветке *Quercus macranthera* F. et M.—с. Арзакан, дубовый лес, 4.10.67 г.

Coniothyrium quercinum (Bon.) Sacc. [9]. Пикниды шаровидные, черные, мелкие, 48 мк в диаметре, группами, погруженные. Конидии округлые, на концах закруглены, реже приостренные, 5,4—6/3—4,5 мк, темно-коричневые. Конидиеносцы слаборазветвленные, короткие.

На ветках *Quercus macranthera* F. et M.—с. Агверан, дубовый лес, 18.7.68 г.

Coniothyrium viburni Sacc. [9]. Пикниды округлые до шаровидных, черные, выступающие из-под эпидермиса, 60 мк в диаметре. Конидии эллипсоидальные, округлые, светло-оливковые, редко—бесцветные, 4,5—6,9/4,5—6 мк.

На зеленых побегах *Viburnum lantana* L.—западные отроги, дубовый лес близ с. Лусагюх; совместно с *Melanoma pulvis-pygius* (Pers.) Fckl.

Ascochyta dentariae Brezlin. [3]. Пятна темно-коричневые, иногда в центре бледнеющие, вдавленные. Пикниды на обеих сторонах листа, выступающие, округлые, с устьищем, из однородных параплектенхимных клеток, тонкостенные, бурые, 140—150 мк в диаметре. Конидии удлинённые, цилиндрические, иногда у перегородки перетянутые, на концах закругленные, с каплями масла, 9—18/3,6—4,5 мк, одноклеточные, двуклеточные, прямые или слегка изогнутые, бесцветные.

На листьях *Cardamine uliginosa* M. B.—западные отроги близ с. Лусагюх, 5.9.67 г.

Ascochyta astragali Lebed. [2]. Пятна неправильной формы, двусторонние, светло-коричневые, бурые, впоследствии светлеющие, окаймленные, или они отсутствуют. Пикниды бурые, мелкие, единичные, шаровидные, 60—100 мк в диаметре, тонкостенные, окруженные слоем темных клеток. Конидии цилиндрические, эллипсоидальные, концы тупые или закругленные, прямые или слегка согнутые, иногда в середине перетянутые, одноклеточные, с одной перегородкой, 6—9/3 мк, бесцветные или дымчатые.

На листьях и черешках *Astragalus erinaceus* F. et M.—южные отроги хребта, с. Агверан, редколесье, 5.8.68 г.

Diplodia ascochytulula Sacc. [8]. Пикниды округлые, неправильно-шаровидные, выступающие, 190—200 мк в диаметре, толстостенные, с округлым устьищем, окаймленным темными клетками. Конидии эллипсоидальные, веретеновидные, слегка перетянутые, двуклетные, 8—12/4—5,4 мк, светло-оливковые.

На сухих ветках *Lonicera caucasica* Pall.—северо-восточные склоны, с. Ахундово, 5.8.66 г.

Microdiplodia ribicola Pet. [12]. Пикниды не погруженные, 105—180 мк в диаметре. Устьище округлое, окаймленное темными клетками. Конидии эллипсоидальные, к концам сужающиеся, одноклетные, двуклетные, не перетянутые, 4,5—6,5/3 мк, светло-оливковые.

На зеленых побегах *Grossularia reclinata* (L.) Mill.—с. Агверан, дубово-грабовый лес, 12.8.68, совместно с *Septoria ribis* Desm.

Microdiplodia subsecta Allesch. [10]. Пикниды округлые, черные, выступающие, рассеянные, 60—210 мк в диаметре. Стенки из неясно-клеточной ткани с удлинением, разорванным устьищем до 75 мк в диаметре. Конидии яйцевидные, эллипсоидальные, иногда слегка изогнутые, на концах тупые или закругленные, с одной слабовыраженной перегородкой, 6—7,5/3,6—5,4 мк, светло-оливковые или желтоватые. Конидиеносцы длинные, палочковидные, длиной 40—60 мк, бесцветные.

На ветке *Ascer campestre* L.—с. Агверан, дубово-грабовый лес, 12.9.67 г.

Hendersonia quercina Sacc. [13]. Пикниды группами, овальные, погруженные, с выступающим устьищем. Конидии удлинённые, с тремя перегородками, без перетяжек, 15—18/7,5 мк, оливковые.

На ветках *Quercus macranthera* F. et M.—западные отроги, дубовый лес близ с. Лусагюх, 21.6.68 г.

Camarosporium propinquum Sacc. [13]. Стромы прорывающиеся, почти черные. Пикниды округлые, темно-коричневые, 150 мк в диаметре. Устьище широко-продолговатое, 45 мк в диаметре. Конидии яйцевидные, округлые, с тремя поперечными и одной-двумя продольными перегородками, оливковые, 9—16,5/8,4—9 мк.

На зеленых побегах *Salix alba* L.—с. Такярлу, 16.8.68 г.

Camarosporium lantana (Fleischhack) Sacc. [10]. Пикниды шаровидные, 108 мк в диаметре, непогруженные. Конидии продолговатые с двумя-тремя поперечными и продольными перегородками, 13—20/10—15 мк, темно-коричневые. Встречаются конидии и без поперечной перегородки, бесцветные (рис. 3).

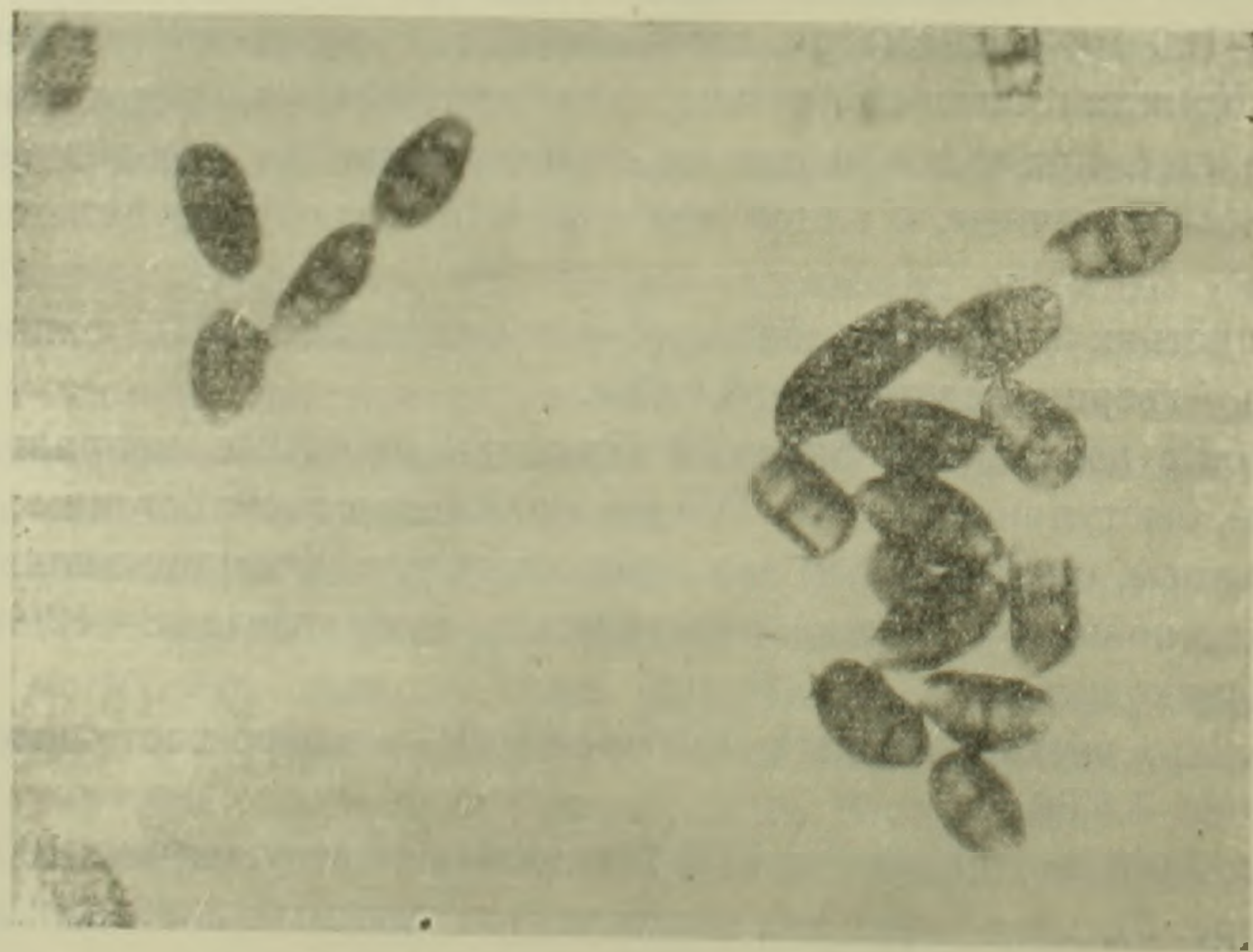


Рис. 3. *Camarosporium lantana* (Fleischhack.) Sacc. Конидии, увел. 600 раз.

На зеленых побегах *Viburnum lantana* L.—северо-восточные склоны, с. Анкаван, дубово-грабовый лес, 6.8.61 г.

Septoria fulvescens Sacc. [9]. Пятна двусторонние, сливающиеся, медово-желтые. Пикниды на обеих сторонах листа, буроватые, округлые. Конидии палочковидные, к концам сужающиеся, слегка изогнутые, $50—66\frac{1}{3}—7$ мк, от 4—7 перегородок, бесцветные.

На листьях *Lathyrus miniatus* М. В.—с. Ахундово, дубово-грабовый лес, 6.8.67 г.

Rhabdospora lonicera (C. et Ell.) Sacc. [13]. Пикниды погруженные, едва прорывающиеся из-под эпидермиса, темно-коричневые, удлиненно-округлые, 45—90 мк в диаметре, стенки из крупноклеточной параклетенхимы. Конидии палочковидные, слегка изогнутые, на концах тупые, с одной перегородкой, без капель масла, $15—21\frac{1}{3}$ мк, бесцветные.

На ветках *Lonicera caucasica* Pall.— южные отроги с. Агверан, дубово-грабовый лес, 15.8.68 г.

Kabatia latemarensis Bub. [14]. Пятна угловато-округлые, оливково-серые, темно-бурые, при высыхании в середине бледнеющие, ограниченные темной каймой, иногда сливающиеся. Пикниды на верхней стороне листа, группами, на светлых участках, 110—180 мк в диаметре. Конидии серповидноизогнутые, иногда почти прямые, неравнобокие, $24—42\frac{1}{12}—14$ мк, бесцветные, с одной перегородкой (рис. 4).

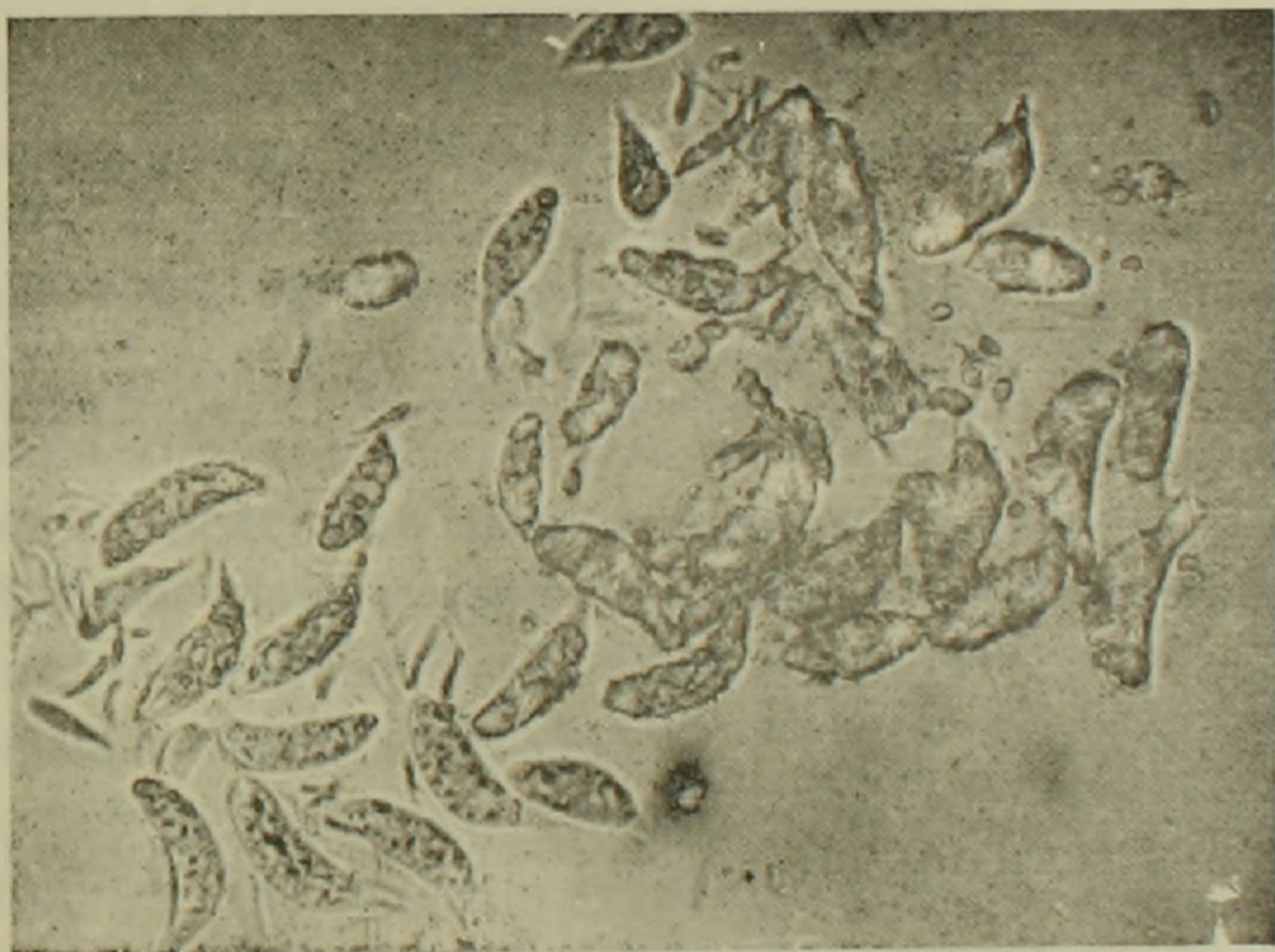


Рис. 4. *Kabatia latemarensis* Bub. Конидии, увел. 600 раз.

На листьях *Lonicera caucasica* Pall.— южные отроги, дубовый лес близ с. Арзакан; совместно с *Phyllosticta caprifolii* (Opiz.) Sacc.

Ереванский государственный университет,
кафедра низших растений

Поступило 12.II 1971 г.

Գ. Ն. ՏԵՏԵՐԵՆԿՈՎԱ—ԲԱԲԱՅԱՆ, Գ. Գ. ԱՎԱԿՅԱՆ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ՊԱՐԱԶԻՏ ԵՎ ՍԱՊՐՈՖԻՏ ՄԻԿՐՈՖԼՈՐԱՅԻ ՆՈՐ ՆԵՐԿԱՅԱՑՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Ծաղկունյաց լեռնաշղթայի կաղնու և կաղնու-բոխու անտառների սրն-կային ֆլորայի ուսումնասիրության ժամանակ հայտնաբերվել է Հայկական ՍՍՀ-ի միկոֆլորայի համար նոր տեսակներ: Վերջիններիս շարքում Ծաղկուն-յաց անտառներում լայն տարածում ունի կաղնու տերևների վրա պարազի-տող *Microstroma album* Sacc սունկը:

Ժանգասներից հայտնաբերված է Կովկասի համար նոր և ՍՍՀՄ-ի հա-մար հազվագյուտ *Puccinia schröteriana* Rleb տեսակը: ՀՍՍՀ-ի համար ա-ռաջին անգամ նշվում են մի քանի ժանգասների էցիդիալ և տելեյտոստա-դիաները:

ՍՍՀՄ-ի համար հազվագյուտ է նաև *Ascochyta dentariae* Brezhn սուն-կը:

Հոդվածում բերվում է բաղիդիալ և անկատար սնկերի 29 տեսակների մակրո և միկրո նկարագրությունները:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Аксель М. Ю. Род *Phyllosticta* в Эстонской ССР. Споровые растения, т. II, 1956.
2. Ботанические материалы отдела споровых растений БИН-а АН СССР, 7, 1951.
3. Ботанические материалы Института споровых растений Главного ботанического сада, 1922.
4. Определитель низших растений. Грибы. Т. 4, 1956.
5. Ульянищев В. И. Микофлора Азербайджана. Ржавчинные грибы, т. 2, 1959.
6. Ульянищев В. И. Микофлора Азербайджана, т. 3, ч. 1, 1960.
7. Ульянищев В. И. Микофлора Азербайджана, т. 3, ч. 2, 1962.
8. Ячевский А. А. Определитель грибов, т. 2, 1917.
9. Allescher A. In Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland Oesterreich und Schweiz, VI, 1901.
10. Allescher A. In Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland Oesterreich und Schweiz, VII, 1903.
11. Grove W. B. British Stem and leaf fungi (Coleomycetes) 1. Sphaeropsidales. 1935.
12. Petrak F. Mycologische Notizen. Annales Mycologia, IX, 1921.
13. Saccardo P. A. Sylloge fungorum. III, 1884.
14. Saccardo P. A. Sylloge fungorum. XVIII, 1906.
15. Savulescu Tr. Monografia Uredinalelor din Republica Populara Romana I, II, Academia R.P.R., 1953.

В. О. КАЗАРЯН, А. Г. АБРАМЯН, Г. Е. ВАРТАНЯН

О РОЛИ КОРНЕЙ В ПЕРЕРАБОТКЕ ПРОДУКТОВ АЗОТНОГО ОБМЕНА ЛИСТЬЕВ

За последние два десятилетия существенно расширились наши представления о роли корневой системы в жизнедеятельности растений. Установлено, что к числу важнейших функций активных корней относятся метаболическое превращение поглощенных ими минеральных элементов и передача надземным органам разнообразных аминокислот [12, 14, 16, 18 и др.], белков [9, 26], ферментов [10, 11, 23], фосфорорганических [8—13, 16—19], а также физиологически активных соединений [3, 22, 27, 28]. В связи с такой ролью корней теперь уже легко объяснимы внутренние причины интенсификации или затухания роста [7], активации фотосинтеза и других процессов жизнедеятельности листьев [4, 5, 7 и др.]. С этой функцией корней, несомненно, связано и длительное сохранение жизнедеятельности укорененных и погруженных корнями в дистиллированную воду листьев [7], в противоположность этому изолированные и неукорененные листья желтеют и отмирают весьма рано [2, 15], накапливая в черешках растворимый азот [24, 25]. Аналогичное явление наблюдается и при проведении кольцевого надреза на побегах ниже листьев [15].

Эти немногочисленные данные косвенно свидетельствуют о том, что задержка промежуточных продуктов обмена в листьях приводит к полному их распаду и подавлению их жизнедеятельности, а затем—отмиранию. При нормальной функциональной связи листьев с корнями последнее, видимо, перерабатывают эти промежуточные соединения с образованием пригодных для жизнедеятельности листьев метаболитов. Подобное предположение впервые высказал Курсанов [13], но оно нуждается в экспериментальной проверке.

Опыты в этом направлении были проведены нами ранее [6] с некоторыми растениями, имеющими воздушные корни. Было показано, что изолированные от растений побеги с воздушными корнями в условиях исключения подачи воды и минеральных элементов живут несравненно дольше, чем без корней. Более интересными в этом отношении оказались результаты опыта с филодендронами (*Monstera deliciosa* Liemba). Последние, подрезанные с корневой шейки, носящие массу активно растущих воздушных корней, погружали в питательный раствор срезанным концом, у одной группы удаляя все корни, у другой—сохраняя их. Индивиды, лишённые воздушных корней, в этих условиях долго не выживали: листья сморщивались, желтели и отмирали. Растения же с воздушными корнями

ми сохраняли жизнедеятельность довольно продолжительное время, если регулярно подрезывался нижний конец стебля и обновлялся питательный раствор.

Положительное влияние воздушных корней на жизнедеятельность листьев установлено и в опытах с кустарниковым растением бирючиной (*Ligustrum vulgare* L.). На молодых растениях были оставлены по две одновозрастные и равноценные по мощности оси. Затем на них проводилось кольцевание чуть выше узла их отхождения, после чего на одну из осей верхней части кольцевого надреза наматывалась перлоновая губка, поддерживаемая непрерывно во влажном состоянии, для укоренения. В течение 20 дней на этих осях сформировалась масса корней, в связи с чем заметно усиливались рост и образование новых листьев (рис. 1, слева). У соседней контрольной оси, наоборот, наблюдалось сначала полное подавление роста, затем пожелтение и опадение листьев. На 58-й день кольцевания эти оси полностью оголялись, тогда как на осях с придаточными корнями даже появились новые более крупные листья.

Результаты этих опытов уже свидетельствуют о том, что при нарушении флоэмной связи листьев с корнями, или при отсутствии последних, образуются какие-то вредные вещества в листьях, которые вызывают их отмирание. Корни, видимо, предотвращают образование указанных соединений. К числу последних относится аммиак, являющийся конечным продуктом регрессивного превращения белковой молекулы [17]. В действительности, по данным Альтергота [1] и Хлебникова [20], при повышении температуры окружающей среды, вызывающей отмирание растений, в листьях обнаруживается довольно значительное количество аммиака. Однако в том случае, когда имеются соответствующие условия для обезвреживания аммиака, синтезируются амиды [15]. Отсюда мы вправе полагать, что у листьев окольцованных побегов сначала должно иметь место уменьшение содержания аминокислот и увеличение количества амидов, а затем выделение аммиака. Для подтверждения этого предположения нами были поставлены опыты с окольцованными и контрольными побегами сирени (*Syringa vulgaris* L.) и цестума (*Cestrum elegans* Schecht.).

В опытах с сиренью трехлетние растения, выращенные в вазонах с садовой почвой, разделялись на 2 группы: у одной было произведено кольцевание (3.IV.1968) выше корневой шейки, другая — оставлена в качестве контроля. Спустя 43 дня, когда наблюдалось увядание и сморщивание листьев (16.V.1968), было произведено определение содержания аминокислот и аспарагина в листьях методом бумажной хроматографии (рис. 2).

Как показывает приведенная диаграмма, окольцевание растений, исключаящее перемещение листовых ассимилятов и промежуточных продуктов белкового и нуклеинового обмена к корням, приводит к усилению распада белков и уменьшению содержания аминокислот (в 1,4 раза). Количество же аспарагина нарастает более чем в 2,6 раза. Когда же

удаляется часть корней, особых изменений в отношении общего содержания аминокислот не обнаруживается.

Более характерные данные были получены в опытах с вечнозеленым растением цестума, ветви которого очень хорошо укореняются во влаж-

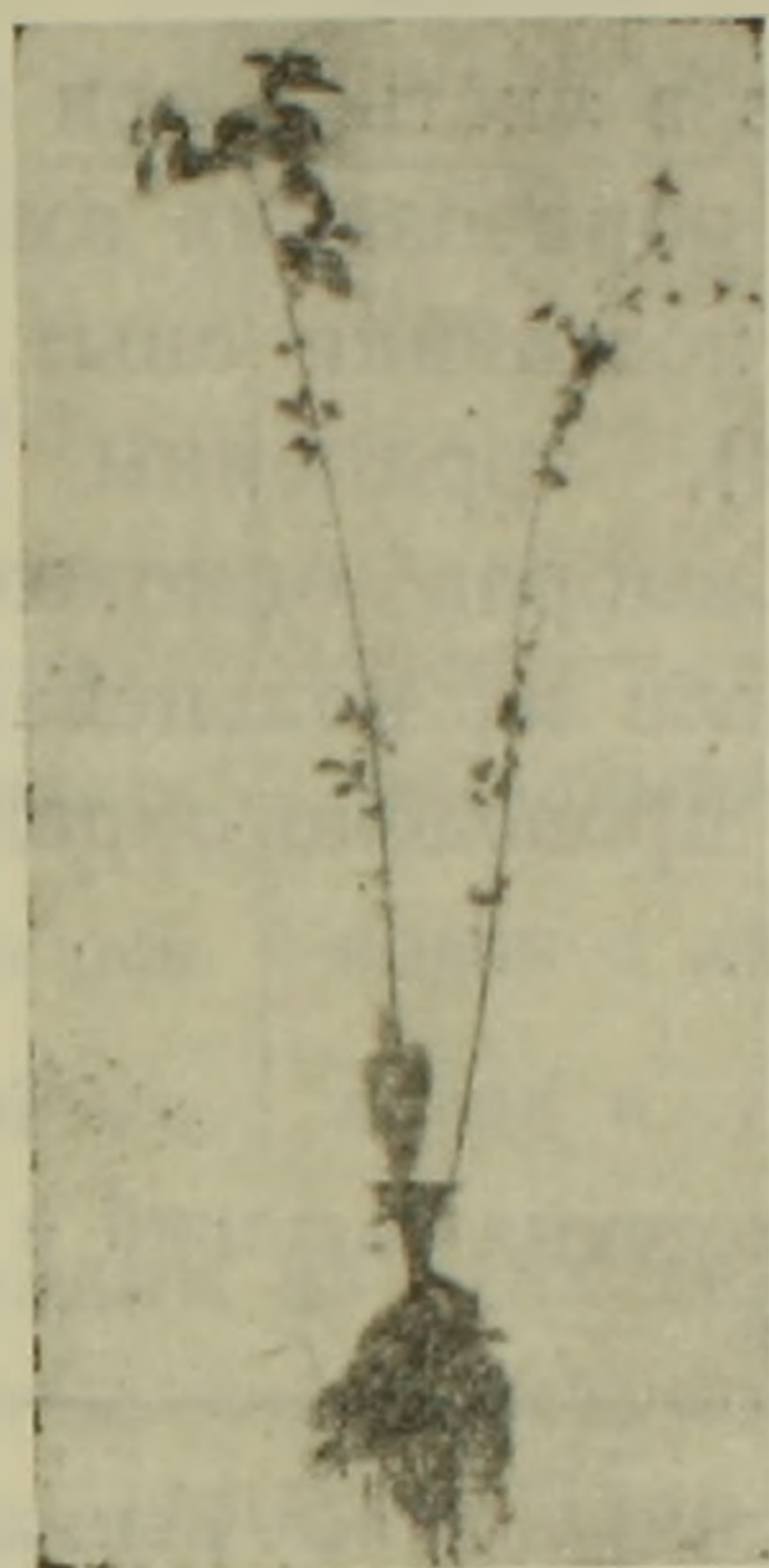


Рис. 1. Выживаемость листьев бирючины в связи с проведением кольцевания (справа) или наличием придаточных корней (слева).

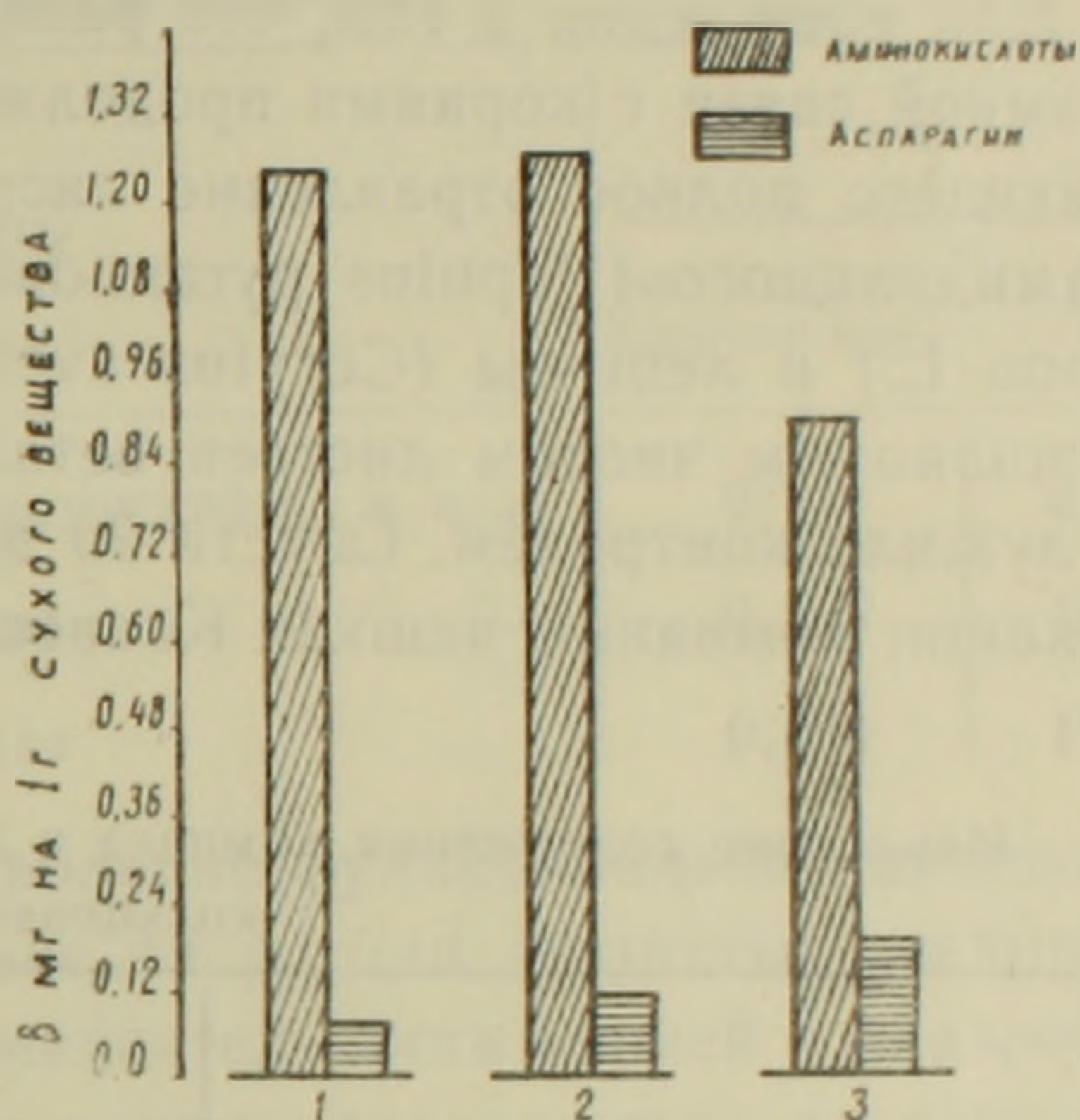


Рис. 2. Изменение содержания аминокислот и амидов в листьях сирени в зависимости от корнеобеспеченности (2) и окольцевания (3). Контроль (1).

ной среде. Кроме контрольных, мы брали также окольцованные и укорененные выше кольцевого надреза ветви, полагая, что в случае кольцевания в листьях данного побега должно уменьшаться содержание аминокислот, но увеличиваться — аспарагин, при образовании же придаточных корней — увеличиваться содержание аминокислот и уменьшаться аспарагин в листьях. Действительно, результаты этого опыта (рис. 3) показали, что содержание аминокислот в листьях окольцованных и укорененных

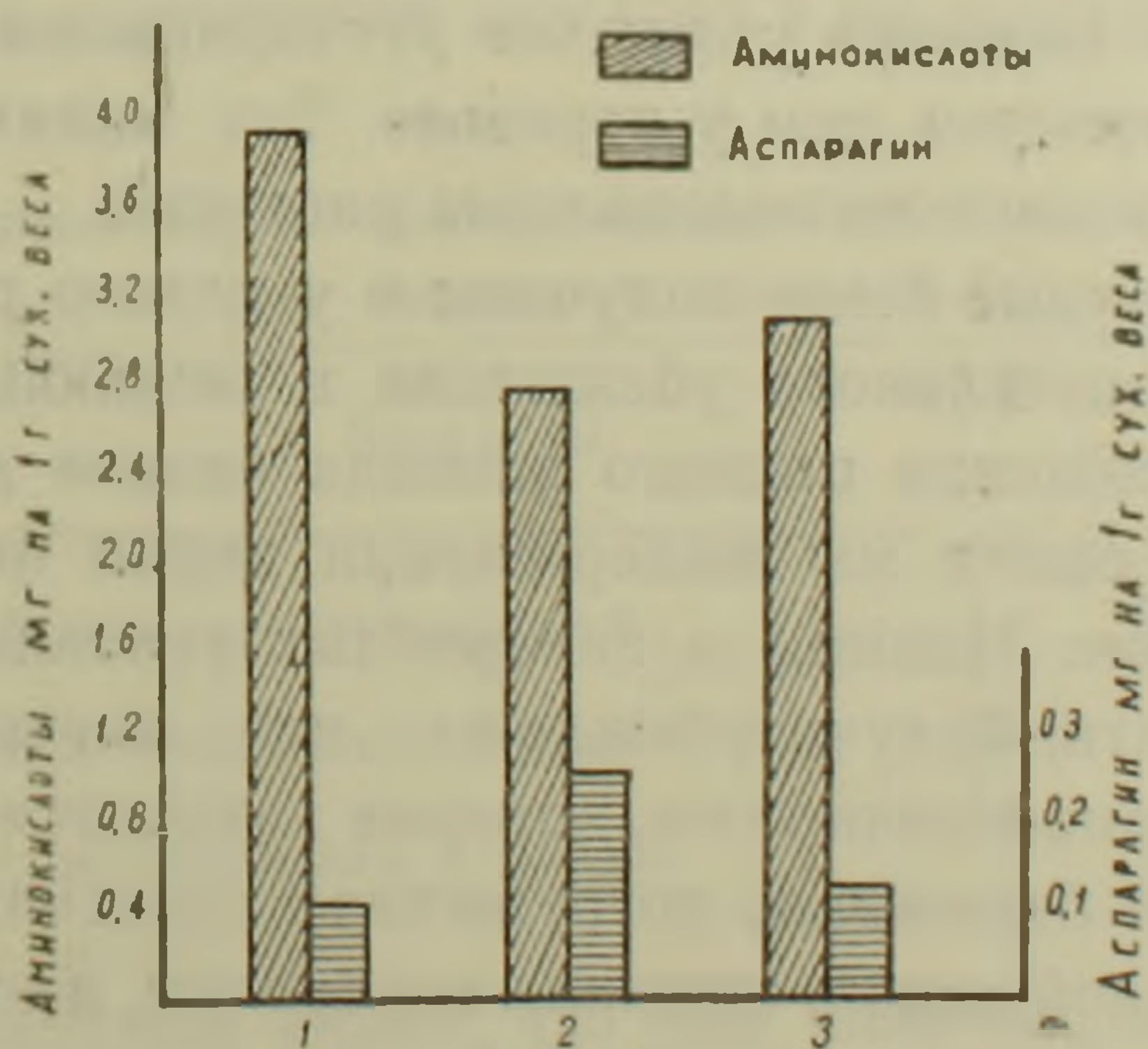


Рис. 3. Изменение содержания аминокислот и амидов в листьях цестума в зависимости от окольцевания (2) у укорененной окольцованной ветки (3). Контроль (1).

побегов по сравнению с контрольными соответственно уменьшилось на 30,1%. В отношении же аспарагина, наоборот, получены диаметрально противоположные данные: в окольцованных содержание его повысилось на 132%, а в укорененных—лишь на 19,5%, т. е. после укоренения произошло резкое падение аспарагина по сравнению с тем количеством его, что было обнаружено в листьях окольцованных ветвей.

Для убеждения в том, что распад белков в листьях при нарушении флоэмной связи с корнями продолжается до образования аммиака, вызывающего полное отравление листьев, мы поставили опыт. С тополя пирамидального (*Populus pyramidalis* Rozier), гордовины (*Viburnum lantana* L.) и лещины (*Corylus avellana* L.) выбрав одновозрастные и с одинаковым числом листьев ветви, подвергли их кольцеванию, часть их служила контролем. Спустя 20 дней было проведено определение содержания аммиака в чашках Конвея (табл. 1).

Таблица 1

Изменение содержания аммиака в листьях некоторых растений в связи с кольцеванием ветвей

Растения	Варианты	Аммиак	
		мг на 1 г сырого веса	%
Тополь пирамидальный	контроль	0,061	100,0
	кольцевание	0,094	157,4
Гордовина	контроль	0,049	100,0
	кольцевание	0,137	279,5
Лещина	контроль	0,049	100,0
	кольцевание	0,114	232,6

Как показывают приведенные данные, 20-дневное прекращение оттока листовых продуктов к корням привело к увеличению содержания аммиака в листьях. При этом обращает на себя внимание то обстоятельство, что выделение аммиака у листьев кустарниковых растений осуществляется более энергично, чем у деревьев. Тут, видимо, имеет значение и общая поверхность листьев подопытных растений.

Аналогичные данные были получены и у целого ряда других пород.

Для более обстоятельного убеждения в решающей роли корневой системы в предотвращении полного распада белков до аммиака в листьях в следующем опыте мы выдерживали корни бирючины японской (*Ligustrum japonicum* Maxim.) в анаэробных условиях для подавления их жизнедеятельности, будучи убеждены, что листья таких растений должны вести себя аналогично тем, которые находятся на окольцованных побегах. Часть осей бирючины, погруженная срезанным концом в сосуды с дистиллированной водой, служила контролем, и во избежание укоренения кора от нижних концов стеблей была удалена. Другую часть их в таких же условиях укореняли, а затем делили на две группы: одна из них корнями погружалась в сосуд с дистиллированной водой, которая еже-

дневно 3—4 раза обогащалась кислородом с помощью пульверизатора, другая — была погружена в сосуд с кипяченой, но охлажденной водой, покрытой жидким маслом. Спустя 20 дней было произведено определение содержания аммиака в листьях опытных ветвей (табл. 2).

Таблица 2

Влияние функциональной активности придаточных корней на выделение аммиака листьями бирючины

Группы	Варианты	Аммиак	
		мг на 1 г сырого веса	%
Неукорененная ось	срезанными концами погружается в воду	0,178	257,9
Укорененная ось	корни в анаэробной среде	0,105	152,0
Укорененная ось	корни в аэробной среде	0,069	100,0

Как видим из этих данных, ослабление функциональной активности корней оказало существенное влияние на распад азотистых соединений листьев до аммиака. Депрессия жизнедеятельности корней в анаэробных условиях, видимо, приводит к прекращению передвижения азотистых веществ листьев, вследствие чего они подвергаются полному распаду. Этот процесс еще больше усиливается в случае, когда изолированные ветви лишены придаточных корней.

В этом аспекте более характерные данные были получены в опытах с седумом (*Sedum rubrotinctum* R. T. Clausen). Были взяты 3 группы побегов, носящих одинаковое число листьев. Одна из них служила контролем и была лишена воздушных корней. Побеги II группы изолировались от материнского растения и помещались в сосуды без воды, затем в течение опыта у них регулярно удалялись воздушные корни. Побеги III группы, как и предыдущие, находились в сосудах с воздушными корнями, число которых в течение опыта становилось все больше. Спустя 27 дней определялось содержание аммиака в их листьях (табл. 3).

Таблица 3

Влияние воздушных корней изолированных побегов седума на содержание аммиака в листьях

Побеги	Варианты	мг на 1 г сырого веса	%
Неизолированный	без воздушных корней	0,024	100,0
Изолированный	без воздушных корней	0,055	229,1
Изолированный	с воздушными корнями	0,020	83,3

Из данных таблицы видно, что при наличии воздушных корней на побегах седума обнаруживается меньше аммиака в листьях, в связи с чем они сохраняют жизнедеятельность гораздо дольше, как это наблю-

далось и в наших ранних опытах [6]. При регулярном удалении воздушных корней усиливается выделение аммиака в листьях.

Примерно подобные данные были получены и в опытах с бирючиной японской. На этот раз кроме контрольной были взяты еще две группы ветвей: одни подвергались кольцеванию, у других после кольцевания стимулировалось образование корней выше кольцевого надреза. С формированием массы придаточных корней у ветвей последней группы было произведено определение содержания аммиака в листьях (рис. 4). Как видим, кольцевание ветвей привело к увеличению содержания аммиака в листьях, тогда как образование придаточных корней выше кольцевого надреза существенно ослабило выделение его.

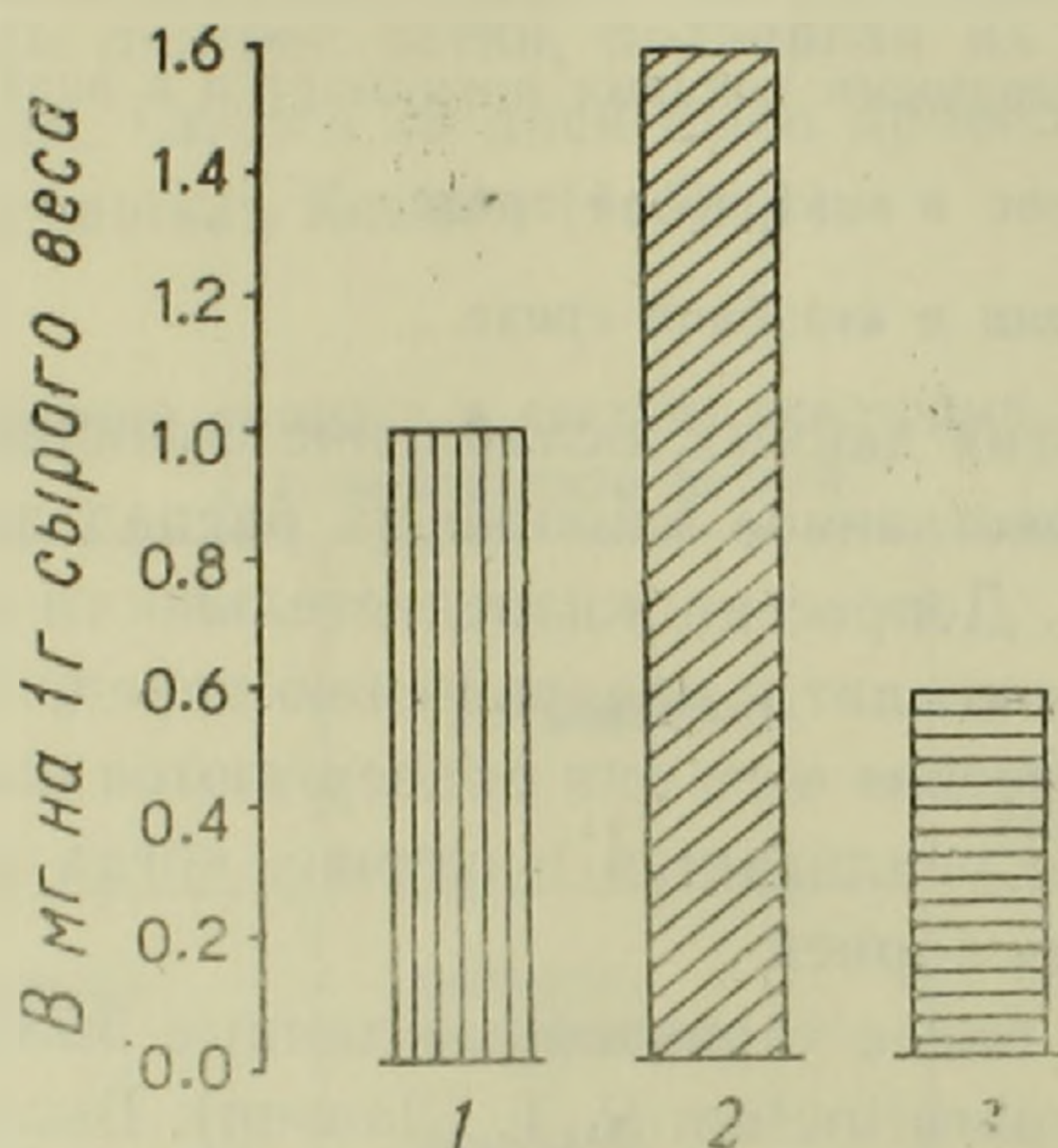


Рис. 4. Изменение содержания аммиака в листьях бирючины в зависимости от окольцевания (2) и укоренения окольцеванной ветки (3). Контроль (1).

Таким образом, все эти данные свидетельствуют о том, что при наличии придаточных корней промежуточные продукты азотистого обмена, поступая в клетки корней, подвергаются метаболической переработке с образованием необходимых для жизнедеятельности листьев соединений.

Изложенные данные дают основание полагать, что увеличение содержания аммиака в листьях окольцованных побегов является следствием задержки оттока ассимилятов и промежуточных продуктов гидролиза белков. Для уточнения этого предположения и выяснения роли физиологического состояния листьев в процессах выделения аммиака было определено его содержание у растений, находящихся на разных фазах развития, листья которых существенно отличаются как по физиологической активности, так и по энергии передачи к другим органам синтезирующихся в них ассимилятов.

В качестве опытных растений были взяты подсолнечник сорта Гигант-549, томат—Еревани-14 и кукуруза—Картули круги. Анализы проведены как у листьев срезанных непосредственно, так и спустя 3 и 8 дней после их выдержки черешками в воде. При этом мы исходили из того,

что у ранее срезанных листьев содержание аммиака должно быть гораздо больше вследствие усиления распада белков.

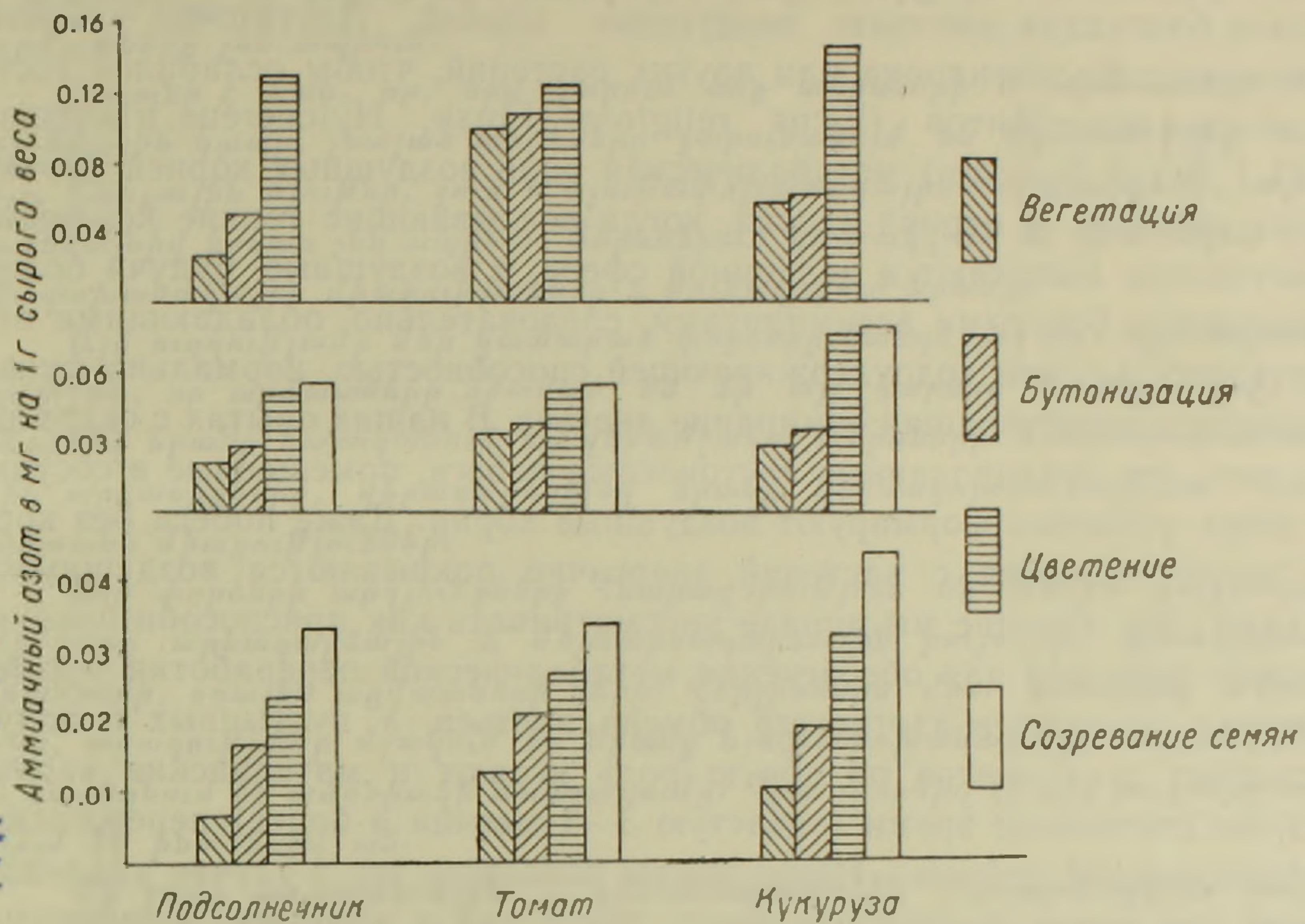


Рис. 5. Содержание аммиачного азота в листьях перед и после их изоляции с растений спустя один (I), три (III) и восемь (VIII) дней.

Полученные данные (рис. 5) показывают, что в ходе онтогенетического развития растений постепенно увеличивается содержание аммиака в листьях. Наибольшее количество его, как видим, обнаруживается не у цветущих растений, листья которых весьма активны в отношении синтеза и передачи к другим органам ассимилятов [9, 12, 14, 16, 18, 26 и др.], а у семенообразующих экземпляров, с листьями, обладающими активной гидролитической деятельностью белков. Вместе с тем выясняется, что по мере продления сроков выдержки изолированных листьев в условиях дистиллированной воды существенно возрастает содержание аммиака в них, а листья, взятые от семенообразующих растений, вследствие этого не живут даже 8 дней. Однако такие листья живут весьма долго после укоренения, если даже корни погружаются в дистиллированную воду. Таким образом, как мы убеждаемся, раннее отмирание изолированных листьев связано не с задержкой ассимилятов в них, имея в виду, что таковых больше в листьях цветущих или вегетирующих растений, а с задержкой промежуточных продуктов белкового распада, полный гидролиз которых приводит к выделению аммиака. Одна из функций корней заключается именно в метаболической переработке промежуточных продуктов белкового распада. У многих растений для этой цели даже формировались воздушные корни, смежные листьям.

Значение воздушных корней особенно существенно для интенсификации роста или длительного сохранения жизнедеятельности листьев у

целого ряда тропических растений. Многие лианы отличаются весьма энергичным ростом и достигают больших высот, неся огромную массу листьев благодаря наличию воздушных корней. Достаточно удалить последние у филодендрона или других растений, чтобы ослабился рост. У многих ксерофитов (*Ficus religiosa* Forsk, *Hylocereus triangularis* (L.) Br. et R. и др.) метаболическая роль воздушных корней проявляется особенно в период засухи, когда всасывающие тонкие корневые разветвления высыхают в подземной сфере, а воздушные, будучи более развитыми и богатыми ассимилятами, следовательно, обладающими относительно высокой водоудерживающей способностью, нормально функционируют, предотвращая отмирание листьев. В наших опытах с седумом показано, что изолированные листоносные побеги, помещенные в сосуды без воды, усиленно формируют воздушные корни. Даже побеги без корней после удаления с растений энергично покрываются воздушными корнями. Это явление мы вправе рассматривать как приспособительную реакцию растений для обеспечения метаболической переработки промежуточных продуктов азотистого обмена листьев. У пустынных и полупустынных суккулентов подобную роль играют и материнские корни, которые длительное время (зачастую 3—4 месяца и более) переживают крайний водный дефицит. Наши опыты показали, что в случае удаления корней они очень быстро отмирают, тогда как с корнями, лишенными доступа воды, выживают длительно. Видимо, в таких условиях корни нормально обеспечивают корне-листовой обмен, получая от листьев отходы метаболизма и подвергая их переработке. В подобной засушливой среде они получают из листьев и аммиак, включая его в состав аминокислот или амидов и транспортируя их в листья [21].

Обобщая результаты вышесказанных данных, мы вправе констатировать, что одна из важнейших функций корней заключается в метаболической переработке отходов обмена веществ надземных органов. В случае нарушения флоэмной связи между полярно расположенными метаболическими органами или отсутствия корней указанные отходы подвергаются полному распаду в листьях с выделением аммиака, который вреден для сохранения их жизнедеятельности.

Институт ботаники
АН Арм ССР

Поступило 10. VI 1971 г.

Վ. Ն. ՎԱԶԱՐՅԱՆ, Ա. Հ. ԱՐԱՋԱՄՅԱՆ, Գ. Ե. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ

ՏԵՐԵՎՆԵՐԻ ԱԶՈՏԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԱՓՈԽԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ԱՐԳԱՍԻՔՆԵՐԻ
ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ ԳՈՐԾՈՒՄ ԱՐՄԱՏՆԵՐԻ ԳԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հայտնի է, որ արմատային սիստեմի կարևորագույն ֆունկցիաներից մեկն է կլանված հանքային նյութերի նյութափոխանակությանն է, որի շնորհիվ սինթեզվում և տերևներին է ուղարկվում բազմաթիվ միացություններ: Վերջիններիս մասնակցությամբ ապահովում է բույսերի աճը, տերևներում

բլորոֆիլի կազմավորումը և բոլոր կենսական պրոցեսների ուժեղացումը: Այդ է պատճառը, որ դժվար արմատակալող ընձյուղները կամ տերևները առանց արմատների չեն ապրում:

Հայտնի է նաև, որ, երբ կտրում ենք տերևների և արմատների միջև ֆլոեմային կապը, չնայած տերևները շարունակում են արմատներից ստանալ հանքային նյութեր, ջուր և նյութափոխանակային արգասիքներ, այնուամենայնիվ երկար չեն ապրում: Տերևներում կուտակվում են վնասակար նյութափոխանակային միացություններ և թունավորում նրանց:

Այս ուղղությամբ մեր կատարած փորձերը հանգեցրել են այն եզրակացության, որ արմատները օժտված են մի այլ կարևոր ֆունկցիայով, որի շնորհիվ նրանք կարողանում են վերամշակել տերևների նյութափոխանակային արգասիքները, վերադարձնելով նրանց կենսագործունեության համար պիտանի միացություններ:

Այս փորձերի արդյունքները հնարավորություն են տալիս բացատրելու մի շարք արևադարձային և մերձարևադարձային բույսերի, գլխավորապես լիանների, օդային արմատների դերը: Վերջիններս մոտ գտնվելով տերևներին, արագությամբ մշակում են նրանց նյութափոխանակային արգասիքները և կասեցնում են ամոնիակի առաջացումը: Դրա շնորհիվ էլ այդ բույսերը ունենում են ինտենսիվ աճ:

Ի՞նչ շարք անապատային և կիսանապատային չորադիմացկուն բույսեր ամիսներով դիմանում են հողային չորությանը՝ արմատների վերը նշված ֆունկցիայի շնորհիվ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Альтергот В. Ф. Тр. ин-та физиологии растений им. К. А. Тимирязева, т. I, в. II, 1937.
2. Винокур Р. Л. ДАН СССР, 93, 2, 1953.
3. Дагис И. К. Тезисы докл. делег. съезда Всес. бот. об-ва, вып. 2. Изд. АН СССР, 1957.
4. Казарян В. О. и Давтян В. А. Биологический журнал Армении, 20, 1, 1967.
5. Казарян В. О. и Давтян В. А. Физиология растений, 14, вып. 5, 1967.
6. Казарян В. О., Абрамян А. Г. ДАН АрмССР, 47, 1, 1968.
7. Казарян В. О. Старение высших растений. «Наука», 1969.
8. Ключковский В. М. и Багаев В. Б. Докл. ТСХН, вып. 10, 1949.
9. Кретович В. Л., Евстигнеева З. Г., Асегва К. Б. и Савкина И. Г. Физиология растений, 6, вып. 1, 1959.
10. Купревич В. Ф. Вопросы ботаники, I, М.—Л., 1954.
11. Купревич В. Ф. и Щербакова Т. А. Почвенная энзимология, Минск, 1966.
12. Курсанов А. Л. Известия АН СССР, серия биол., 6, 1957.
13. Курсанов А. Л. Взаимосвязь физиологических процессов в растении. XX Тимирязевское чтение, изд. АН СССР, 1960.
14. Литвинов Л. С. Изв. биол. научн. исслед. ин-та Пермск. гос. ун-та, 5, 1927.
15. Некрасова Т. В. Физиология растений, 5, вып. 6, 1958.
16. Потапов Н. Г., Соловьева О. Н. и Иванченко И. И. Тр. комиссии по ирригации АН СССР, сер. биол., 2, 1936.
17. Прянишников Д. Н. Избранные сочинения, I, 1951.
18. Сабинин Д. А. О значении корневой системы в жизнедеятельности растений. Тимирязевские чтения, IX, 1949.
19. Туева О. Ф., Самойлова С. А. ДАН СССР, 59, 3, 1948.
20. Хлебникова Н. А. Тр. Ин-та физиологии растений, т. I, вып. 2, 1937.
21. Цветкова И. и Воронина И. Тезисы докл. конференции по физиол. устойчивости растений. М., 1959.

А. С. ТОВМАСЯН

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ ПОСЕВОВ И УРОВНЯ ПИТАНИЯ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Уровень использования энергии солнечного света и накопления органической биомассы зависит от размеров площади листьев. Следовательно, урожайность сельскохозяйственных культур коррелируется важнейшей функцией растений—фотосинтезом. Размеры и ход роста площади листьев, создание фотосинтетической продукции растений обусловлены биологическими особенностями сорта, условиями произрастания и приемами агротехники [4, 7, 9—12, 15, 19, 20].

Важнейшими факторами для формирования фотосинтетического аппарата с соответствующей площадью листьев являются густота посевов и обеспеченность растений минеральным питанием. Литературные данные о влиянии густоты стояния растений на фотосинтетическую деятельность растений, полученные в различных условиях, разноречивы [1—3, 6, 8, 16—18, 21]. Действие густоты посева и минерального питания на показатели продуктивности фотосинтеза растений сильно зависит от агроэкологических условий возделывания культуры [4, 5, 14, 18, 22].

Целью нашей работы было изучение в условиях горно-степной зоны Армянской ССР совместного действия густоты стояния растений и минерального питания на основные показатели фотосинтетической деятельности ярового ячменя.

Методика. Полевые опыты проведены в совхозе Атарбемян Разданского района с сортом ярового ячменя Нутанс местный. Нормы высева были установлены на основании данных посевного качества семян по расчету 3,0, 3,5, 4,0, 4,5, 5,0, 5,5 и 6,0 млн. всхожих семян на 1 га.

Почвы подопытного участка мощные, среднеперегнойные, суглинистые, выщелоченные черноземы. Содержание гумуса в пахотном слое ec —4,43—4,71%, содержание общего азота—0,21—0,23%. Однако основной запас азота в почве находится в связанном состоянии в органических веществах. Содержание доступного азота—7,1—7,3 мг в 100 г почвы, а количество нитратов в период вегетации—5,92—6,58 мг в 1 кг почвы. Содержание фосфора в пахотном слое—0,19—0,21%, а количество подвижной фосфорной кислоты—12—14 мг в 100 г почвы; содержание общего калия—2,0—2,4%, а доступного K_2O —23—25 в 100 г почвы.

Предшественником ярового ячменя служила кукуруза на силос. Посев проведен рядковым способом в оптимальные сроки. Опыты были заложены на неудобреном и удобренном $N_{60}P_{60}$ и $N_{90}P_{60}K_0$ фонах. Минеральные удобрения вносились при предпосевной культивации почвы.

Площадь учетных делянок—180—216 м², повторность опыта—трехкратная. Агро-

техника—общепринятая. Учет урожая зерна произведен поделяночно методом сплошной уборки комбайном.

Для определения площади листьев и сухого вещества в период между фазой выхода растений в трубку и молочной спелости периодически через 10 дней брали пробы по 25 растений с каждой повторности.

Площадь листьев определяли весовым методом «высечек», фотосинтетический потенциал посева—методом, предложенным А. А. Ничипоровичем, а чистую продуктивность фотосинтеза рассчитывали по формуле Кидда, Веста и Бригса [13].

Результаты. Данные табл. 1 показывают, что до налива зерна наблюдаются высокие темпы нарастания листовой поверхности, после чего в результате усиленного старения и усыхания листьев площадь их уменьшается.

Размеры площади листьев в большой степени зависят от густоты посевов. С увеличением нормы высева ярового ячменя до 4 млн/га семян площадь листьев одного растения возрастала. По мере дальнейшего повышения нормы высева и увеличения густоты стояния растений уменьшаются размеры и площадь поверхности листьев одного растения ярового ячменя. Несмотря на это, с увеличением густоты стояния растений возрастает ассимиляционная поверхность—суммарная площадь поверхности листьев на одном гектаре.

Большое влияние на формирование ассимиляционного аппарата ярового ячменя оказывают минеральные удобрения. На удобренных фонах листовая поверхность одного растения больше.

Следует отметить, что листовая поверхность одного растения по мере увеличения нормы высева достигает наибольших величин на неудобренном фоне раньше, чем на удобренных.

Изучение совместного действия двух важных факторов—густоты стояния растений и уровня минерального питания показывает, что на показатели площади поверхности листьев на одном гектаре минеральное питание, особенно доза азотных удобрений, влияет в большей мере, чем густота посевов. Так, при увеличении нормы высева ярового ячменя от 3 до 6 млн/га семян площадь листьев на 1 га на неудобренном фоне увеличивалась с 12,82 до 19,21 тыс. м², а на удобренном N₆₀P₆₀ фоне—с 16,66 до 24,76 тыс. м², на фоне N₉₀P₆₀K₄₀—с 19,60 до 30,81 тыс. м². Максимальных величин поверхность листьев ярового ячменя достигает при норме высева 5,5—6,0 млн/га семян.

Полученные данные показывают, что по мере повышения уровня минерального питания должна увеличиться густота стояния растений. Таким путем можно достигнуть наивысшей суммарной поверхности листьев.

Результаты опытов показывают, что совместное действие увеличения густоты стояния растений и улучшения минерального питания повышает фотосинтетический потенциал посевов (табл. 2). Однако только увеличение густоты стояния растений на фотосинтетический потенциал посева оказывает более слабое действие, чем улучшение минерального питания.

Величина фотосинтетического потенциала в большой мере определяется уровнем минерального питания, следовательно и влагообеспечен-

Таблица 1

Динамика площади листьев растения ярового ячменя (по срокам определения, см²)

Норма высева семян, млн шт/га	Фон неудобренный					Фон N ₆₀ P ₆₀					Фон N ₉₀ P ₆₀ K ₁₀				
	сохранилось растений к уборке, шт/м ²	площадь листьев одного растения, см ²				сохранилось растений к уборке, шт/м ²	площадь листьев одного растения, см ²				сохранилось растений к уборке, шт/м ²	площадь листьев одного растения, см ²			
		1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4
3,0	137	32,7	66,5	101,7	93,5	170	33,5	70,5	106,9	98,0	176	38,3	76,6	114,3	104,8
3,5	161	34,0	67,8	103,3	94,1	192	36,0	71,1	108,3	99,2	202	39,7	77,0	115,1	106,3
4,0	169	34,4	67,0	102,6	94,0	193	36,0	70,8	108,8	98,6	217	40,2	79,1	114,9	106,9
4,5	181	35,6	66,6	101,8	96,5	211	35,1	70,4	107,3	101,4	219	39,0	79,0	113,0	108,5
5,0	195	35,0	65,6	100,5	91,0	228	34,4	70,5	107,0	102,7	245	38,4	78,0	112,2	108,2
5,5	213	34,8	65,0	99,7	90,0	249	34,0	70,6	106,0	99,3	269	37,6	77,3	111,3	110,4
6,0	217	33,0	65,0	98,0	88,5	257	34,5	69,0	105,1	96,4	277	37,1	76,8	110,7	106,6

Таблица 2

Фотосинтетический потенциал посевов ярового ячменя (по срокам определения, тыс. м²/га дней)

Норма высева семян, млн шт/га	Фон неудобренный					Фон N ₆₀ P ₆₀					Фон N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀				
	1	2	3	4	всего за период опреде- ления	1	2	3	4	всего за период оп- ределения	1	2	3	4	всего за период оп- ределе н и я
3,0	113	188	311	440	1052	131	224	378	547	1280	148	244	407	606	1495
3,5	124	205	340	497	1166	156	236	405	608	1385	184	297	496	715	1692
4,0	134	217	366	532	1249	152	260	433	634	1479	194	318	517	763	1792
4,5	133	232	379	564	1298	151	259	450	672	1532	191	324	529	782	1826
5,0	150	246	403	587	1386	164	292	497	738	1691	205	346	594	886	2031
5,5	149	255	430	634	1468	192	334	547	801	1874	212	367	623	934	2136
6,0	152	260	436	639	1487	195	236	551	807	1789	207	374	639	911	2131

ностью растений в период вегетации. Фотосинтетический потенциал на удобренных фонах был выше с начала вегетации. Он заметно повысился на фоне полного минерального удобрения.

Площадь ассимиляционного аппарата определенно влияет на ход накопления сухого вещества (табл. 3). Однако при увеличении густоты стояния растений в посевах вес одного растения снижается. Такая закономерность наблюдается как на неудобренном, так и на удобренных фонах. Отмечалось, что накопление сухого вещества при нормах высева ярового ячменя 5,5—6,0 млн/га было меньше, чем при нормах 4,5—5,0 млн/га. Это объясняется тем, что в результате загущения посевов световой режим растений ухудшается.

Таблица 3

Влияние густоты стояния растений и уровня питания на накопление сухого вещества и чистую продуктивность фотосинтеза ярового ячменя

Фон удобрения	Норма семян, млн шт/га	Динамика накопления сухого вещества, ц/га				Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м ² в сутки		
		выход в трубку	колошение	налив зерна	молочная спелость	выход в трубку — колошение	колоше-ние — налив зерна	налив зер-на — молоч-ная спелость
Неудобренный	3,0	13,6	17,1	24,7	34,3	5,1	6,6	7,2
	3,5	13,4	17,5	26,5	38,3	5,0	6,6	7,4
	4,0	13,4	17,8	27,4	39,7	5,2	6,7	7,4
	4,5	13,4	18,2	28,7	42,5	5,2	6,9	7,7
	5,0	12,7	17,7	28,7	42,6	5,1	6,8	7,5
	5,5	12,3	17,6	29,1	43,6	5,0	6,6	7,2
	6,0	11,9	17,0	28,6	43,0	4,9	6,5	7,1
N ₆₀ P ₆₀	3,0	14,1	18,7	28,7	41,2	5,2	6,7	7,2
	3,5	14,5	19,6	31,1	45,4	5,2	6,7	7,2
	4,0	14,7	20,1	32,2	47,0	5,2	7,0	7,4
	4,5	15,1	21,0	34,3	50,8	5,3	7,1	7,5
	5,0	14,9	21,8	36,5	55,1	5,4	7,3	7,8
	5,5	13,0	19,6	35,4	55,1	5,1	7,2	7,7
	6,0	12,5	19,3	34,7	54,6	5,1	6,9	7,7
N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	3,0	15,5	20,8	32,8	47,9	5,3	7,2	7,6
	3,5	15,1	21,3	35,5	52,6	5,3	7,3	7,6
	4,0	15,3	22,0	37,4	56,0	5,4	7,5	7,8
	4,5	15,3	22,3	38,3	58,2	5,4	7,6	7,9
	5,0	15,4	22,9	42,0	65,3	5,3	7,8	8,0
	5,5	15,4	23,9	44,1	68,8	5,5	8,0	8,1
	6,0	13,6	21,9	41,9	66,1	5,3	7,7	7,9

Накопление сухого вещества также в большей мере зависит от уровня минерального питания растений, с повышением которого оно при одной и той же норме высева увеличивается.

В зависимости от густоты стояния растений изменяется чистая продуктивность фотосинтеза, в загущенных посевах она уменьшается.

При лучшей обеспеченности растений элементами минерального питания и влагой чистая продуктивность фотосинтеза высокая. Она изме-

няется с возрастом растения, максимального уровня достигая в межфазный период—налив зерна—молочная спелость.

Создание оптимальной густоты стояния растений и улучшение минерального питания приводит к образованию большей листовой площади, повышению продуктивности фотосинтеза и увеличению урожая зерна (табл. 4). Наивысший урожай зерна ярового ячменя на удобренном фоне получен при норме высева 4,0—4,5 млн/га, а на удобренных—при норме 5—5,5 млн/га семян. Указанные нормы считаются оптимальными в условиях горно-степной зоны нашей республики.

Таблица 4
Совместное действие нормы высева и удобрения
на урожай зерна ярового ячменя, ц/га

Норма высева семян, млн шт/га	Фон не-удобренный	Фон N ₆₀ P ₆₀	Фон N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀
3,0	14,23	16,97	19,62
3,5	15,05	18,16	21,16
4,0	16,25	18,63	22,87
4,5	16,92	19,19	24,12
5,0	15,60	20,50	25,14
5,5	15,16	19,02	25,60
6,0	14,82	18,13	23,12

Предел повышения урожая зерна находится в прямой зависимости от степени обеспеченности растений питательными веществами. На удобренном фоне высокие урожаи ярового ячменя получены при густоте 380—400 продуктивных стеблей на 1 м², а на удобренном N₆₀P₆₀ фоне—550—600, на фоне N₉₀P₆₀K₄₀—650—700 продуктивных стеблей на 1 м².

Интересно отметить, что с повышением нормы высева семян эффективность применения минеральных удобрений повышается. Так, при норме высева ярового ячменя 3—4,5 млн/га семян прибавка урожая зерна от применения удобрений составила 2,27—7,20 ц/га, а при норме высева 5—6 млн/га семян—3,0—10,14 ц/га.

Таким образом, одновременное повышение густоты стояния растения и улучшение уровня минерального питания увеличивает мощность ассимиляционного аппарата. Для получения высокого урожая предел густоты стояния растений в большой степени обуславливается площадью поверхности листьев и продуктивностью фотосинтеза.

Армянский сельскохозяйственный институт

Поступило 15.IX 1971 г.

Ա. Ս. ԹՈՎՄԱՍՅԱՆ

ԲՈՒՍԱԾԱԾԿԻ ԽՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՍՆՆԴԱԹՈՒԹՅԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԳԱՐՆԱՆԱՑԱՆ ԳԱՐՈՒ ՖՈՏՈՍԻՆԹԵՏԻԿ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ուսումնասիրության համար զարնանացան զարու ցանքի նորման սահմանվել է 3—6 միլ/հ ծլունակ սերմի հաշվով: Ցանքը կատարվել է չլարարտացված և պարարտացված հողերում:

Փորձերի տվյալները ցույց են տալիս, որ ցանքի նորմայի մեծացմանը զուգընթաց նվազում է մեկ բույսի տերևների չափերը և մակերեսը, իսկ մեկ հեկտարի հաշվով բույսերի տերևային մակերեսի զումարը մեծանում է, որը կախված է հանքային սննդառության և խոնավության մալահովվածության պայմանների բարելավման հետ: Բուսածածկի խտության մեծացման ազդեցությունը ցանքերի ֆոտոսինթետիկ պոտենցիալի վրա արտահայտվում է ավելի թույլ, քան հանքային սննդառության:

Չոր նյութերի կուտակման ընթացքը մեծ չափով կախված է բույսերի սննդառության և խոնավության ապահովվածության աստիճանից: Ցանքերում բույսերի թվի ավելացումը հասցնում է բույսերի լուսային ուժի մի վատացման և չոր նյութերի կուտակման նվազման:

Խիտ բուսածածկում նվազում է ֆոտոսինթետի մաքուր արդյունավետությունը, իսկ հոդում՝ բարձրանում: Ֆոտոսինթետի մաքուր արդյունավետության առավել բարձր ցուցանիշներ դիտվել են գարու հատիկալիցի-կաթնային հասունացման միջփազային ժամանակաշրջանում: Բուսածածկի խտության մեծացումը հանքային սննդառության միաժամանակյա լավացման դեպքում բարձրացնում է բույսերի ասիմիլյացիոն ապարատի հզորությունը և ապահովում ավելի բարձր բերքի ստացումը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Балюра В. И. В сб. Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. М., 1963.
2. Вавилов П. А., Кабыш В. А. Известия ТСХА, вып. 5, 1970.
3. Глоггов Л. В. Известия ТСХА, вып. 3, 1967.
4. Дорохов Л. М., Баранина И. И., Махарикец С. И. Изучение фотосинтеза важнейших с/х культур Молдавии. Кишинев, 1953.
5. Кабыш В. А. Известия ТСХА, вып. 6, 1969.
6. Кварцова Б. Е. Вестник с/х науки, 4, 1957.
7. Кумаков В. А. Сельскохозяйственная биология, т. III, 3, 1968.
8. Лукьянюк В. И., Долгодворов В. Е. Известия ТСХА, вып. 3, 1971.
9. Мединец В. Д. В сб. Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. М., 1963.
10. Ничипорович А. А. Световое и углеродное питание растений (фотосинтез) М., 1955.
11. Ничипорович А. А. Фотосинтез и теория получения высоких урожаев. XV Тимирязевские чтения. М., 1956.
12. Ничипорович А. А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. М., 1961.
13. Ничипорович А. А., Строганова Л. Е., Чмора С. Н., Власова М. П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. М., 1961.
14. Ничипорович А. А. В сб.: Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. М., 1963.
15. Оканенко А. С. Фотосинтез и урожай. Киев, 1954.
16. Петин Н. С., Бровцына В. Л. В сб.: Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. М., 1963.
17. Строганова Л. Е. В сб.: Проблемы фотосинтеза. М., 1959.
18. Устенко Г. П., Гайдуков Г. Ф. В сб.: Проблемы фотосинтеза. М., 1959.
19. Устенко Г. П. В сб.: Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. М., 1963.
20. Шатилов И. С., Замираев А. Г. Известия ТСХА, вып. 3, 1965.
21. Шатилов И. С., Замираев А. Г. Известия ТСХА, вып. 5, 1965.
22. Шатилов И. С. и др. Известия ТСХА, вып. 5, 1969.

Г. А. ПАНОСЯН, Е. Е. ТАМРАЗЯН

К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН И РОСТА РАСТЕНИЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ И В ПРАКТИКЕ

В настоящее время большое значение приобретает правильная и практически более применимая оценка эффективности прорастания семян или роста растений как в эксперименте, так и в практике.

Различные химические соединения (ауксины, гиббереллины, мутагены, витамины, активаторы, ингибиторы и т. д.) и физические факторы (ионизирующая радиация, ультрафиолетовые лучи, ультразвук, температура, электрическое поле и др.) по-разному влияют на всхожесть, прорастание, рост, цветение и другие признаки и свойства растительного организма. Действие этих факторов зависит от вида и возраста растений, способа обработки, дозы облучения, концентрации вещества и т. д.

В эксперименте или в практике обычно пользуются такими понятиями, как процент всхожести семян, энергия их прорастания, рост проростков (корешков и стебельков), рост стебля растения, сроки бутонизации и цветения и т. д.

За исключением всхожести семян (она определяется способностью семян давать нормальные проростки за определенный для каждой культуры срок) [1, 2], все остальные критерии роста и развития растений (энергия прорастания, скорость роста стебля и корня и т. д.) оцениваются весьма произвольно без соблюдения строго выбранных сроков наблюдения и регистрации, вследствие чего часто становится невозможным сравнение данных, полученных различными авторами.

Принятая в отдельных работах методика обобщения данных и составление таблиц и графиков, особенно на большом экспериментальном материале, приводит к усложнению графического материала. С другой стороны, искусственное упрощение графического материала обедняет результаты эксперимента и в какой-то мере обесценивает работу.

На первый взгляд кажется, что правильнее будет, если полученный материал представить как можно полнее, не заботясь о том, легко ли он воспринимается.

Следовательно, наиболее полно полученные данные могут быть представлены в виде графика, где приведены все примеры, без исключения.

На рис. 1 приведен пример, где в виде графика представлены все данные эксперимента без исключения. По данным этого рисунка можно судить и о всхожести семян, и о росте стебельков и корешков, и о наличии отдельных растений, резко отличающихся по этим показателям от по-

пуляции в целом. Разумеется, эти данные можно представить в виде таблицы, хотя наглядность при этом резко снижается.

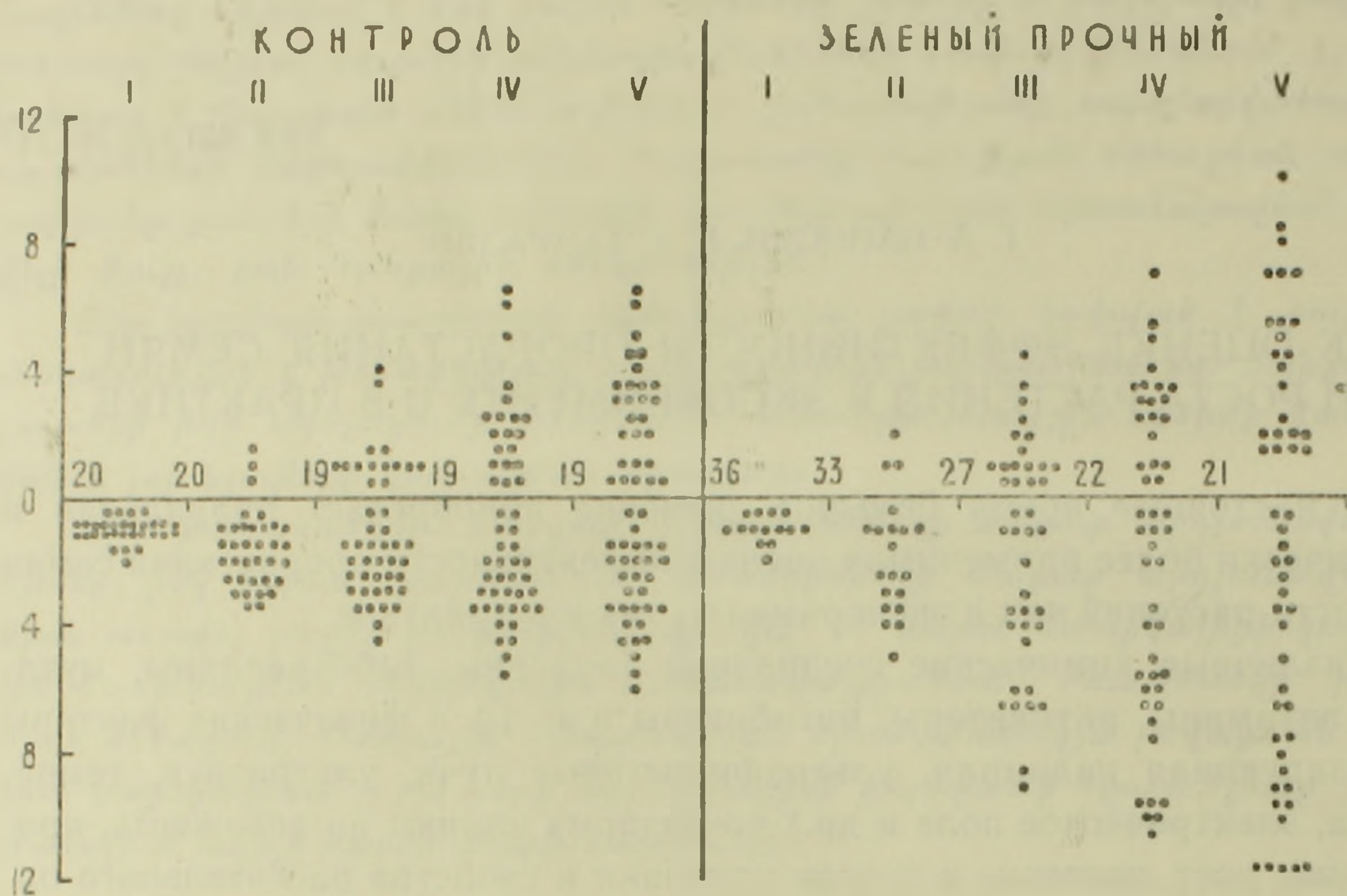


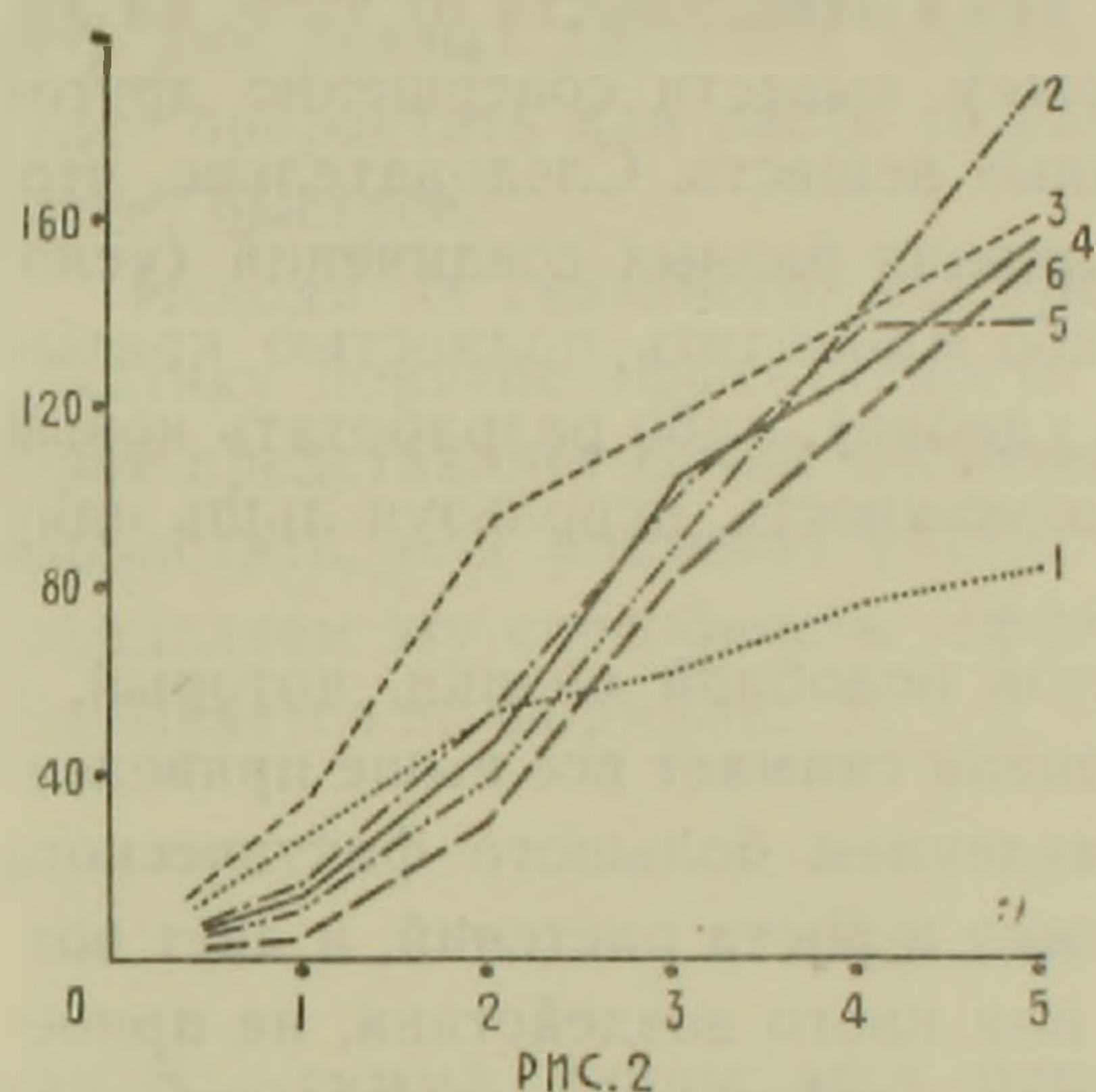
РИС. 1

Влияние красителя зеленого прочного на энергию прорастания и рост корешков и стебельков ячменя. Концентрация зеленого прочного 0,0001%. 1—5 дни после начала прорастания. По оси абсцисс — количество непроросших семян (из 50 взятых в опыт); по оси ординат — длина стебелька (вверху) и корешка (внизу) в см. Каждая точка — одно растение. Прорастание проводилось в чашках Петри на увлажненной фильтровальной бумаге.

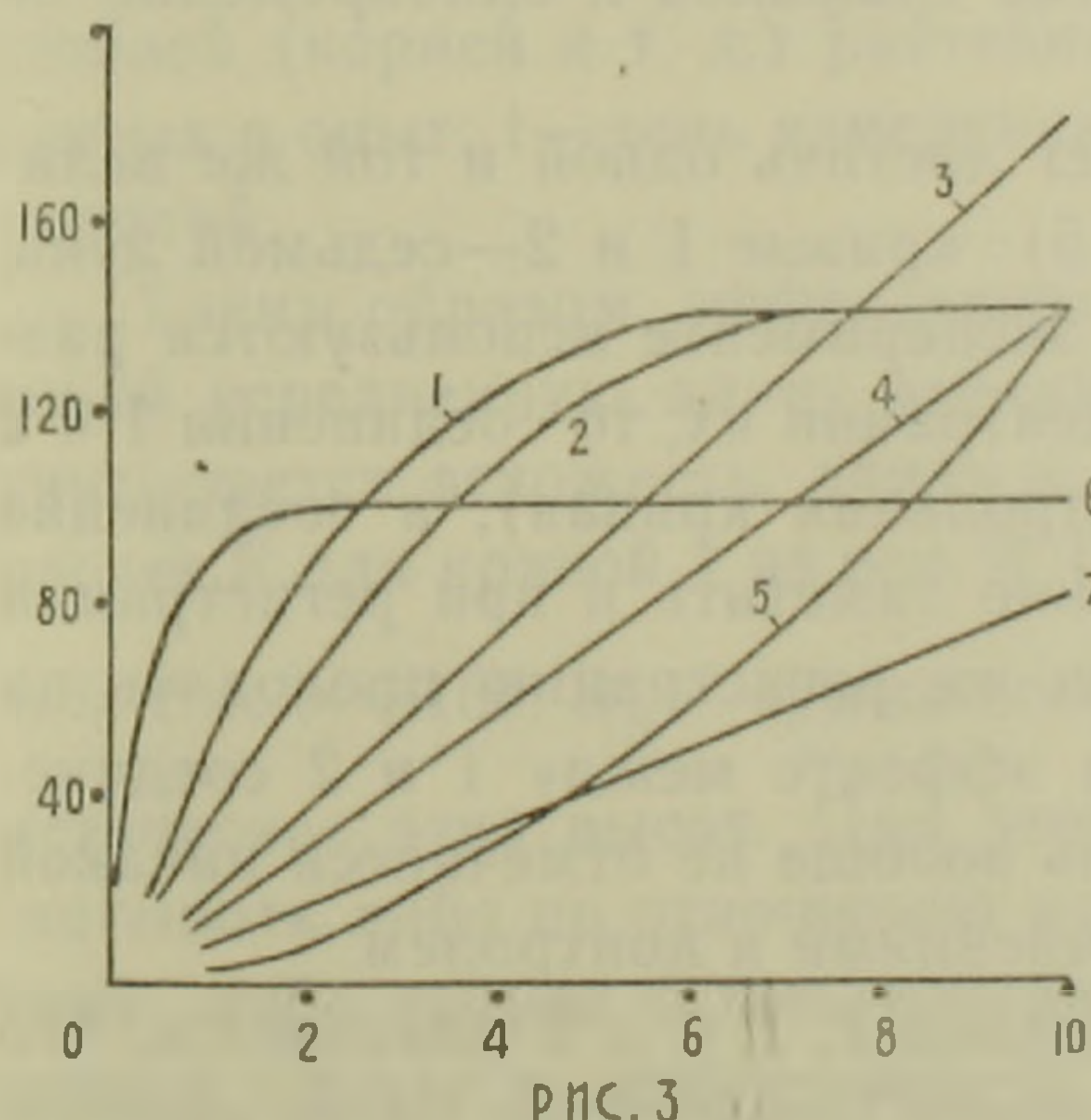
Подобный анализ возможен лишь в случае изучения какого-либо параметра на одном объекте и при воздействии каким-либо одним или двумя факторами. Использование большого числа объектов и факторов делает невозможным такой анализ из-за соответствующего увеличения числа графиков. В этих случаях обычно используют среднее значение и учитывают отклонение от среднего. Здесь экспериментатор умышленно «сглаживает» индивидуальные отклонения от среднего, но получает возможность сравнивать изучаемые параметры для разных объектов и факторов воздействия.

На рис. 2 в качестве примера приведены данные по сравнению действия различных концентраций красителя зеленого прочного на скорость роста стебельков и корешков у кукурузы. Такой анализ влияния различных химических и физических факторов на прорастание семян и рост стебельков и корешков наиболее приемлем, поскольку дает возможность наблюдать не только сам факт воздействия, но и его характер. Однако он может быть применим только в том случае, когда экспериментатор имеет дело лишь с ограниченным числом исследуемых объектов или факторов воздействия. С увеличением числа факторов воздействия или условий использования факторов становится невозможным пользоваться и этой формой анализа из-за увеличения числа графиков.

Обычно выход из этого положения находят в том, что приводят не все полученные данные, а только часть их, выбирая наиболее характерные. Если взять приведенный пример (рис. 2), то в этом случае приводится в виде табличного материала средняя величина корешка или стебельков на какой-то произвольно выбранный день (например, пятый), когда с точки зрения экспериментатора наблюдается наиболее характерное различие между исследуемыми параметрами (объектом исследо-



Влияние различных концентраций красителя зеленого прочного на рост корешка ячменя. По оси ординат — сумма длины корешков всех проросших семян в см, по оси абсцисс — дни после начала прорастания. 1—контроль (H_2O), 2—6—краситель зеленый прочный. 2—0,0001, 3—0,001, 4—0,01, 5—0,1 и 6—1,0%.



Гипотетический эксперимент по влиянию каких-либо веществ (или факторов) на рост (или другие параметры) растения. По оси абсцисс — дни (часы, минуты, недели и т. п.), по оси ординат — длина (высота, количество, вес и т. п.) в см (мм, г и т. д.).

вания, факторами воздействия, условиями воздействия и т. д.). Таким анализом пользуются в основном в физиологических и генетических работах.

Наш собственный опыт работы по изучению влияния различных химических соединений (активаторов, ингибиторов, мутагенов и др.) на всхожесть и прорастание семян, рост корешков и стебельков, рост стеблей растений в полевых условиях и т. д., показал, что подобный анализ, хотя и делает возможным использование большого количества различных растительных объектов и целого спектра факторов воздействия, тем не менее часто приводит к различным, а иногда и противоположным выводам, что зависит от срока, выбранного экспериментатором для сравнения.

Подобное явление имеет место вследствие того, что различные химические соединения не только стимулируют или угнетают рост (прорастание, скорость и т. п.), но осуществляют эти эффекты по-разному. Стимулирующий или угнетающий эффект у одних соединений (или по отношению к одним объектам) проявляется раньше, а у других позже; некоторые соединения сначала стимулируют, а затем угнетают или наоборот.

Все эти варианты представлены на рис. 3 в виде результатов гипотетического эксперимента. Ясно видно, что в зависимости от того, на какой день проведено измерение, мы можем вывести совершенно другое заключение об активности использованных веществ. Следовательно, чтобы иметь представление о характере влияния разных соединений (условий, факторов и т. д.), необходимо либо приводить полностью кривые роста (как сказано выше, что не всегда удобно), либо разработать новый прием оценки роста, который дал бы возможность, используя лишь одну цифру, учесть и характер самой кривой.

Ниже приводится один из вариантов подобной оценки, который, с нашей точки зрения, в определенной степени снимает все выше приведенные затруднения, связанные с представлением большого фактического материала по динамике прорастания семян и роста растений, и дает возможность оценить эффективность того или иного воздействия, не прибегая к использованию большого количества графиков и одновременно не обедняя полученные данные.

По рис. 3 видно, что растение может достичь одной и той же величины в разные сроки (кривые 1, 2, 4 и 5): кривые 1 и 2—седьмой день, 4 и 5—десятый. Это значит, что если в эксперименте используются различные химические соединения или концентрации их, то соединения 1 и 2 действуют стимулирующе (если 4—контрольная кривая), а соединение 5—угнетающе. Однако этот эффект можно заметить и при регистрации на 5-й и 6-й дни, или еще раньше. Если же регистрацию проводить на 7-й день, то разница в стимулирующем эффекте между 1 и 2 соединениями не обнаруживается, а на 10-й день вообще не отмечается никакой разницы между изучаемыми тремя соединениями и контролем.

С другой стороны, при сравнении кривых 1, 3, 4 и 6 выясняется, что кривая 6 по сравнению с кривой 4 (контролем) имеет одну очень важную особенность: резкий подъем в первые дни и постоянный, относительно низкий уровень—в последующие. В зависимости от исследуемого процесса или изучения действия того или иного фактора форма кривой может иметь решающее значение.

В гипотетическом эксперименте, приведенном на рис. 3, кривые 3 и 6 могут соответствовать лишь крайним случаям воздействия, которые, очевидно, встречаются очень редко. В основном мы сталкиваемся со случаями, отраженными на кривых 1 и 2 (стимулирующий эффект) и 5 и 7 (ингибиторный эффект).

Из кривых рис. 3 видно, что для определения стимулирующего или угнетающего эффекта важна не столько величина, сколько сроки проявления его. О стимулирующем и, в меньшей степени, ингибирующем эф-

фекте в эксперименте судят часто не по абсолютным размерам растений, а по срокам достижения этих размеров, поскольку не редки случаи, когда заторможенные в начале растения к концу вегетационного периода настигают контрольные и, наоборот, когда при стимулирующем эффекте наблюдается задержка роста к концу вегетационного периода. Все это говорит о том, что стимулирующий и ингибирующий эффекты резче проявляются в первые дни воздействия. С другой стороны, если рассматривать два разных растения (сорта, вида), то очевидно, что эффективнее будет прорасти или расти то растение, которое прорастает скорее или растет быстрее.

Исходя из сказанного, мы предлагаем ввести в экспериментальную практику понятие эффективности прорастания или роста растений, которое представляет собой числовое выражение общей способности семян прорасти, или растения расти, независимо от того в какой день мы определяем эту способность. Эффективность прорастания или роста рассчитывается по формуле:

$$E_{(N, m, n)} = \frac{\sum m \frac{S_N}{N_t}}{m},$$

где S — сумма длины всех проростков (корешков, стебельков) или стеблей (корней и т. д.) растения в t день; N — число семян (растений), взятых в опыт; t — день измерения; m — число измерений; n — интервал измерений.

Таким образом, эффективность прорастания или роста представляет собой усредненную длину корешков (или стеблей растений), в которой учитывается всхожесть, длина и скорость роста. Для примера приведем расчет E для кривой 1 из рис. 3. Предположим, что у нас было 100 расте-

ний, т. е. $N=100$. S_N — сумма всех высот растений, а $\frac{S_N}{N}$ — среднее ариф-

метическое этих высот. При этом среднее арифметическое можно рассчитывать либо по отношению ко всем, взятым в опыт растениям (семенам), либо только к тем, которые проросли (взошли, наклюнулись). В первом случае в эффективности прорастания или роста учитывается и всхожесть семян. Если измерение производить сразу же после появления ростков, то первое измерение будет производиться на следующий день после начала прорастания, второе — на второй день (при $n=1$), или на третий (при $n=2$), третье — на третий день, или на пятый (при $n=2$), тогда t будет равно соответственно 1, 2 и 3 и т. д., или 1, 3, 5 и т. д. (при $n=2$).

Если принять, что на рис. 3 по оси ординат у нас приведены $\frac{S_N}{N}$,

то для кривой 1

$$E_{(100; 10; 1)} = \frac{\frac{2,7}{1} + \frac{4,2}{2} + \frac{5,4}{3} + \frac{6,2}{4} + \frac{6,8}{5} + \frac{7,0}{6} + \frac{7,0}{7} + \frac{7,0}{8} + \frac{7,0}{9} + \frac{7,0}{10}}{10} = 1,407 \text{ см}$$

Аналогичный расчет можно производить и для других кривых. Для кривых, приведенных на рис. 3, E будет равна: для 1—1,407, 2—1,205, 3—0,900, 4—0,700, 5—0,475, 6—1,396 и 7—0,400 см. Как видно из этих цифр, они очень точно отражают характер изменения, и небольшие различия между кривыми 1 и 2 уже сказываются на величинах E . С другой стороны, отсутствие разницы в величине роста на 10-й день измерения, отраженное в кривых 1, 2, 4 и 5, не сказывается на величинах E этих кривых.

Число m должно выбираться для каждого случая отдельно. Ясно, что если изучается влияние различных факторов на прорастание, то m должно быть от 3 до 6, в некоторых случаях и более (в зависимости от вида растения), если же рассматривается рост стебля растения (высота), то эти сроки могут быть увеличены в десятки и сотни раз (при этом n может приобретать значения 5, 10 и более). Желательно, чтобы n имело как можно меньшее значение—при этом увеличивается точность расчета E . Для каждого вида растения необходимо подобрать соответствующие значения N , t , m и n .

Если эксперименты проводятся в полевых условиях и длятся продолжительное время, то t удобнее обозначать не временем, а числом измерения. Так, например, если измерения проводились на 10-й, 20-й, 30-й и т. д. дни, то сумму высот растений можно делить на 1, 2, 3 и т. д., а не на 10, 20, 30 и т. д.

Таблица 1

Влияние красителя зеленого прочного на всхожесть семян, энергию и эффективность прорастания, скорость роста и эффективность роста корешков и стебля кукурузы ВНР-44

	Сроки измерения по дням	Концентрация зеленого прочного, %					
		H ₂ O	0,0001	0,001	0,01	0,1	1,0
Энергия прорастания, %	I	48	35	53	25	20	13
	II	53	63	94	80	75	35
	III	61	85	96	95	83	61
	IV	66	88	97	96	85	74
	V	66	88	67	97	89	76
Рост корешков, см (средние из 100—)	I	0,18	0,20	0,29	0,05	0,05	0,02
	II	0,54	0,79	1,24	0,93	0,42	0,28
	III	0,7	2,64	3,27	2,22	3,63	1,06
	IV	1,18	5,37	6,96	3,38	6,68	2,26
	V	2,23	8,03	9,78	7,75	10,00	3,77
Высота стебля, см (полевые опыты)	10	25,6	26,1	26,1	33,5	26,8	24,0
	20	51,0	58,8	58,8	58,1	42,6	39,5
	30	92,8	98,3	98,7	94,3	93,9	75,7
	40	121,9	125,6	146,0	145,4	134,0	115,0
$E_{(100; 5; 1)}$ роста корешков		0,28	0,62	1,16	1,03	0,73	0,37
$E_{(100; 5; 1)}$ прорастания		0,24	0,27	0,35	0,28	0,25	0,17
$E_{(100; 4; 10)}$ роста стеблей		28,7	29,7	30,9	32,8	28,2	19,5

Таблица 2

Влияние зеленого прочного на энергию прорастания, скорость роста и эффективность роста корешков и стебельков ячменя

	Сроки измерения по дням	Концентрация зеленого прочного, ‰					
		H ₂ O	0,0001	0,001	0,01	0,1	1,0
Энергия прорастания, ‰	I	52	28	64	26	34	14
	V	60	58	72	64	64	48
Длина корешков, см	I	0,51	0,22	0,78	0,23	0,33	0,10
	II	1,04	0,78	1,84	0,94	1,08	0,59
	III	1,23	1,78	2,31	2,04	2,00	1,67
	IV	1,55	2,73	2,68	2,49	2,70	2,35
	V	1,66	3,74	3,18	3,15	2,71	3,00
Длина стебелька, см	II	0,10	0,10	0,16	0,03	0,1	0,04
	III	0,34	0,47	0,66	0,47	0,43	0,32
	IV	0,84	0,99	1,20	1,17	1,14	0,78
	V	1,23	1,83	2,04	1,47	1,59	1,42
Эффективность роста, E ₍₅₀₎	корешка E _(50; 4; 1)	0,43	0,51	0,74	0,52	0,55	0,42
	стебелька E _(50; 5; 1)	0,15	0,20	0,28	0,19	0,20	0,17

Для примера приведем некоторые данные по влиянию анионного красителя зеленого прочного на всхожесть, прорастание и рост растений, а также эффективность прорастания и роста в этих случаях (табл. 1 и 2).

Цифровой материал, приведенный в табл. 1, показывает, что последние три графы полностью заменяют собой все остальные графы табл. 1 и с большой точностью отражают эффективность исследуемого вещества.

В заключение необходимо заметить, что E может служить при придании определенных значений N, t, m и n четким критерием для сравнения не только влияния различных агентов, но и сравнения двух сортов одного и того же растения или различных экспериментальных условий. E для одного и того же сорта растения, выращиваемого в одних и тех же условиях, должна быть всегда одинаковой. Изменение ее в ту или иную сторону всегда должно говорить либо о стимулирующем, либо об угнетающем эффекте, либо о качестве сорта, семян и т. д.

Ереванский государственный университет

Поступило 2.VII 1971 г.

Գ. Հ. ՓԱՆՈՍՅԱՆ, Ե. Ե. ԹԱՄՐԱԶՅԱՆ

ՓՈՐՁՈՒՄ ԵՎ ՊՐԱԿՏԻԿԱՅԻՄ ՍԵՐՄԵՐԻ ԾԼՄԱՆ ԵՎ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԱՃՄԱՆ ԷՖԵԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հոդվածում առաջարկվում է սերմերի ծլման և բույսերի աճի էֆեկտիվությունը գնահատման մեթոդ, որը կարելի է կիրառել ինչպես փորձում, այնպես էլ պրակտիկայում: Ներկայացվող մեթոդը որոշակի չափով վերացնում է այն դժվարությունները, որոնք կապված են ծլման դինամիկայի և բույսերի

ածի վերաբերյալ ստացված մեծաքանակ տվյալների մշակման հետ: Մեթոդը հնարավորություն է տալիս գնահատել այս կամ այն ազդեցության էֆեկտիվությունը՝ շօգտագործելով մեծ քանակությամբ գրաֆիկական նյութ և շնսեմացնելով ստացված տվյալները: էֆեկտիվության այս գաղափարը ծլման կամ բույսերի աճի ընդհանուր ունակության թվային արտահայտությունն է՝ անկախ այն բանից, թե որ օրն է այն որոշվում, որը հաշվում են հետևյալ բանաձևով՝

$$E(N, m, n) = \frac{\sum_{i=1}^m \frac{S_N}{N_i}}{m}$$

S — բույսերի բոլոր ծիւերի երկարության գումարը t օրում

N — փորձում վերցված սերմերի (բույսերի) թիվը

t — չափման օրը

m — չափումների թիվը

n — չափումների ինտերվալը

E -ի արժեքի փոփոխությունը այս կամ այն կողմը կարող է խոսել ստիմուլյացիայի կամ ճնշման էֆեկտի մասին, ինչպես նաև սերմերի և սորտի մասին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Овчаров К. Е. Физиологические основы всхожести семян. Наука, М., 1969.
2. Руге У. Практикум по физиологии роста и развития растений. Изд. И. Л., М., 1955.

В. Ш. АГАБАБЯН, Э. Л. ЗАВАРЯН

К ПАЛИНОСИСТЕМАТИКЕ РОДА *PARACRYPHIA* ВАК. Ф.

В 1965 году, подготавливая новое издание словаря Уиллиса [6] „Dictionary flowering plants and ferns“ Айри Шоу [13], подверг ревизии целый ряд родов и семейств. Среди них был род *Paracryphia*, ранее относившийся к семейству *Eucryphiaceae*. В свое время некоторыми авторами [4, 5] этот род был исключен из семейства *Eucryphiaceae*. Бауш [4] предполагал, что род *Paracryphia*, вероятно, родственен семействам *Winteraceae*... и *Trochodendraceae*. Айри Шоу соглашается с такой точкой зрения, считая, что целый ряд признаков (псевдомутовчатые листья, голые цветки с многочисленными тычинками, строение гинецея) образует многозначительную комбинацию. При этом он высказал уверенность, что дополнительные палинологические и анатомические исследования рода *Paracryphia* подтвердят это предположение. Однако дальнейшее изучение анатомического строения рода *Paracryphia* А. Л. Тахтаджяном (1969) показало, что у этого рода имеются сосуды. Это заставило его с сомнением отнестись к предложенной Айри Шоу систематической трактовке семейства *Paracryphiaceae*, и он оставил его в порядке *Saxifragales*, рядом с *Eucryphiaceae*. Задачей настоящей работы явилось сравнительно-палиноморфологическое изучение рода *Paracryphia* и тех семейств, на родственные связи с которыми указывают упомянутые выше авторы. Эти данные послужат для более определенных выводов относительно родственных связей и места в системе этого во многих отношениях загадочного рода.

Сем. *Paracryphiaceae* Airy Schaw. fam. nov.

Род *Paracryphia* Bak. f.

P. suaveolens Bak. f. (образец: New Caledonia, Campton, 1772; type species).

Распространение: Новая Коледония.

Пыльцевые зерна меридионально-3-борозднопоровые, сфероидальные или слегка сплюснутые в направлении полярной оси, с полюса округлые (округло-лопастные).

Борозды длинные, с слегка неровными краями и округлыми концами. Поры малоспециализированные, несколько выходят за пределы борозд, что хорошо заметно на пыльцевых зернах, окрашенных фуксином. При обработке ацетоллизным методом пора разрушается, приобретая рваное

очертание. Мембрана апертур образована сильно редуцированной эктосэкзиной и подстилающими ее утолщенными слоями интины. Поверхность мембраны борозд неясногранулированная.

Спородерма покровная, мелкосетчатая, неравномерная чешуйчатая. Ячейки сетки сильно мельчают на апокольпиумах и вокруг борозд, распадаясь при этом на отдельные скульптурные элементы типа гранул. Отдельные слои спородермы хорошо развиты и отчетливо различаются. Сэкзина столбчатая, примерно одинаковой толщины с подстилающей ее нэкзиной. Эктосэкзина развита слабо, головки столбиков сливаются с тегиллюмом. Столбчатый слой подстилают хорошо выраженные базосэкзина и однородная, сравнительно толстая нэкзина. Интина равномерно утолщенная, за исключением подпоровых участков.

Размеры: длина полярной оси 21,6 μ , ширина в области экватора 20,0 μ , ширина мезокольпиума 3,8 μ , диаметр апокольпиума 7,7 μ . Диаметр поры 6,5 μ . Толщина слоев спородермы: сэкзины 1,2 μ (эктосэкзины 0,4 μ , эндосэкзины 0,5 μ , базосэкзины 0,3 μ), нэкзины 1,2 μ , интины 0,4 μ , (рис. 1—6).

Сем. *Trochodendraceae* Prantl

Род *Trochodendron* Sieb. et Zucc.

T. aralioides Sieb. et Zucc. (образец: Royal Bot. Garden, Edinburgh, cult., 1958).

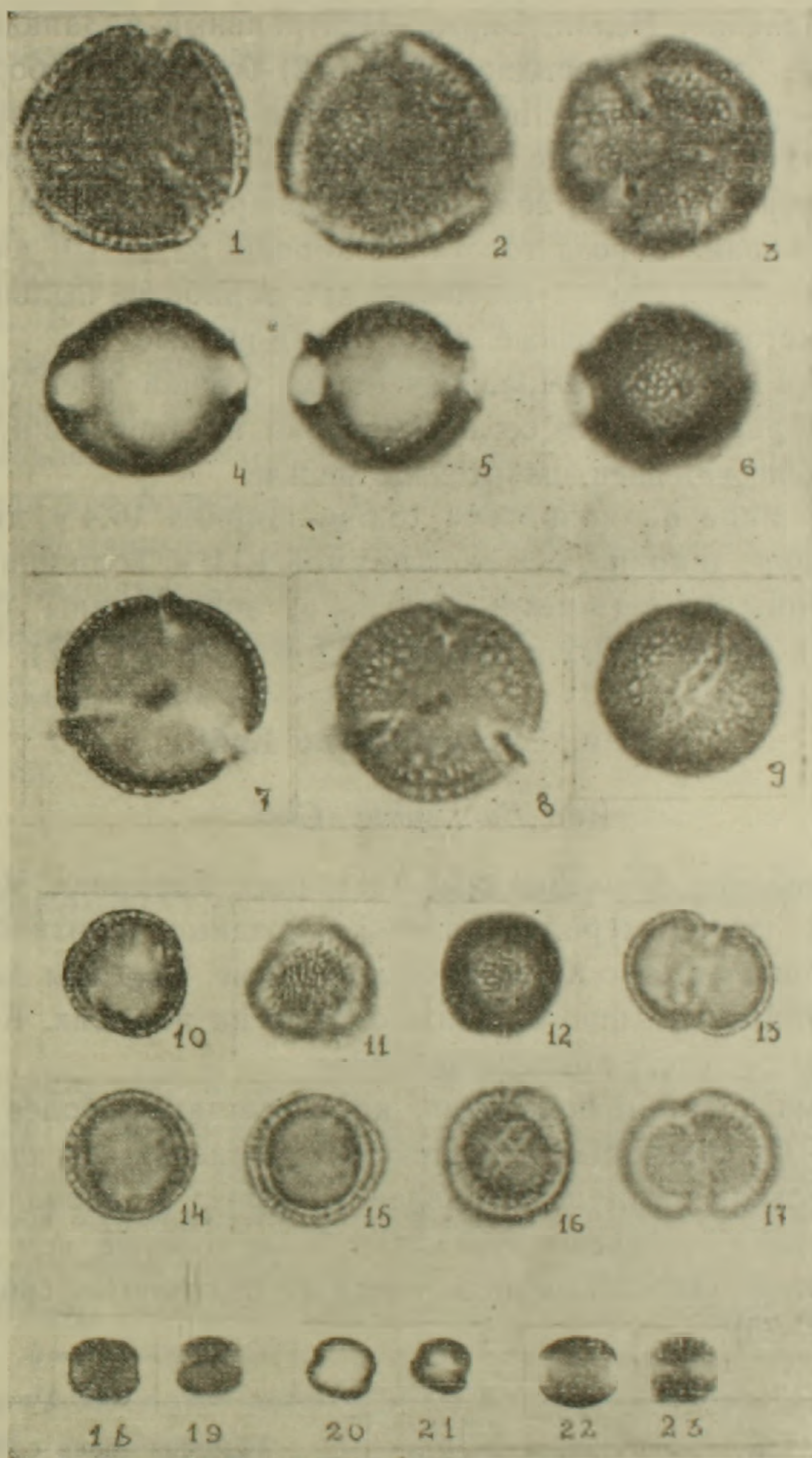
Распространение: Япония, Корея, о. Тайвань.

Пыльцевые зерна меридионально-3-бороздные, сфероидальные, слегка сплюснутые в направлении полярной оси, с полюса округлые. Борозды длинные, узкие, с более или менее неровным краем и заостренными концами. Мембрана борозд имеет довольно отчетливо выраженное аперкуллоидное покрытие, образованное сэкзинными элементами спородермы. Аперкуллюм хорошо развит в центральной части борозд и имеет вид утолщенной полосы спородермы, образованной слоями эндосэкзины и нэкзины. Между краями борозды и аперкуллюмом расположен участок эластичной спородермы, образованный интиной и редуцированными слоями сэкзины и нэкзины, выполняющий гармомегатную функцию.

Спородерма толстая, покровная, сетчатая, неравномерная чешуйчатая, с толстыми перегородками между отдельными ячейками сетки, образованными двумя, а иногда и тремя рядами столбиков. Вокруг борозд и на апокольпиумах сетчатый узор распадается на отдельные скульптурные элементы типа более или менее крупных гранул, образованных группами слившихся головками столбиков. Сэкзина столбчатая, отдельные головки столбиков сфероидальные, часто сливающиеся между собой. Ножки столбиков свободные, подстилающий их слой базосэкзины довольно толстый и хорошо просматривается. В зоне борозд слой эктосэкзины сильно редуцируется, тогда как эндосэкзина остается без изменений. Интина з

области борозд значительно утолщена, из-за чего вся мембрана борозды несколько приподнята над общей поверхностью пыльцевого зерна.

Т а б л и ц а I



- 1—6 *Paracryphia suaveolens*; 7—9 *Trochodendron aralioides*;
 10—17 *Tetracentron sinensis*; 18—19 *Eucryphia moorei*;
 20—21 *Eucryphia pinatolium*; 22—23 *Eucryphia cordifolia*.

Размеры: длина полярной оси 23,3 μ , ширина в области экватора 23,1 μ , ширина мезокольпиев 9,7 μ , диаметр апокольпиума 6,1 μ . Толщина слоев спородермы: сэкзины 1,2 μ (эктосэкзины 0,4 μ , эндосэкзины 0,8 μ , базосэкзины 0,4 μ), нэкзины 0,7 μ , интины 0,2 μ (рис. 7—9).

Сем. *Tetracentraceae* Van Tiegh.Род *Tetracentron* Oliv.

T. sinensis Oliv. (образец: Китай, культ.).

Распространение: Непал, Бирма, Центральный и Западный Китай.

Пыльцевые зерна меридионально-3(2)-бороздные (борозднопоровые), почти сфероидальные, с полюса округло-лопастные. Борозды относительно короткие, с несколько притупленными концами. У двубороздных пыльцевых зерен они очень сближены в полярной области, почти сливающиеся. Мембрана борозд толстая, с хорошо развитым аперкуллоидным покрытием. Края борозд (особенно при обработке пыльцевых зерен ацетоллизным методом) неровные, даже слегка рваные.

Спородерма сетчатая, неравноячеистая. Стенки ячеек однорядные, максимального размера ячейки сетки достигают на апокольпиумах. В области мезокольпиумов ячейки значительно мельче.

Размеры: длина полярной оси 15,5 μ , ширина 16,4 μ , диаметр апокольпиумов 6,6 μ , ширина мезокольпиумов 10,0 μ . Толщина слоев спородермы: сэкзины 1,1 μ (эктосэкзины 0,4 μ , эндосэкзины 0,5 μ , базосэкзины 0,2 μ), нэкзины 0,5 μ , интины 0,5 μ (рис. 10—17).

Сем. *Eucryphiaceae* Endl.Род *Eucryphia* Cav.

Распространение: Юго-Восточная Австралия, Тасмания, Чили.

Пыльцевые зерна меридионально-2-бороздные (слитнобороздные), сбоку округло-овальные, с полюса двулопастные. Борозды длинные, узкие, у *E. cordifolia* и *E. moorei*, сливающиеся на полюсах. Края борозд ровные, на полюсах слегка расширяющиеся.

Спородерма толстая, покровная, крупносетчатая, более или менее равноячеистая (*E. pinatifolium*, *E. moorei*), с отдельными ячейками сетки, постепенно мельчающими в направлении борозд и апокольпиумов. У *E. cordifolia* стенки отдельных ячеек сетки более толстые, чем у *E. pinatifolium* и *E. moorei*. Отдельные виды почти не отличаются своими размерами (рис. 18—23).

(в μ)

Вид	Длина	Ширина	Апокольпиум	Мезокольпиум	Толщина слоев спородермы				
					сэкзина			нэкзина	интина
					экто-	эндо-	базо-		
<i>E. pinatifolium</i>	11,3	6,7	2,7	5,8	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2
<i>E. cordifolium</i>	10,7	7,8	—	6,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2
<i>E. moorei</i>	10,2	7,4	—	6,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,1

Палиноморфологический анализ рода *Paracryphia* и некоторых семейств, на возможные родственные связи с которыми указывают различные авторы, приводит к выводу, что этот род вполне заслуживает быть выделенным в качестве самостоятельного семейства *Paracryphiaceae*. Что касается его родственных связей и места в системе, то этот вопрос значительно сложнее. Прежде всего следует отметить, что род *Paracryphia* не может быть сближен с семейством *Eucryphiaceae* или с каким-либо семейством, относящимся к порядкам *Saxifragales* или *Cunoniales*. Нет также никаких оснований для его сближения с семейством *Winteraceae*, как это делает Бауш [4]. Палинологическое изучение семейства *Winteraceae* [1] показывает, что оно не имеет ничего общего с родом *Paracryphia*. В то же время эти данные дают определенные доводы в пользу сближения рода *Paracryphia* с семействами *Trochodendraceae* и *Tetracentraceae* (в частности у рода *Tetracentron* встречаются двубороздные пыльцевые зерна, похожие на *Paracryphia*). Однако к этому следует подходить с большой осторожностью, т. к. стоматографические и анатомические данные не дают достаточных оснований для такого сближения. Для окончательного установления места рода *Paracryphia*, очевидно, необходимы более широкие морфологические исследования.

Армянский педагогический институт

Поступило 8.VII 1971 г.

Վ. Շ. ԱՂԱԲԱՔՅԱՆ, Է. Լ. ԶԱՎԱՐՅԱՆ

PARACRYPHIA BAK. f. ՑԵՂԻ ՊԱԼԻՆՈՍԻՍՏԵՄԱՏԻԿԱՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Paracryphia ցեղի և մի քանի մոտ ընտանիքների պալինոմորֆոլոգիական անալիզը հանգեցնում է այն եզրակացության, որ այս ցեղը արժանի է առանձնացվելու որպես ինքնուրույն *Paracryphiaceae* ընտանիք: Ինչ վերաբերվում է նրա ազգակցական կապերին և համակարգում նրա տեղին, ապա այս հարցը բավական բարդ է:

Պետք է նշել, որ *Paracryphia* ցեղը չի կարելի մոտեցնել *Eucryphiaceae* ընտանիքին կամ *Saxifragales* և *Cunoniales* կարգերի որևէ ընտանիքի: Նույնպես ոչ մի հիմք չկա նրան *Winteracea* ընտանիքին մոտեցնելու համար: *Winteraceae* ընտանիքի պալինոմորֆոլոգիական ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ այն ոչինչ ընդհանուր չունի *Paracryphia* ցեղի հետ: Միևնույն ժամանակ այս տվյալները որոշակի փաստեր են տալիս օգուտ *Paracryphia* ցեղի մոտեցմանը *Trochodendraceae* և *Tetracentraceae* ընտանիքների հետ (ի միջայլոց *Tetracentron* ցեղի մոտ հանդիպում են *Paracryphia* -ի նման երկակուսանի փոշեհատիկներին): Սակայն այս հարցին պետք է մոտենալ մեծ զգուշությամբ, որովհետև ստոմոտոգրաֆիական և անատոմիական տվյալները բավական հիմքեր չեն տալիս այդպիսի մոտեցման համար: *Paracryphia* ցեղի տեղը վերջնականապես որոշելու համար անհրաժեշտ են ավելի լայն մորֆոլոգիական հետազոտություններ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Агабабян В. Ш. Биологический журнал Армении, XIX, 11, 1966.
2. Тахтаджян А. Л. Происхождение и расселение цветковых растений, Л., 1970.
3. Airy Shaw H. K. Kew Bull. 18, 2, 1965.
4. Bausch. Bull. Misc. Inf. Kew, 333, 1938.
5. Gilg E. In Engler u. Prantl P.—F., ed. 2, 21, 1925.
6. Willis J. C. A dictionary of the flowering plants and ferns, sev. ed. Cambridge, 1966.

Э. С. АРУТЮНЯН

ПРИУРОЧЕННОСТЬ ФИТОСЕИИДНЫХ КЛЕЩЕЙ К БИОТОПАМ И ИХ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИИ

Фитосеиидные клещи встречаются во всех климатических зонах Армении. Они обитатели древесных культур, кустарников, многолетних и однолетних травянистых растений (табл. 1). Зимуют эти клещи в трещинах коры и почках деревьев и кустарников, на однолетних и многолетних сельскохозяйственных культурах на корневой системе, но не в почве. По литературным источникам [3] и по нашим наблюдениям, в почве зимующие стадии фитосеиид не встречаются.

Фитосеиидные клещи активно развиваются и питаются на листьях деревьев. Они связаны с растениями, они их обитатели, но не всегда станции фитосеиидных клещей могут быть очерчены с необходимой точностью. Так, например, *Amblyseius aberrans*, *A. finlandicus*, *Phytoseius plumifer* и другие виды встречаются во всех плодовых районах республики. В большинстве случаев фитосеииды не строго приспособлены к обитанию на одном каком-либо растении. Культура, предпочитаемая в одном районе, может оказаться не предпочитаемой в другом [1—3], однако некоторые растения оказываются предпочитаемыми в большинстве районов. Например, *A. aberrans* предпочитает сливу и яблоню; почти во всех районах республики на сливе он встречается чаще, чем на яблоне. *A. finlandicus* обитает и хорошо размножается в окрестностях Еревана на грецком орехе. Везде в республике, где растет грецкий орех, он встречается на его листьях, однако сказать, что грецкий орех является специфическим кормовым растением данного вида, будет неправильным, так как, кроме того, он встречается почти на 20 плодовых и сельскохозяйственных культурах.

Фитосеиидные клещи—одновременно хищники вредных растительноядных клещей и некоторых других вредителей, как видно из табл. 1, большинство видов имеет разные биотопы обитания. Одинаковые виды растений в разных районах могут иметь одинаковую или различную фауну фитосеиид.

Мягкий климат, обусловленный высокой относительной влажностью (80—90%), является главным условием обитания некоторых видов. Так, например, *Amblyseius similis* в Армянской ССР распространен в северной и северо-восточной части (Гугаркский, Степанаванский, Ноемберянский, Шамшадинский и Иджеванский районы), а также в восточной части республики (Горисский и Кафанский районы). Эти горно-лесные районы

Стации и кормовая специфика клещей сем. Phytoseiidae

Т а б л и ц а 1

Наименование видов	Деревья и кустар- ники в садах и лесах	Однолетние и многолет- ные расте- ния
<i>Amblyseius gelikmani</i> Wainstein et Arutunjan	—	+
<i>A. messor</i> W.	—	+
<i>A. okanagensis levis</i> W.	—	+
<i>A. aberrans</i> Oudemans	+	+
<i>A. marzhaniani</i> Arut.	—	+
<i>A. meghriensis</i> Arut.	+	+
<i>A. obtusus</i> Koch	—	+
<i>A. graminis</i> Chant	—	+
<i>A. tauricus</i> Liwschitz et Kuznetzov	—	+
<i>A. rademacheri</i> Dosse	—	+
<i>A. similis</i> (Koch)	—	+
<i>A. herbarius</i> (W.)	—	+
<i>A. bicaudus</i> W.	+	+
<i>A. khnzoriani</i> W. et Arut.	—	+
<i>A. segnis</i> W. et Arut.	—	+
<i>A. marginatus</i> W.	+	+
<i>A. zeitunicus</i> W. et Arut.	—	+
<i>A. cucumeris</i> (Oud.)	+	+
<i>A. danilevskyi</i> W. et Arut.	+	—
<i>A. umbraticus</i> (Chant)	+	+
<i>A. vardgesi</i> Arut.	+	+
<i>A. finlandicus</i> (Oud.)	+	+
<i>Typhlodromus tubifer</i> W.	+	+
<i>T. cotoneastri</i> W.	+	—
<i>T. rodovae</i> W. et Arut.	+	—
<i>T. perbibus</i> W. et Arut.	+	—
<i>T. pritchardi</i> Arut.	—	+
<i>T. bagdasarjani</i> W. et Arut.	+	+
<i>T. kazachstanicus</i> W.	+	—
<i>T. khosrovensis</i> Arut.	+	—
<i>T. georgicus</i> W.	+	+
<i>T. recki</i> W.	+	+
<i>T. bakeri</i> (Garman)	+	—
<i>T. invectus</i> Chant	+	—
<i>T. rapidus</i> W. et Arut.	+	—
<i>T. formosus</i> W.	+	+
<i>T. sguamiger</i> W.	+	—
<i>Seiulus simplex</i> Chant	+	—
<i>Paraseiulus soleiger</i> (Ribaga)	+	+
<i>P. subsoleiger</i> W.	+	—
<i>P. erevanicus</i> W. et Arut.	+	—
<i>P. incognitus</i> W. et Arut.	+	—
<i>Phytoseius plumifer</i> (Canestrini et Fanzago)	+	+
<i>Ph. spooi</i> (Oud.)	+	—
<i>Ph. juvenis</i> W. et Arut.	+	+
<i>Ph. salicis</i> W. et Arut.	+	—
<i>Ph. echinus</i> W. et Arut.	+	+
<i>Wainsteinus leptodactylus</i> (W.)	+	—

отличаются большим количеством годовых осадков (в среднем 800 мм) и имеют умеренно-влажный климат с температурой воздуха, не превышающей 20°C. Это благоприятствует обитанию и развитию *A. similis*. В этих районах *A. similis* поселяется на 12 видах плодовых, на сельскохозяйственных культурах и травянистых растениях, которые встречаются почти во всех плодовых районах республики. Однако данный вид обитает

лишь в перечисленных выше районах, что, по нашему мнению, связано со спецификой климатических условий.

Typhlodromus bagdasarjani известен только из Араратской равнины с резким континентальным климатом, где средняя годовая температура 25°C , а среднее количество осадков—300 мм в год. Лето сухое, максимальная температура воздуха достигает $41\text{—}42^{\circ}\text{C}$. Абсолютные минимумы температуры зимой -30°C . В этих условиях данный вид хорошо развивается на грецком орехе, лохе, шелковице, миндале и персике. Эти культуры встречаются и в других плодовых районах республики, но там они имеют другую фауну фитосеид. Во время наших исследований на тех же культурах в других районах *T. bagdasarjani* вообще не был зарегистрирован.

Фитосеидные клещи встречаются на разных высотах, от 400 до 2150—2200 м над ур. м. Конечно, чем выше, тем беднее флора плодовых и сельскохозяйственных культур, соответственно и фауна растительноядных и фитосеидных клещей. За последние 40 лет в связи с активным использованием горных местностей для посадок плодовых садов в Армении наблюдаются случаи самопроизвольной акклиматизации некоторых фитосеид. Так, в 1946—1950 гг. колхозы Мартунинского и Басаргечарского районов, расположенные в бассейне оз. Севан, получили из Краснодарского края саженцы яблони, груши и сливы. Эти саженцы были заражены тетранихондными клещами и их хищниками (*Typhlodromus kazachstanicus*), которые в дальнейшем акклиматизировались. При этом выяснилось, что хищные клещи способны подавлять тетранихондных клещей. Мы не сомневаемся в том, что в Краснодарском крае присутствует этот вид, хотя он пока там еще не отмечен. Наши же наблюдения свидетельствуют о том, что вид выдержал резкие изменения климатических и физико-географических условий и хорошо акклиматизировался. Для равнинных районов Краснодарского края характерна мягкая зима с неустойчивой погодой, жаркое лето, осадки сравнительно ограничены—400—500 мм в год, средняя температура января -2° , средняя температура июля $22^{\circ}\text{—}23^{\circ}$. Климат Севанской котловины умеренно-холодный и сухой, годовое количество атмосферных осадков—390—700 мм, средняя температура января -6° , средняя температура августа -16° . Севанская котловина находится на высоте около 2000 м над ур. м. Быть может в Армении вид не столь активен, как в Краснодарском крае, но он охотно питается тетранихондными клещами, размножается и благополучно зимует.

Последнее открывает широкие перспективы для развертывания работ по акклиматизации фитосеидных клещей.

Наши исследования (1964—1969) по биологии и экологии фитосеидных клещей показали, что существует определенная связь между местообитанием вида и структурой его дорсального щита. Учитывая это, можно подразделить семейство Phytoseiidae на три большие группы.

В первую группу (гр. *levis*) следует отнести клещей, которые имеют гладкий, сильно склеротизированный дорсальный щит (рис. 1). Клещи, входящие в эту группу, обитают на многолетних и однолетних травянистых сельскохозяйственных растениях, зимуют в их корневой системе, вблизи оснований, питаются растениями и разными мелкими клещами, на дорсальном щите имеют длинные, хлыстообразные щетинки (*Amblyseius messor*, *A. okanagensis levis*, *A. rademacheri*, *A. obtusus* и другие). Дорсальные поры выражены нечетко. Щиты и щитки вентральной стороны сильно склеротизированы. Эти клещи в связи с биотопом приоб-

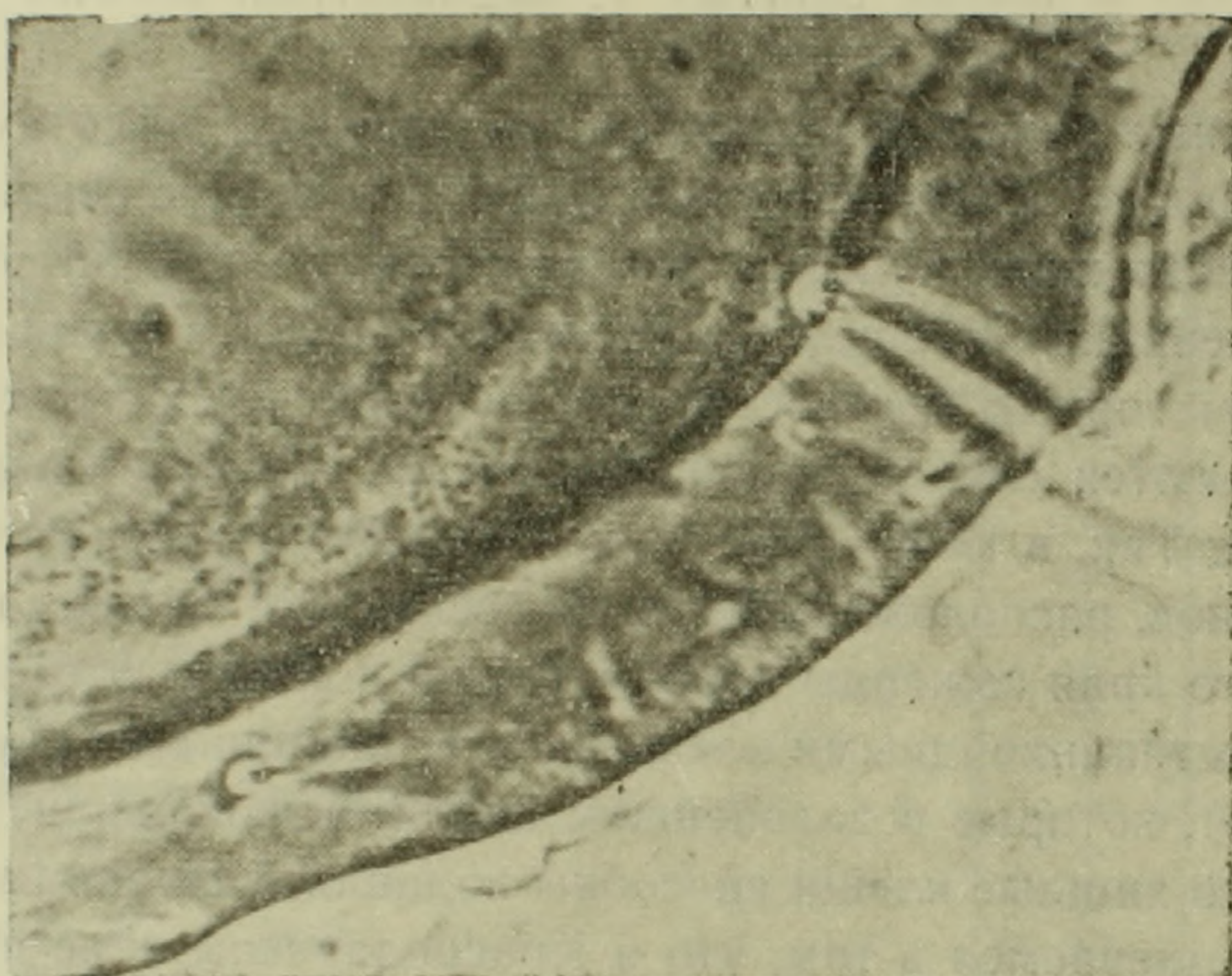


Рис. 1.

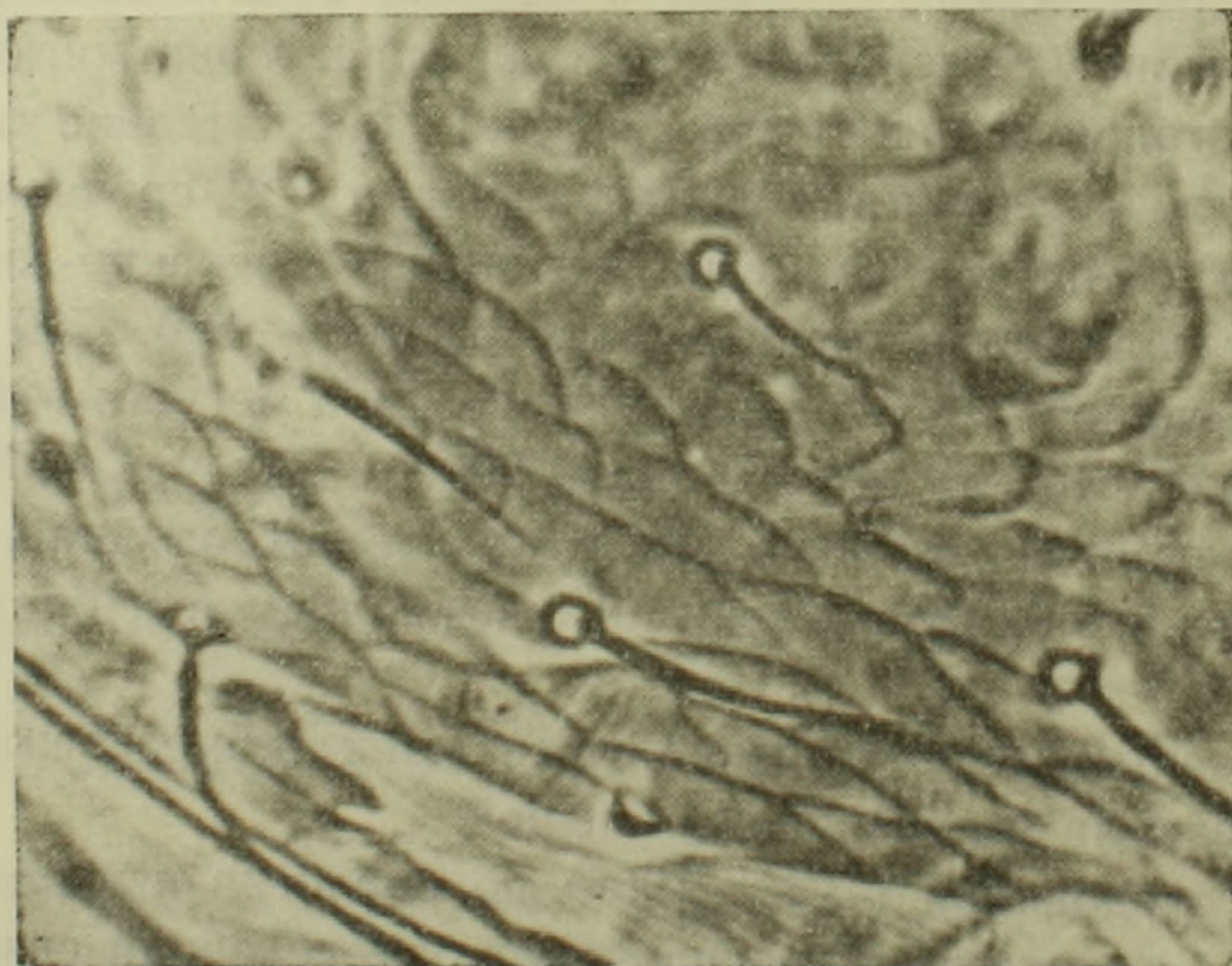


Рис. 2.

Строение дорсальных щитов самок клещей семейства *Phytoseiidae*. 1 — *Amblyseius okanagensis levis*; 2 — *Typhlodromus tubifer*.

рели такое строение дорсального щита, которое защищает их от внешних отрицательных факторов (осадки, снег, заморозки и т. д.).

Ко второй группе (гр. *reticulatus*) мы относим клещей, которые имеют не сильно выраженную склеротизацию дорсального щита (рис. 2). Щит имеет слабо или хорошо выраженную сетевидную скульптуру. Представители этой группы встречаются на многолетних растениях, кустарниках и деревьях. Большинство обитает на листьях деревьев и питается растительноядными клещами. На дорсальном щите щетинки умеренной длины (*A. aberrans*, *A. finlandicus*, *T. bagdasarjani*, *T. cotoneastri* и другие). Эти клещи зимуют на деревьях и кустарниках, а некото-

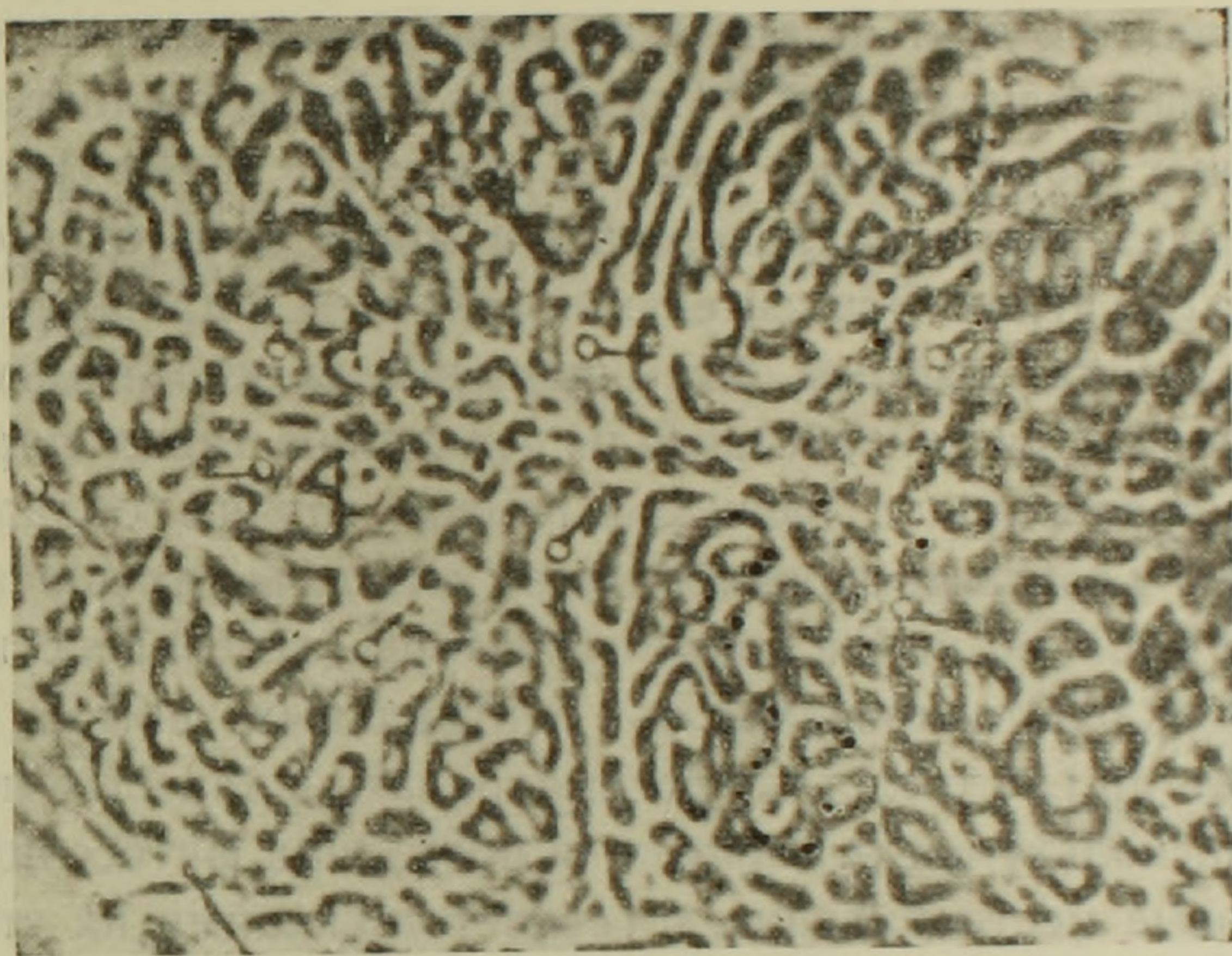


Рис. 3.

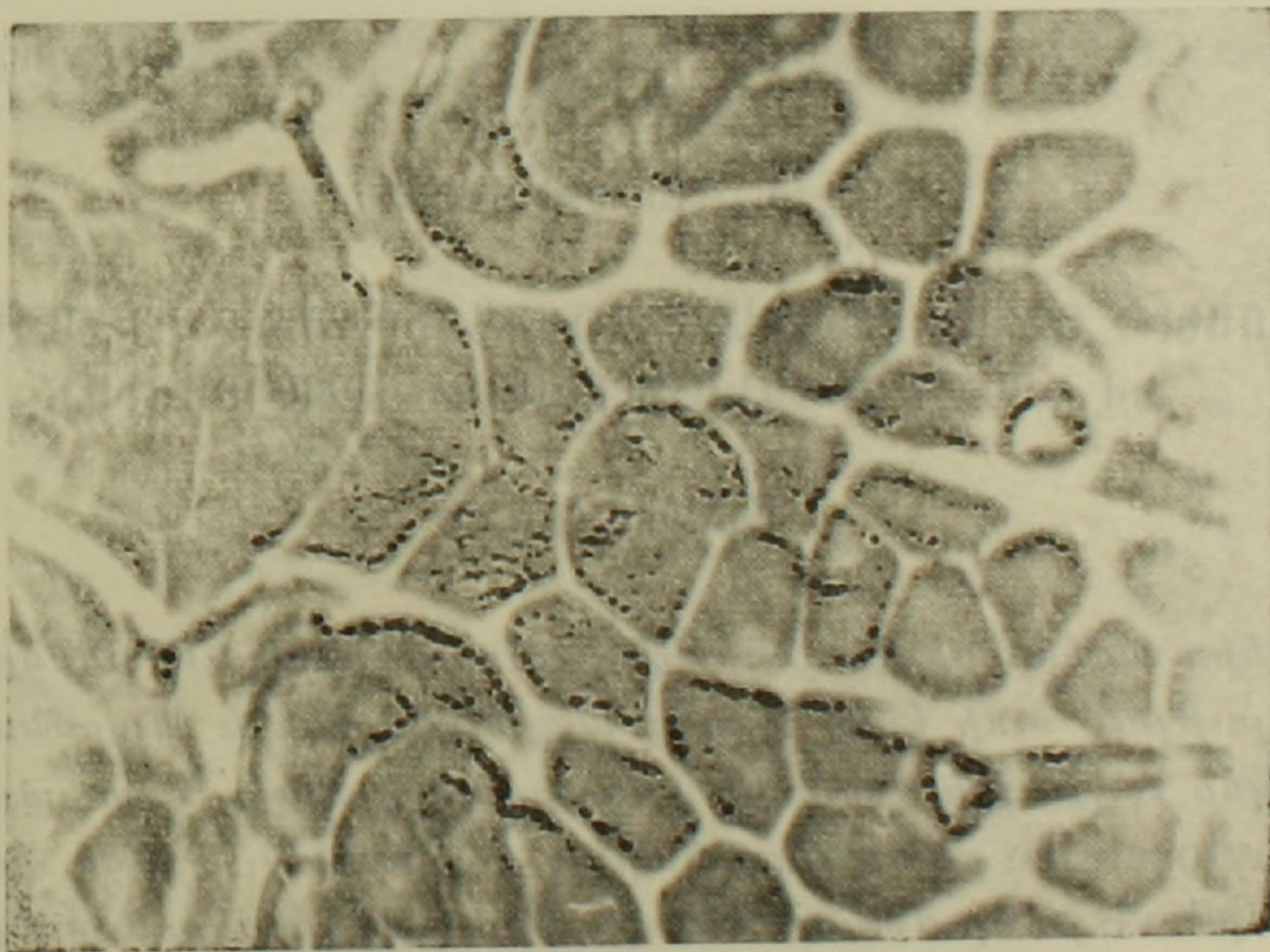


Рис. 4.

Строение дорсальных щитов самок клещей семейства Phytoseiidae. 3—*Typhlodromus bakeri*, 4—*Setulus simplex*.

рые—в защищенных местах у основания многолетних травянистых, в том числе и соответствующих сельскохозяйственных растений.

К третьей группе (гр. *tuberculatus*) целесообразно отнести клещей, у которых имеется сильно выраженная бугорчатосетевидная скульптура дорсального щита (*Typhlodromus bakeri*, *Paraseiulus sguamiger*, *P. so-leiger*, *Pelulus simplex*, *Phytoseius salicis* и другие) (рис. 3, 4). Большинство клещей этой группы—обитатели плодовых и хвойных деревьев, встречаются также на многолетних растениях. Питаются растительноядными клещами и растениями, зимуют так, как и клещи II группы. Дорсальные щетинки разной структуры (шиповидные, щетинковидные и зубчатые), некоторые щетинки сидят на бугорках. Последние две группы отличаются друг от друга не столь резко; они как бы находятся в процессе дифференцировки. Последнее подтверждается и наличием промежуточных форм, таких, как *A. aberrans* и *Phytoseius plumifer*, которые по строению дорсального щита могут быть отнесены и ко второй, и к третьей группе. Эти изменения возникли в процессе эволюции семейства фитосеинд, которая была направлена к освоению наземных частей растений. Они способствовали появлению таких форм фитосеинд, которые по сравнению с клещами первой группы обладали большей подвижностью и соответственно большей легкостью их дорсального щита. Вместе с тем у них возникли новые структуры (сетевидность дорсального щита, малая склеротизированность вентральных щитов, образование крупных пор и др.), что следует рассматривать в качестве прогрессивных признаков, поскольку все эти признаки позволили фитосеиндным клещам завоевывать новые местообитания, с соответствующими их строению условиями. Вместе с тем, они могут использовать и исходные местообитания, где они также нормально существуют.

Институт зоологии
АН АрмССР

Поступило 1.VI 1971 г.

Է. Ս. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

ՖԻՏՈՍԵԻԴ ՏՋԵՐԻ ՀԱՐՄԱՐՎՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻՆ
ԵՎ ՆՐԱՆՑ ԶԵՎԱԿԱԶՄՈՒԹՅԱՆ ԱԴԱՊՏԱՑԻԱՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ֆիտոսեիդ տղերի բիոէկոլոգիական ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ դոյություն ունի կապ նրանց ապրելակերպի և մարմնակազմության. դիտարկության մեջբային վահանի կառուցվածքի միջև: Ըստ այս յուրահատկության *Phytoseiidae* ընտանիքը կարելի է բաժանել 3 մեծ խմբի: Առաջին խմբի (*խումբ levis*) մեջ մտնում են այն ֆիտոսեիդ տղերը, որոնք ունեն ծանր, հարթ, ամուր սկլերոտիզացված մեջբային վահան: Սրանք դանդաղաշարժ են, ունեն երկար, մտրակաձև խողաններ, բնակվում են միամյա ու երկամյա խոտաբույսերի և դյուղատնտեսական բույսերի վրա: Այն տղերը, որոնք ունեն ոչ այնքան ուժեղ սկլերոտիզացված մեջբային և փորային մակերեսի վահաններ,

մտնում են երկրորդ խմբի (խումբ reticulatus) մեջ, որոնց մեջքային վահանը ունի թույլ ցանցաձև կառուցվածք և չափավոր երկարության խողաններ։ Երրորդ խումբը (խումբ tuberculatus) բնորոշ է մեջքային վահանի թումբա-ցանցաձև կաղմոթյամբ և վահանների ուժեղ սկլերոտիզացիայով։ Մեջքային խողանները լինում են փշաձև, ատամնավոր և խողանաձև, որոշ խողաններ նստած են թմբերի վրա։

Երկրորդ և երրորդ խմբի տզերը էվոլյուցիայի ընթացքում ձեռք են բերել առաջադեմ հատկանիշներ՝ մեջքային վահանի ցանցաձևություն և թեթևություն, վահանների թույլ սկլերոտիզացիա, մտրակաձև, երկար խողանների բացակայություն և այլն, որոնք առաջացել են արագ շարժվելու և դրա հետ կապված բույսերի վերգետնյա մասերի յուրաքանչյուր ժամանակ։

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Арутюнян Э. С. Биологический журнал Армении АН АрмССР, 22, 1, 1969.
2. Anderson N. H., Morgan C. V. G. Proc. Intern. Congr. Entomol., 10th, Montreal, 4:659—665, 1958.
3. Chant D. A. Canadian Entomol., 91, Suppl. 12:1—166, 1959.

Э. Э. СИМОНЯН, А. А. ОГАНИСЯН

ХАРАКТЕР ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АФФЕРЕНТОВ ЗАДНИХ СТОЛБОВ И СПИНОЦЕРВИКАЛЬНОГО ТРАКТА В КОРКОВОМ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВЕ ЗАДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ КОШЕК

Хорошо известно, что афферентные нервные волокна задних конечностей проецируются в кору головного мозга и активируют ее с короткой латентностью посредством двух сенсорных трактов: задних столбов (ЗС) и спиноцервикального тракта (СЦТ). Согласно анатомическим и физиологическим исследованиям многих авторов, имеются существенные различия в снабжении коры мозга сенсорной информацией упомянутыми трактами. Установлено, что через ЗС проецируются в кору мозга от задних конечностей низкопороговые кожные и суставные афферентные волокна [2, 4, 7—9, 11, 14]. Представительство веретенных и сухожильных рецепторов от задних конечностей в соматосензорной коре не всеми признается [3, 15]. Подробные сведения о функциональной организации ЗС и СЦТ можно найти в книге Оганисяна [1].

На уровне таламуса проекции ЗС и СЦТ для задних конечностей характеризуются значительной конвергенцией. Многие релейные нейроны в вентральном постериолатеральном ядре таламуса активируются как через ЗС, так и СЦТ [2]. Проекция этих трактов для задних конечностей на уровне коры недостаточно изучены. Целью данной работы является изучение характера взаимодействия афферентных импульсов, идущих в кору больших полушарий головного мозга от задних конечностей через ЗС и СЦТ.

Методика. Работа выполнена на 25 кошках, наркотизированных этиминалом натрия (40 мг/кг) и обездвиженных тубокурарином, в условиях искусственного дыхания. Спинной мозг вскрывался в области средних и нижних грудных сегментов, ЗС и СЦТ осторожным движением вылущивались на протяжении около 6 см. Для приготовления полоски из ЗС последние перерезали ножницами на уровне последнего грудного сегмента, затем, захватив пинцетом проксимальный конец перерезанных ЗС, вынимали их из спинного мозга. Таким же образом вылущивали дорзальную часть латеральных столбов, в которых проходит СЦТ. Диаметр полоски ЗС у крупных кошек равнялся 2 мм, СЦТ—1 мм.

В наших опытах анатомической границей между ЗС и СЦТ служили: кровеносные сосуды, локализованные между этими трактами; линия вхождения задних корешков в спинной мозг и исчезновение возвышенности в дорзолатеральной части мозга, где ЗС переходят в дорзолатеральные столбы. Кроме этих анатомических ориентиров, точность вылущивания определялась методом антидромного раздражения: антидромное раздражение ЗС, как правило, вызывало появление токов действия в кожном нерве голени—

в п. suralis; при антидромном раздражении СЦТ в упомянутом нерве токи действия отсутствовали.

Свободные проксимальные концы полосок ЗС и СЦТ раздражались биполярно серебряными электродами; вызванные потенциалы регистрировались монополярно в соматосензорной проекции задних конечностей, индифферентный электрод вводился в кость черепа. Ответы усреднялись путем наложения 8 пробегов луча катодного осциллографа. Длительность стимулов равнялась 0,05—0,1 мсек, интенсивность их изменялась в широких пределах в зависимости от конкретных задач исследования. Температура животных поддерживалась в пределах нормы, полоски ЗС и СЦТ и нетронутая часть спинного мозга заливались теплым минеральным маслом.

Результаты. Для изучения характера взаимодействия афферентов ЗС и СЦТ в корковом представительстве задних конечностей применялся метод сочетанного раздражения: ответ коры на раздражение одного из трактов тестировался в различные интервалы времени после кондиционирующего раздражения афферентов другого тракта. На рис. 1 приведены результаты одного из опытов; потенциалы отводились от точки с координатами: 5 мм латерально от средней линии и 5 мм кзади от крестовидной борозды. В этой точке проекции задних конечностей кондиционирующее раздражение афферентов СЦТ вызывает лишь умеренное угнете-

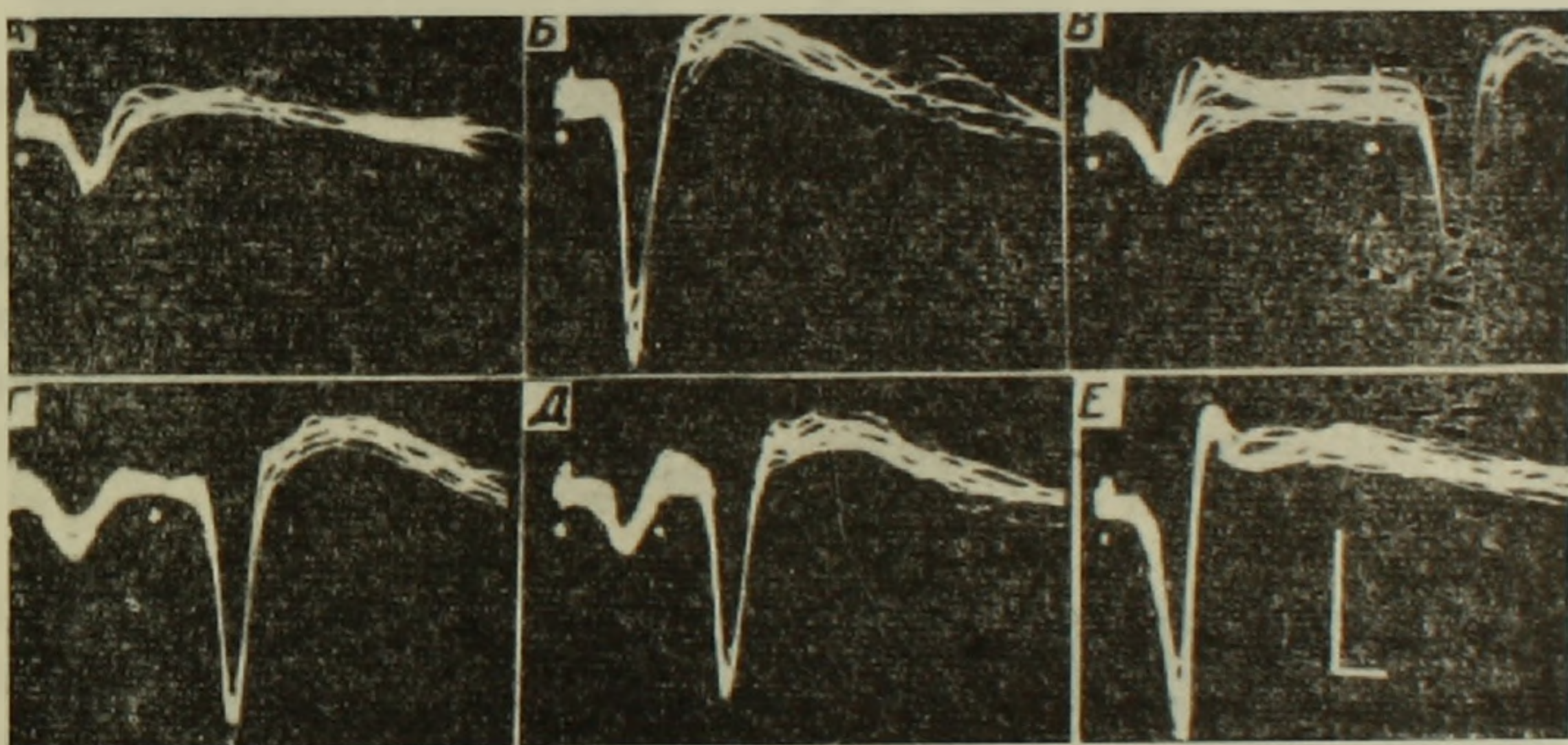


Рис. 1. Вызванные потенциалы коры при раздражении задних столбов (ЗС) и спиноцervикального тракта (СЦТ). А—ответы коры на раздражение СЦТ, Б—на раздражение ЗС, В—интервал между стимулами 50 мсек, Г—25 мсек, Д—17 мсек, Е—совпадение стимулов. Калибровка: 100 мкв, 10 мсек. Точки—момент раздражения.

ние корковых ответов на раздражение афферентов ЗС. При интервале между кондиционирующим и тестирующим стимулами, равном 50 мсек, ответы коры на раздражение ЗС не угнетаются (осц. В). Уменьшение интервала между стимулами до 25 мсек приводит к депрессии ответов лишь на 20% (осц. Д); при нулевом интервале амплитуда общего ответа (осц. Е) почти равна амплитуде ответов, вызванных раздражением афферентов ЗС (осц. Б).

При обратном порядке раздражения полосок, т. е. когда кондиционирующий стимул прикладывается к афферентам ЗС и тестируются ответы на раздражение афферентов СЦТ, наблюдается сильное угнетение

(рис. 2). Например, в точке корковой проекции задних конечностей с координатами 2 мм латерально от средней линии и 1 мм кзади от крестовидной борозды кондиционирующее раздражение афферентов ЗС резко угнетает ответы коры, вызываемые тестирующим раздражением афферентов СЦТ. В интервале между стимулами 50 мсек предварительное раздражение афферентов ЗС угнетает ответы, вызванные раздражением афферентов СЦТ, на 80% (осц. В). Как правило, чем короче интервал между стимулами, тем больше угнетаются ответы на раздражение полоски СЦТ; при совпадении стимулов наблюдается полная депрессия, при которой один ответ полностью уничтожает другой (осц. Е).



Рис. 2. Влияние кондиционирующего раздражения афферентов ЗС на ответы коры, вызванные пробным раздражением афферентов СЦТ. А—ответы коры на раздражение ЗС, Б—на раздражение СЦТ, В—при интервале 50 мсек, Г—20 мсек, Д—5 мсек, Е—2 мсек. Точки—стимулы. Калибровка: 100 мкв и 10 мсек.

На рис. 3 показано взаимодействие афферентов ЗС и СЦТ при интервале между стимулами в 50 мсек в ядерной зоне проекции задних конечностей. Координаты отведения: 3 мм латерально от средней линии и 2 мм кзади от крестовидной борозды. Видна полная депрессия ответов

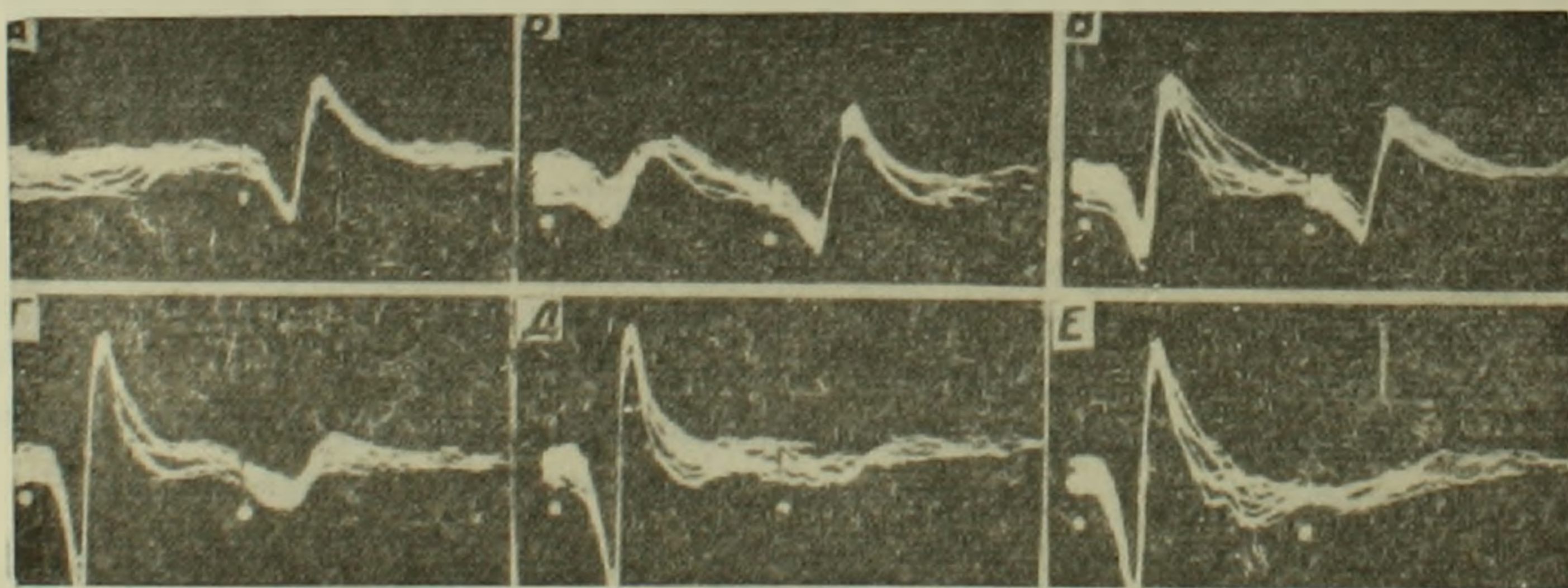


Рис. 3. Взаимодействие афферентов ЗС и СЦТ при постоянном интервале между стимулами, равном 50 мсек. А—ответы коры на раздражение СЦТ, Б—включается кондиционирующее раздражение ЗС. Интенсивность раздражения для СЦТ максимальная — 6 в. В—Е—ответы на раздражение тестируются в интервале 50 мсек после кондиционирующего раздражения ЗС. С интенсивностью стимулов—2; 4,2; 7,2 и 10 порогов. Точки—стимулы. Калибровка: 100 мкв и 10 мсек.

на раздражение афферентов СЦТ после кондиционирующего раздражения афферентов ЗС интенсивностью стимула в 7 порогов (осц. Д). Очевидно, предварительное раздражение афферентов ЗС активирует почти

все нейроны в данном проекционном пункте коры и поэтому последующее раздражение афферентов СЦТ оказывается неэффективным. Такое объяснение, однако, только отчасти является правильным. Афференты ЗС угнетают ответы коры на раздражение афферентов СЦТ не только благодаря рефрактерности центральных нейронов проекционной области; имеется и другой путь депрессии, о чем свидетельствуют записи, представленные на рис. 4. В этом опыте первоначально раздражались аф-

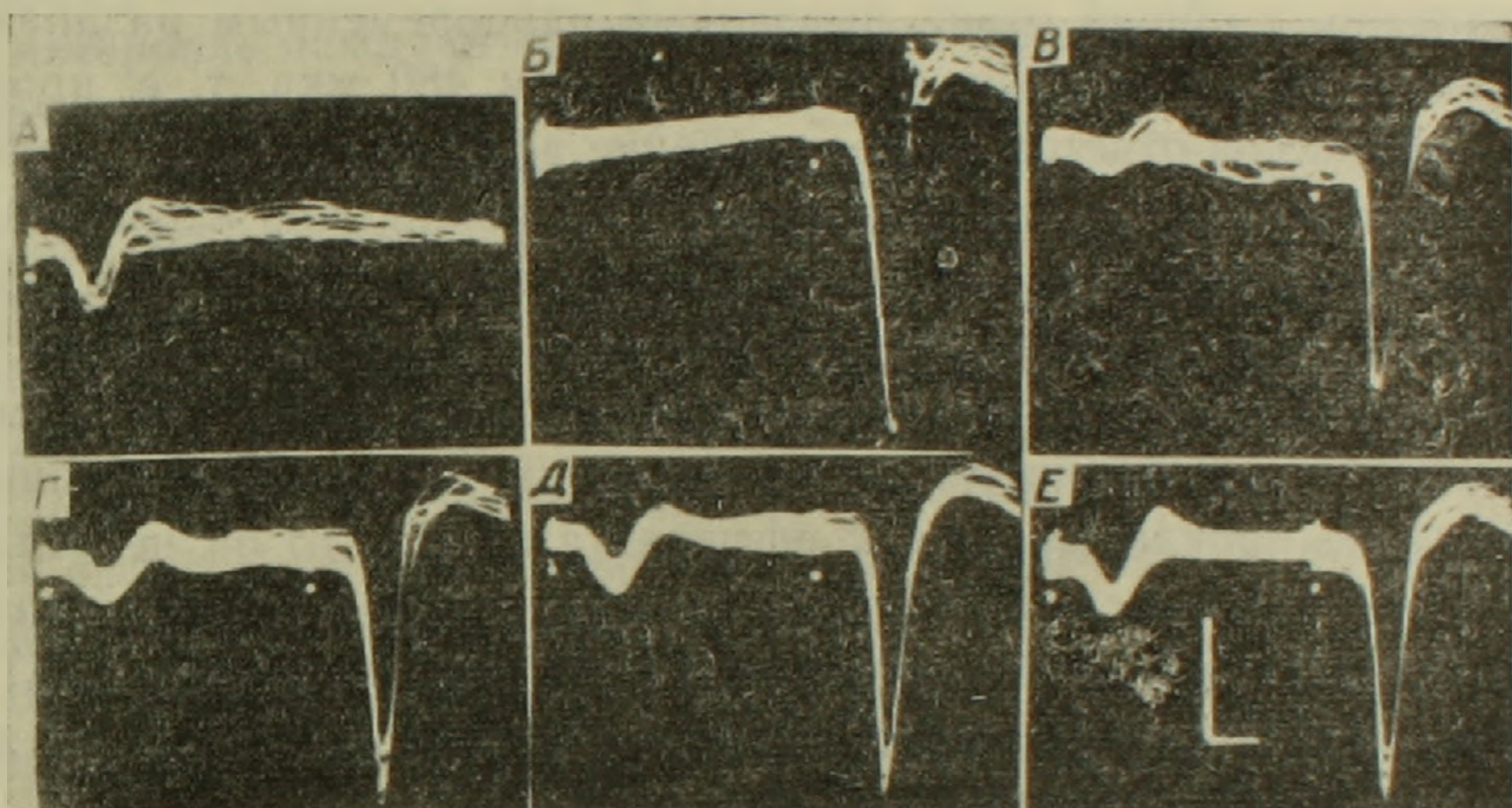


Рис. 4. Выраженное тормозящее влияние кондиционирующего раздражения афферентов ЗС на ответы коры, вызванные тестирующим раздражением афферентов СЦТ. А—ответ коры на раздражение СЦТ при максимальном стимуле—6 в. Б—Е—спереди ответы на раздражение ЗС, интенсивность стимулов—1; 2; 4; 7; 9,5 порога. Показана полная депрессия ответов на пробное раздражение СЦТ. Точки — стимулы. Калибровка: 100 мкв и 10 мсек.

ференты СЦТ и в интервале 50 мсек тестировались корковые ответы, вызванные раздражением ЗС. Как видно из записей, возникает небольшой тормозной эффект, который наступает при стимулах, превышающих порог в 2 раза (осц. В). Увеличение интенсивности раздражения полоски до 10 порогов не усиливает депрессию ответов (осц. Г, Д, Е), несмотря на значительное увеличение амплитуды корковых ответов, вызванных раздражением СЦТ. По-видимому, высокопороговые афференты СЦТ не способны тормозить корковые ответы, вызванные раздражением афферентов ЗС; такой способностью обладают только низкопороговые афференты этого тракта. Депрессия ответов (осц. В), вероятно, связана с рефрактерностью, вызванной низкопороговыми афферентами СЦТ.

В некоторых опытах была обнаружена разница в характере взаимодействия афферентов изучаемых нами трактов в зависимости от места отведения ответов: оказалось, что в периферической зоне проекции взаимные влияния афферентов ЗС и СЦТ выражены слабее, чем в ядерной зоне. Так, например, в одном из опытов в точке коры с координатами 6 мм латерально от средней линии и 3 мм кзади от крестовидной борозды раздражение афферентов ЗС и СЦТ вызывало ответы в коре с амплитудой 300 и 150 мкв соответственно; при одновременном же раздражении

общий ответ имел амплитуду 400 мкв, что лишь на 20% меньше суммы ответов, вызванных раздражением афферентов этих трактов порознь. Однако в большей части опытов разница между ядерной зоной и периферией отсутствовала; в обеих зонах предварительное раздражение афферентов ЗС тормозило ответы коры на тестирующее раздражение афферентов СЦТ. Так, например, в точке с координатами 8 мм латерально от средней линии и 4 мм кзади от крестовидной борозды амплитуда корковых ответов на раздражение ЗС и СЦТ была равна 480 и 450 мкв соответственно, а общий ответ, вызванный одновременным раздражением афферентов обоих трактов, оказался равным 480 мкв, т. е. произошла полная депрессия ответов на раздражение афферентов СЦТ. Наши многочисленные измерения величин ответов выявили тормозящее влияние афферентов ЗС на корковые ответы, вызванные раздражением афферентов СЦТ по всей поверхности проекции коры для задних конечностей.

Что касается характера взаимодействия афферентов изучаемых нами трактов в периферической зоне проекции, когда кондиционирующее раздражение прикладывается к афферентам СЦТ, то он не отличается от того, что имеет место в ядерной зоне. Например, в передней латеральной извилине кондиционирующее раздражение афферентов СЦТ почти не тормозит или же вызывает слабое торможение ответов коры, вызванных тестирующим раздражением афферентов ЗС.

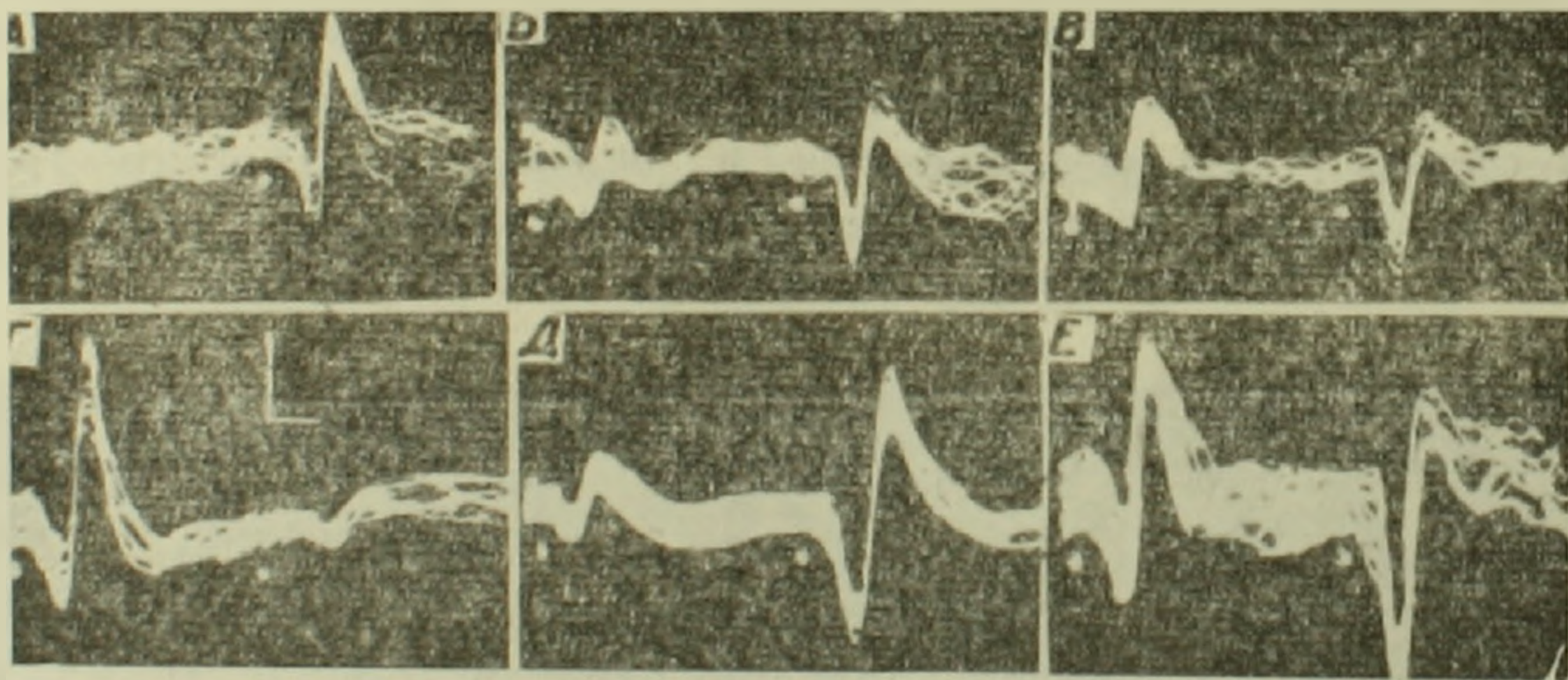


Рис. 5. Феномены рефрактерности и истинного торможения при парном раздражении одних ЗС или ЗС и СЦТ. А—вызванные потенциалы коры на раздражение проксимального участка полоски ЗС; Б и В—то же, но после кондиционирующего раздражения дистального участка полоски ЗС, с интенсивностью стимула 4 и 7 порогов; Г—ответы коры, вызванные раздражением СЦТ, тестируются после кондиционирующего раздражения ЗС (показано тормозное действие ЗС); Д—ответы коры, вызванные раздражением ЗС, тестируются после кондиционирующего раздражения СЦТ (показано отсутствие тормозного эффекта); Е—ответы коры, вызванные раздражением проксимального участка полоски ЗС (запись справа), почти не тормозятся при раздражении дистального участка той же полоски.

Везде интервал между стимулами—50 мсек. Калибровка: 100 мкв и 10 мсек.

Возникает вопрос о природе депрессии, оказываемой кондиционирующим раздражением афферентов ЗС на корковые ответы, вызванные тестирующим раздражением афферентов СЦТ. Можно предложить два

объяснения: или депрессия выражает окклюзию и связана с рефрактерностью, или она основана на истинном торможении. Для выяснения значения окклюзии (рефрактерности) в возникновении депрессии в специальных опытах полосу ЗС раздражали в двух точках на расстоянии 3 см друг от друга. Как показано на рис. 5, кондиционирующее раздражение дистального участка полосы ЗС при интервале между стимулами в 50 мсек тормозит корковые ответы, вызванные раздражением проксимального участка той же полосы, $\approx$ на 30% (осц. Б, В). Отсюда следует, что в интервале между стимулами в 50 мсек нейроны в корковой проекции ЗС находятся в состоянии умеренной рефрактерности, что и обуславливает небольшую депрессию ответов. Сравнивая осциллограммы Г, Д с Е, Б, В, можно видеть, что при таком же интервале предварительное раздражение полосы ЗС почти полностью тормозит корковые ответы на раздражение полосы СЦТ (осц. Г); предварительное раздражение полосы СЦТ не тормозит корковые ответы на раздражение полосы ЗС. Отсюда следует, что угнетающее влияние кондиционирующего раздражения афферентов ЗС основано не только на феномене рефрактерности, но и на истинном торможении.

Обсуждение. В данной работе мы задались целью выяснить характер взаимодействия афферентов ЗС и СЦТ в корковом представительстве задних конечностей у кошек. Изучая цикл восстановления возбудимости, мы видели, что кондиционирующее раздражение афферентов ЗС резко тормозит корковые ответы на раздражение афферентов СЦТ, чего не наблюдается при обратном порядке раздражения. На этом основании мы допускаем два типа взаимодействия в проекции ЗС и СЦТ в коре: окклюзию и торможение. Есть основание предполагать, что тормозящее действие афферентов ЗС на корковые ответы, вызванные раздражением афферентов СЦТ, связано с наличием в задних столбах афферентных волокон от тормозных зон кожи. Исследуя ответы сенсорной коры на слабое механическое раздражение кожи, Маунткасл [12] выявил реципрокные отношения между различными участками кожи предплечья: раздражение кожи, покрывающей сгибатели, вызывало разряды корковых нейронов, раздражение же кожи, покрывающей разгибатели, вызывало торможение разрядов этих нейронов и возбуждение других нейронов. Мы думаем, что афферентные волокна от тормозных зон кожи проецируются в сенсорную кору в основном через ЗС и тормозят корковые ответы на раздражение афферентов СЦТ. Возможно, тормозящее влияние кондиционирующего раздражения афферентов ЗС отчасти обусловлено рефрактерностью: нейроны, активированные афферентами ЗС, впадают в состояние рефрактерности и вследствие этого не отвечают на тестирующие стимулы, приложенные к афферентам СЦТ.

Известно, что если данный афферентный путь или его центральная проекция приведены в активное состояние, то дополнительное активирование вызывает окклюзию ответов. Окклюзия основана на конвергенции двух и более возбуждающих влияний на нейронах. Уменьшение общего ответа, вызванного одновременным раздражением афферентов

обоих трактов, можно рассматривать как доказательство конвергенции в корковой проекции этих трактов. В соответствии с этим можно считать, что нейроны, активированные предварительным раздражением афферентов ЗС, рефрактерны к афферентам СЦТ и наоборот. В наших опытах общий ответ, вызванный одновременным раздражением ЗС и СЦТ, был меньше, чем сумма ответов, вызванных раздражением этих трактов порознь, что свидетельствует о конвергенции афферентов трактов на нейронах корковой проекции. Несмотря на это, у нас нет достаточных оснований считать окклюзию основной причиной депрессии корковых ответов. Если бы взаимодействие афферентов ЗС и СЦТ в сенсорной проекции задних конечностей носило характер только окклюзии, т. е. было бы основано только на рефрактерности, то порядок раздражения афферентов этих трактов не имел бы никакого значения для конечного эффекта. В действительности же конечный результат сочетанного раздражения в очень большой степени зависит от того, какой тракт раздражается первым и какой—вторым. Как было показано, предварительное раздражение афферентов СЦТ оказывает лишь небольшое тормозное влияние на корковые ответы, вызванные тестирующим раздражением афферентов ЗС, тогда как предварительное раздражение афферентов ЗС полностью тормозит корковые ответы, вызванные тестирующим раздражением афферентов СЦТ.

В литературе имеется указание, что кондиционирующее раздражение ЗС тормозит корковые ответы на раздражение нервов передних конечностей, а такое же раздражение дорзолатерального столба, в котором проходит СЦТ, не тормозит ответы, вызванные раздражением нервов тех же конечностей [19]. Отсюда следует, что заднестолбовые афференты оказывают тормозящее влияние, распространяемое широко; этим влиянием охватываются не только проекция СЦТ, но и таковая передних конечностей. ЗС, по-видимому, являются основным сенсорным трактом, посредством которого осуществляется афферентное торможение.

Депрессия корковых ответов, вызванных раздражением СЦТ, наблюдаемая после кондиционирующего раздражения афферентов ЗС, может быть следствием не только окклюзии, но и истинного торможения. В связи с этим можно утверждать, что представление об окклюзии может правильно отражать процесс конвергенции в том случае, если конвергирующие афференты по своей природе являются возбуждающими. Если в одном из конвергирующих трактов имеются тормозящие волокна, величина депрессии не может быть мерилom конвергенции, ибо в подобных случаях величина вызванных потенциалов коры определяется не только количеством общих для обоих трактов нейронов в их корковой проекции, но и величиной тормозящей конвергенции.

Как показали наши опыты, после кондиционирующего раздражения афферентов СЦТ корковые ответы, вызванные раздражением афферентов ЗС, уменьшаются незначительно. Эта небольшая депрессия, возможно, является реакцией типа окклюзии, т. е. связана с тем, что в корковом представительстве задних конечностей афференты ЗС и СЦТ конверги-

руют на одних и тех же нейронах. В литературе имеется указание о конвергенции на уровне таламуса афферентов ЗС, СЦТ и кожных нервов передних конечностей [2]. Конвергенцию афферентов ЗС и СЦТ мы видим и на уровне коры.

Для понимания физиологического значения конвергенции афферентов ЗС и СЦТ на корковом уровне необходимо учитывать данные о функции этих трактов. Известно, что низкопороговые суставные афференты задних конечностей, играющие роль в возникновении чувства положения, движения и направления движения, проецируются в кору мозга через ЗС; медленно адаптирующиеся суставные афференты, ответственные за возникновение боли, не вступают в ЗС. Афференты, проводящие чувства давления, идут в кору мозга через СЦТ, чувства вибрации и прикосновения—идут в кору мозга в составе обоих трактов [5, 6, 13, 16]. В корковой проекции конвергенция существует, по-видимому, для высокопороговых афферентов, ответственных за возникновение чувства давления и боли; конвергенции нет для низкопороговых афферентов, ответственных за возникновение чувства прикосновения и положения суставов. В наших опытах субмаксимальное раздражение (2—3 порога) афферентов ЗС не вызывало депрессии ответов коры, вызванных раздражением афферентов СЦТ, или же вызывало слабую депрессию. Этот факт, описание которого будет дано в следующем сообщении, проливает свет на физиологическое значение конвергенции афферентов ЗС и СЦТ в корковой проекции задних конечностей.

Резюмируя изложенное, можно прийти к следующему заключению. Кондиционирующее раздражение афферентов ЗС вызывает депрессию корковых ответов на раздражение афферентов СЦТ. При интервале между стимулами в 50 мсек депрессия выражена слабо, с уменьшением его депрессия усиливается; при нулевом интервале между стимулами один ответ почти полностью уничтожает другой. Депрессия наблюдается не только в ядерной зоне проекции, но и в периферической зоне.

Кондиционирующее раздражение афферентов СЦТ вызывает слабую депрессию корковых ответов на тестирующее раздражение афферентов ЗС. Характер реакции одинаков как в ядерной зоне проекции, так и в ее периферической зоне. Афференты ЗС вызывают депрессию ответов, вызванных раздражением СЦТ, посредством двух механизмов: окклюзии и торможения. Высказывается предположение, что угнетающее влияние афферентов ЗС на корковые ответы, вызванные раздражением СЦТ, отчасти связано с наличием в ЗС афферентных волокон от тормозных зон кожи. Задние столбы, вероятно, являются основным сенсорным трактом для осуществления афферентного торможения.

Наличие конвергенции в корковом представительстве задних конечностей, по-видимому, имеет важное физиологическое значение: можно думать, что благодаря ей обеспечивается взаимозаменяемость ЗС и СЦТ в случае повреждения одного из этих сенсорных трактов.

Է. Է. ՍԻՄՈՆՅԱՆ, Ա. Ա. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

ՈՂՆՈՒՂԵՂԻ ԵՏԻՆ ՍՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ ԵՎ ՍՊԻՆՈՑԵՐՎԻԿԱԼ ՏՐԱԿՏՈՒՄ
ԵՏԻՆ ՎԵՐՋԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻՑ ԳԼԵՈՒՂԵՂԻ ԿԵՂԵՎԸ ԳՆԱՑՈՂ
ԶԳԱՑՈՂ ՆԵՐՎԱԹԵԼԵՐԻ ՓՈՆԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ԲՆՈՒՅԹԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Կատուների վրա սուր փորձում կրծքային ողերի սահմաններում, ողնուղեղի ետին սյուները և սպինոցերվիկալ ուղին 4—6 սմ երկարությամբ մեկուսացնելուց հետո, նրանց ազատ ծայրամասերը ենթարկվել են էլեկտրական գրգռման, որոշ հաջորդականությամբ: Փորձերը ցույց տվին, որ եթե սկզբում գրգռել ետին սյուները, հետո սպինոցերվիկալ ուղին, ապա վերջինիս գրգռման հետևանքով ուղեղի կեղևում առաջացած պոտենցիալները ուժեղանկման (դեպրեսիայի) են ենթարկվում: Ուրիշ պատկեր է դիտվում, երբ սկզբում գրգռվում է սպինոցերվիկալ ուղին և հետո ետին սյուները: Այս դեպքում վերջինիս գրգռման հետևանքով ուղեղի կեղևում առաջացած պոտենցիալները թույլ չափով են նվազում:

Վերը նկարագրած երևույթները տեղի ունեն ինչպես ղգացող ուղիների կեղևային կենտրոնների կորիզային մասում, այնպես էլ նրանց ծայրամասում:

Ստացված արդյունքները թույլ են տալիս եզրակացնելու, որ ուղեղի կեղևում ողնուղեղի վերոհիշյալ ղգացող ուղիների կենտրոնները մասամբ իրար ծածկում են և որ դա կոնվերգենցիայի բնույթ ունի: Կոնվերգենցիայի առկայությունը հավանաբար կարևոր ֆիզիոլոգիական նշանակություն ունի: Մենք ենթադրում ենք, որ կոնվերգենցիայի շնորհիվ ետին սյուները և սպինոցերվիկալ ուղին կարող են իրար փոխարինել, երբ նրանցից մեկը վնասված է:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Оганисян А. А. Электрофизиология проводящих путей спинного мозга, Изд-во «Научка», М., 1970.
2. Andersen P., Andersson S. A., Landgren S. Acta physiol. Scand., v. 68, 72 — 83, 1966.
3. Bourossa C. M., Swett J. E. J. Neurophysiol., v. 30, 515 — 524, 1967.
4. Catalano J. V., Lamarche G. Am. J. Physiol., v. 189, 141 — 144, 1957.
5. Gardner E., Noer R. Am. J. Physiol., v. 168, 437 — 441, 1952.
6. Gardner E., Haddad B. Am. J. Physiol., v. 172, 475 — 486, 1953.
7. Landgren S., Silfvenius H. J. Physiol., v. 200, 353—372, 1969.
8. Lundberg A. in. „Physiology of spinal neurons“, El ssevier, 1964.
9. Mallart A. J. Physiol., v. 196, 337 — 353, 1968.
10. Mc Intyre A. J. Physiol., v. 163, 46 — 60, 1962.
11. Morin F. Am. J. Physiol., v. 183, 245 — 252, 1955.
12. Mountcastle V. B. in: Sensory communication, New York, 1961.
13. Norrsell U., Wolpow E. Acta Physiol. Scand., v. 66, 19 — 33, 1966.
14. Oscarsson O., Rosen J. J. Physiol., v. 169, 924 — 945, 1963.
15. Pompelano O., Swett J. E. Aech. Ital. Biol., v. 100, 342 — 380, 1962.
16. Rugest P. P., Claek F. S. J. Physiol., v. 203, 301—315, 1969.
17. Whitehorn D., Borse R. W., Towe A. H. Expt. Neurol. v. 125, 349 — 364, 1969.

Р. М. АРУТЮНЯН

ЗАЩИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ ЦИСТЕИНА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СРОКАХ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ЛИМФОЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА, ОБРАБОТАННЫХ тиюТЭФ

Возрастание в окружающей среде химических соединений, обладающих мутагенными свойствами [3], делает актуальной задачу изучения протекторов от их специфического и неспецифического действия на наследственные структуры человека.

Несмотря на тщательное исследование действия протекторов в частности тиоловых соединений, на целом ряде биологических объектов [4], механизмы их защитного эффекта при химическом мутагенезе все еще недостаточно изучены. Четкого представления о закономерностях действия протекторов не дает и анализ отдельных работ последних лет, в которых оно изучалось при индукции хромосомных aberrаций алкилирующими агентами в культуре лейкоцитов человека [6—8].

Выявление нами [1] защитного действия цистеина, тесно связанного с функциональным состоянием клеток и вероятно не зависящего от его химического взаимодействия с мутагеном, поставило вопрос о возможных причинах подобного эффекта. В некоторых работах [5, 7] в качестве одной из причин рассматривалась десинхронизация вступления в митоз клеток, подвергшихся воздействию протектора.

Для выявления наличия подобной зависимости нами проведены опыты с различной длительностью культивирования лейкоцитов человека, обработанных на 28-ом часу тиюТЭФ и цистеином.

Материал и методика. Культивирование крови клинически здорового донора (25 лет) осуществлялось по описанной ранее методике [2]. Длительность культивирования составляла 58, 62, 66 час.

Колхицин вводили за 3 час. до фиксации. Гипотонизация проводилась 0,5% раствором KCl, после чего культуры фиксировали смесью ледяной уксусной кислоты и метилового спирта. Препараты окрашивали азур-зозином.

В каждой из 3 серий опытов культуры обрабатывали лекарственным препаратом тиюТЭФ (триэтилтиофосфамидом) на 28-ом час. в концентрации 20 γ /мл в течение 1 часа, после чего их дважды отмывали раствором Хенкса и заливали свежей культуральной смесью. L-цистеин (L-cysteine·HCl, hydrate фирмы Calbiochem) вводили на 1 час в различных вариантах: до введения тиюТЭФ, одновременно с ним и после его отмыва.

Анализ хромосомных aberrаций проводили на стадии метафазы, при этом учитывая одиночные и парные фрагменты, обмены хроматидного и хромосомного типов.

Экспериментальная часть и обсуждение. Частота аберрантных клеток и аберраций, выявленная в трех сериях опытов, представлена в табл. 1.

Таблица 1

Частота аберрантных клеток и хромосомных аберраций в культуре лейкоцитов человека при фиксации на 58, 62, 66 часу культур, обработанных тиоТЭФ и цистеином

Час фиксации	Варианты опытов*	Проанализировано клеток	Аберрантные клетки				Хромосомные аберрации			
			всего	‰	χ^2	P	всего	на 100 клеток	F	P
58	К	400	4	1,0	0,16	>0,1	4	1,0	0,6	>0,1
	Ц	200	4	2,0			4	2,0		
	Т (1 ч)—О	150	69	46,0	14,1	<0,001	82	54,7	21,4	<0,001
	Ц (1 ч)—О—Т (1 ч)—О	100	30	30,0			35	35,0		
	Т+Ц (1 ч)—О	100	27	27,0			29	29,0		
62	Т (1 ч)—О—Ц	100	28	28,0	21,7	<0,001	32	32,0	21,6	<0,001
	Т (1 ч)—О	100	50	50,0			56	56,0		
	Ц (1 ч)—О—Т (1 ч)—О	100	24	24,0			26	26,0		
	Т+Ц (1 ч)—О	175	50	28,6			57	32,6		
	Т (1 ч)—О—Ц	100	29	26,0			31	31,6		
66	Т (1 ч)—О	150	36	24,0	4,8	≤0,05	42	28,0	6,5	≤0,05
	Ц (1 ч)—О—Т (1 ч)—О	100	16	16,0			48	18,0		
	Т+Ц (1 ч)—О	100	16	16,0			20	20,0		
	Т (1 ч)—О—Ц	125	18	14,4			19	15,2		

* Т — тиоТЭФ, Ц — цистеин, О — отмыв.

Данные по типам хромосомных аберраций в трех сериях опытов обобщены в табл. 2, из данных которой следует, что основную часть аберраций хромосом при действии тиоТЭФ составляют аберрации хроматидного типа. В вариантах с протектором частота аберраций снижается, в основном за счет аберраций хроматидного типа.

Анализ данных табл. 1 приводит к выводу о том, что обработка культур одним цистеином не повышает частоты аберрантных клеток и хромосомных аберраций ($p > 0,1$).

После введения цистеина до тиоТЭФ, одновременно с ним и после его отмыва частота аберрантных клеток и хромосомных аберраций достоверно снижается. При фиксациях на 58 и 62 часу частоты аберрантных клеток и хромосомных аберраций не отличаются ($p > 0,1$), однако они уменьшаются при фиксации на 66 час. В этой серии опытов также наблюдалось ослабление защитного эффекта цистеина ($p \leq 0,05$) по сравнению с фиксациями на 58 и 62 час.

При задержке или стимуляции вступления в митоз клеток, обработанных цистеином, должно было наблюдаться относительное смещение кривых на рис. 1, в вариантах с цистеином и без него. Так как оно не имело места, вытекает вывод об отсутствии десинхронизации темпа вступления в митоз клеток, обработанных цистеином. Он косвенно подтверж-

Таблица 2
Типы хромосомных aberrаций в культурах, обработанных на 28-ом час.
тиоТЭФ и цистеином

Час фиксации	Вид обработки культур	Аберрации на 100 клеток			В % к общему числу aberrаций		
		одиночные фрагменты	обмены (хромати-дина)	парные фрагменты	одиночные фрагменты	обмены (хромати-дина)	парные фрагменты
58	T (1 ч) — O	36,0	3,3	15,3	65,9	6,1	28,0
	Ц (1 ч) — O — T (1 ч) — O	19,0	2,0	14,0	54,3	5,7	40,0
	T + Ц (1 ч) — O	20,0	1,0	8,0	69,0	3,4	27,6
	T (1 ч) — O — Ц	21,0	1,0	10,0	65,6	3,2	31,2
62	T (1 ч) — O	36,0	5,0	15,0	64,3	8,9	26,8
	Ц (1 ч) — O — T (1 ч) — O	15,0	1,0	10,0	57,7	3,8	38,5
	T + Ц (1 ч) — O	18,3	1,7	12,6	56,1	5,3	38,6
	T (1 ч) — O — Ц	18,0	3,0	10,0	57,0	9,7	32,3
66	T (1 ч) — O	19,3	2,0	6,7	69,0	7,2	23,8
	Ц (1 ч) — O — T (1 ч) — O	9,0	0,0	9,0	50,0	0,0	50,0
	T + Ц (1 ч) — O	12,0	0,0	8,0	60,0	0,0	40,0
	T (1 ч) — O — Ц	12,0	1,6	1,6	79,0	10,5	10,5



Рис. 1. Хромосомные aberrации, индуцированные тиоТЭФ: а) одиночный фрагмент; б) парный фрагмент; в) хроматидный обмен.

дается данными об отсутствии изменения митотического индекса в пределах использованной нами концентрации цистеина [5, 7, 9].

Таким образом, при исследовании влияния различных сроков культивирования (фиксации культур на 58, 62 и 66 час.) на модифицирующий эффект L-цистеина (10^{-3} м) при индукции тиюТЭФ хромосомных aberrаций в культуре лейкоцитов человека, отмечено, что в вариантах с цис-

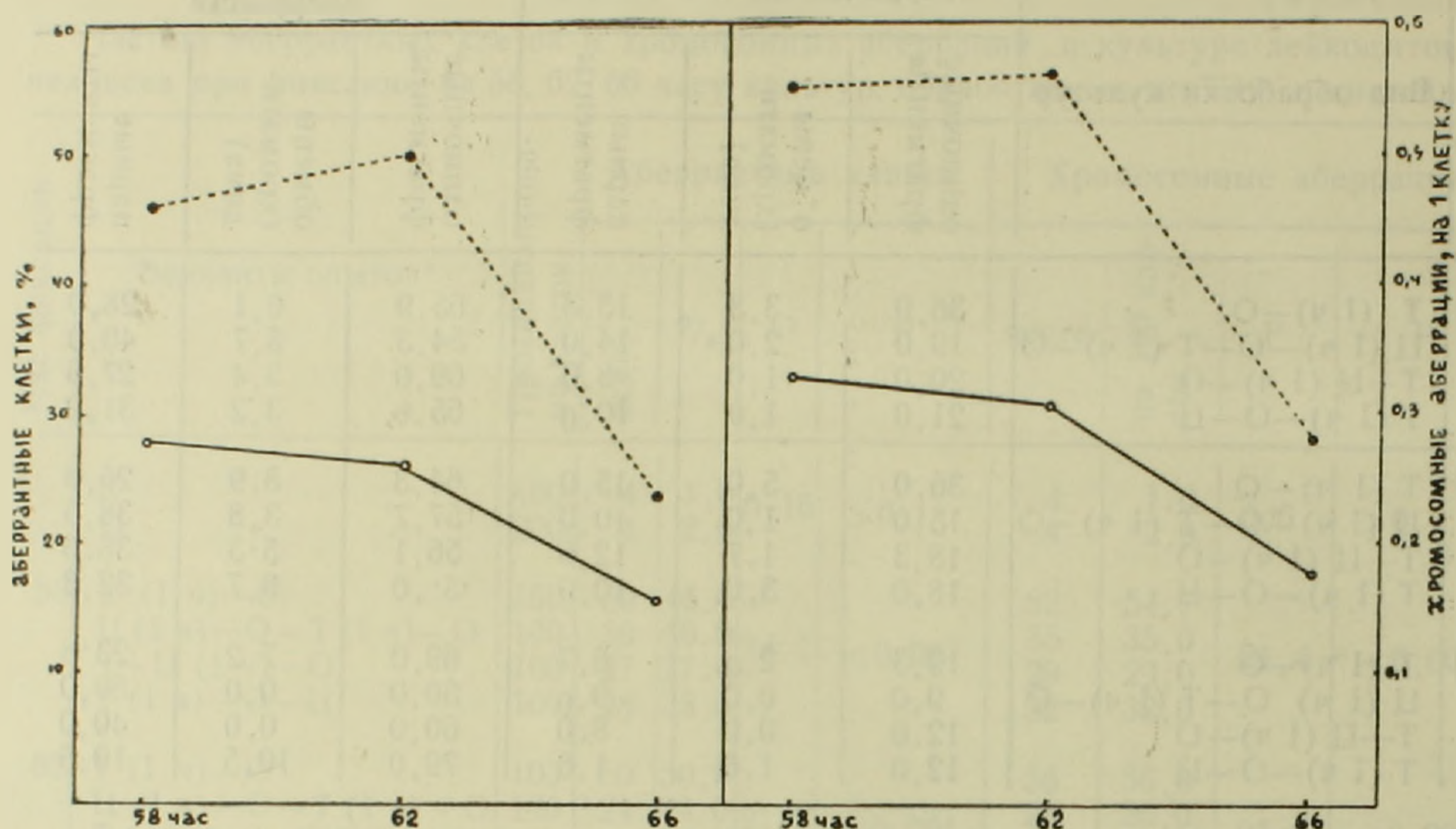


Рис. 2. Зависимость частоты аберрантных клеток и хромосомных aberrаций от времени фиксации. Без цистеина ○ — — —, с цистеином ● — — —.

теином частоты аберрантных клеток и хромосомных aberrаций не отличаются при фиксациях на 58 и 62 час., при фиксациях же на 66 час., наблюдается их снижение, причем защитный эффект цистеина ослабляется.

Анализ кривых зависимости уровня аберрантных клеток и хромосомных aberrаций от времени фиксации показывает, что десинхронизация клеток, обработанных цистеином, не является причиной наблюдаемого эффекта.

Ереванский государственный университет,
кафедра генетики и цитологии,
Институт медицинской генетики
АМН СССР, Москва

Поступило 29.VII 1971 г.

Ռ. Մ. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

ՑԻՍՏԵԻՆԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՂԱԿԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՏԻՈՏԷՖՈՎ
ՄՇԱԿՎԱԾ ՄԱՐԴՈՒ ԼԻՄՖՈՑԻՏԵՐԻ ԿՈՒԼՏԻՎԱՑՄԱՆ
ՏԱՐԲԵՐ ԺԱՄԿԵՏՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Ուսումնասիրվել է տիրոէֆով ինդուկցված մարդու խրոմոսոմների աբերացիաների վրա L-ցիստեինի պաշտպանական էֆեկտի կախումը լեյկոցիտ-

ների կուլտուրայի աճեցման ժամանակից: Ցույց է տրված, որ ցիստեինը առաջացնում է միատեսակ պաշտպանական էֆեկտ 58 և 62 ժամ կուլտուրայի աճեցման ընթացքում: 66 ժամվա ֆիկսացիայի ժամանակ նշվել է ինդուկցված արբերացիաների և ցիստեինի պաշտպանական էֆեկտի նվազում:

Ստացված տվյալները ապացուցում են, որ ցիստեինով մշակված բջիշների միտոզի անցման ենթադրվելիք դեսինիսրոնիզացիան նրա պաշտպանական էֆեկտի պատճառը չի հանդիսանում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Аругюнян Р. М., Кулешов Н. П. Модифицирующий эффект цистеина при индуцировании тиноТЭФ хромосомных aberrаций в культуре лейкоцитов человека. Генетика (в печати).
2. Бочков Н. П., Кулешов Н. П. Генетика, 7, 3, 132, 1971.
3. Раппопорт И. А., Филиппова Л. М. Журнал ВХО им. Д. И. Менделеева, XV, 6, 681, 1970.
4. Щербаков В. К. В сб.: Общая генетика (Мутагенез, мутации), М., ЕИНИТИ, 109, 1969.
5. Edgren J. Effect of cysteine on chromosome aberrations induced by radiation of human lymphocytes in vitro. Tilgmann. Helsinki, 1970.
6. Gebhart E. Mutation Res. 7, 254; 1969.
7. Gebhart E. Humangenetik, 10, 115, 1970.
8. Gebhart E. Humangenetik, 11, 237, 1971.
9. Holtsi L. R. Acta radiol. suppl. 197, 1930.

Л. В. АЗАТЯН

О НОВЫХ МЕТОДАХ ВЫРАЩИВАНИЯ ЭЛИТНЫХ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ

Опираясь на накопленные в литературе факты [1, 4, 6, 9] о том, что существующими методами выращивания элиты пшеницы [7, 8] семеновод не может сохранить ценные свойства сорта и улучшить урожайные качества семян, мы начали изыскания по усовершенствованию методики первичного семеноводства пшеницы, учитывая, что тот или иной сорт и его семена имеют определенную, присущую только им реакцию на применяемые семеноводческие воздействия в сочетании с конкретными условиями среды.

Исходным материалом для наших исследований служили семена элиты сортов озимой пшеницы Новоукраинка 83 (Эритроспермум), Арташати 42 (Турцикум), Эритролеукон 12 (Эритролеукон) и Безостая 1 (Лютесценс).

В широкорядном посеве с нормой высева 25—35 кг на га было отобрано по 1000 типичных растений (потомств). Затем из потомства каждого сорта продолжался отбор в первичных питомниках. 50 лучших семей из семенного питомника второго года убирались и после лабораторной оценки смешивались и высевались в питомнике размножения. В остальных потомствах продолжали непрерывный отбор и оценку в течение пяти лет подряд и выделили самую продуктивную линию. Кроме того, в посевах исходных семян три года подряд проводились массовый отбор колосьев, ВСС, фитотехника растений и колосьев, выделялись крупные, средние и мелкие фракции семян. Из части колосьев, подвергнутых массовому отбору, отделялись (пинцетом) зерна внешних двух цветков из колосьев среднего яруса колоса. Фитотехника растений пшеницы проводилась в фазе начала молочной спелости, а фитотехника колосьев—начиная с фазы колошения до молочной спелости зерна. Семена разделялись на фракции с помощью набора сит, с учетом выравненности зерен и их абсолютного веса.

Семена, полученные от внутрисортных отборов, скрещиваний и других приемов, высевались рядом и сравнивались с семенами суперэлиты, элиты и пятой репродукции в течение пяти-шести лет. В первый, второй и третий годы посев этих семян проводили вручную, при одинаковых условиях агротехники, а с четвертого года—сеялкой точного высева, на делянках размером 50 м², в 3—4-кратной повторности. Норма высева, в зависимости от сорта, определялась по числу всхожих семян (3—5 млч/га), с сохранением практически одинакового количества их по вариантам.

Исследования проводились с 1959 по 1970 гг.

Данные (табл. 1 и 2) показывают, что у сортов Новоукраинка 83 и Арташати 42 при использовании разных методов внутрисортных отборов, скрещиваний и прочих приемов основные признаки и свойства семян почти не отличаются как друг от друга, так и от контрольных семян.

Следовательно, отбор лучших семей в питомниках, высокопродуктивных линий, колосьев, семян, фитотехника растений и колосьев, а также прочие приемы, как правило, не приводят к улучшению сорта и семян.

Таблица 1

Изменчивость качества семян пшеницы сорта Новоукраинка 83 в зависимости от агротехнических приемов, скрещиваний и прочих приемов (среднее за 5 потомств)

Приемы выращивания семян	Выживаемость, %			Вес 1000 семян, г			Белок в зерне, %			Урожай зерна, ц/га		
	без удобрения	навоз 30 т P ₉₀	навоз 30 т N ₉₀ P ₉₀	без удобрения	навоз 30 т P ₉₀	навоз 30 т N ₉₀ P ₉₀	без удобрения	навоз 30 т P ₉₀	навоз 30 т N ₉₀ P ₉₀	без удобрения	навоз 30 т P ₉₀	
Семейственный отбор	42,9	45,3	45,4	36,5	36,8	35,6	13,4	14,0	14,3	22,8	26,4	26,6
Линейный отбор	42,9	45,3	45,7	37,0	37,3	37,0	13,1	13,9	14,2	23,2	26,3	27,4
Массовый отбор	42,5	44,4	46,4	36,2	36,7	36,5	13,1	13,8	13,8	23,2	26,3	28,1
Внутрисортовое скрещивание	42,5	44,7	45,9	37,1	37,8	37,3	13,7	14,7	15,1	24,2	26,6	27,0
Фитотехника растений и колосьев	43,0	45,2	45,8	36,6	35,6	36,0	13,6	14,2	14,5	23,6	26,5	27,5
Семена от внешних цветков колосков среднего яруса колоса	42,5	44,2	45,0	36,1	36,9	36,4	13,3	13,6	14,0	22,0	25,0	25,6
Крупная фракция	41,4	43,0	44,6	36,4	36,8	36,8	13,1	13,6	13,7	21,6	24,7	25,8
Средняя фракция	43,1	44,5	45,1	36,3	37,0	36,4	13,1	13,8	13,7	22,0	25,9	25,9
Мелкая фракция	40,7	42,4	43,0	36,0	36,7	36,6	12,7	13,2	13,4	19,9	23,7	24,0
Элита	41,7	43,8	44,6	36,5	37,0	36,8	13,3	13,7	13,8	22,2	25,4	25,6
5-ая репродукция	41,4	43,4	44,2	35,7	36,5	36,4	12,9	13,5	13,8	21,4	24,9	25,1
Степень точности, %	2,1	2,1	2,4	1,1	1,2	1,3	—	—	—	2,2	2,0	1,8
НСР ₀₅	2,6	2,8	3,3	0,5	0,6	0,6	—	—	—	1,4	1,4	1,3

Таблица 2

Изменчивость качества семян пшеницы сорта Арташати 42 в зависимости от внутрисортных отборов, скрещиваний и прочих приемов (среднее за пять потомств)

Приемы выращивания семян	Хозгодность, %	Число высеянных семян на 1 кв. м	Число растений на 1 кв. м перед уборкой	Выживаемость, %	Число колосьев на 1 кв. м	Вес зерна одного колоса, г	Вес 1000 семян, г	Белок в зерне, %	Урожай зерна, ц/га
Семейственный отбор	96	361	178	49,3	510	0,703	39,4	12,1	32,9
Линейный отбор	97	352	172	48,9	68	0,782	39,7	12,7	34,3
Массовый отбор	96	367	174	47,4	450	0,793	39,9	12,1	34,1
Внутрисортное скрещивание	97	364	172	47,3	490	0,777	40,1	13,5	34,1
Фитотехника растений и колосьев	96	351	164	46,7	448	0,809	40,0	12,6	34,6
Семена от внешних цветков колосков среднего яруса колоса	96	372	211	56,7	520	0,636	39,4	12,5	32,9
Крупная фракция	97	364	220	60,4	480	0,768	39,3	12,1	32,9
Средняя фракция	95	343	211	61,5	470	0,788	39,9	12,7	33,8
Элита	97	370	214	57,8	462	0,735	38,9	12,6	32,7
5-ая репродукция	97	359	213	59,3	487	0,674	39,8	12,5	31,7
Степень точности, %	—	2,1	3,3	1,3	2,5	3,3	0,8	—	1,4
НСР ₀₅	—	10	11	4,0	12	0,06	0,4	—	1,3

Аналогичная картина наблюдается и у сортов Эритролеукон 12 и Безостая 1.

Таким образом, по принятой методике и схеме выращивания элиты пшеницы семеновод, по-видимому, не может сохранить, улучшить признаки и свойства семян районированных сортов. Для этого нужны другие приемы и воздействия, благотворно влияющие на наследственный аппарат сорта.

Каковы же пути эффективного семеноводства? Результаты наших исследований (табл. 3) показывают, что сравнительно эффективным приемом обновления семян пшеницы является применение комплекса воздействий на растения: хороший агрофон + средняя фракция семян + низкая норма высева + ленточный двурядный посев + ВСС и фитотехника растений и колосьев на одном и том же кусте + строжайшее удаление слабо-развитых, нетипичных растений + выделение средней фракции семян.

При этом нами рекомендуется следующая схема выращивания элитных семян пшеницы: питомник сохранения сорта и обновления семян, питомник суперэлиты, питомник элиты.

Основные работы по указанной схеме заключаются в том, что в первом питомнике производится посев семенами средней фракции, ленточно-двурядно (ширина между лентами—60—70 см, междурядий—13—15 см, а расстояние между растениями после перезимовки—15 см), при норме не более 25—35 кг на га. За весь период вегетации обработка между лентами, подкормка и защита растений от вредителей, болезней и сорняков производятся машинами. На протяжении всего периода вегетации строго проводится удаление слабых и нетипичных растений. В период начала колошения производится ВСС с охватом небольшого количества

Таблица 3

Изменчивость качества семян пшеницы сорта Аргашати 42 в поколениях в зависимости от биологического комплекса воздействия

Показатели	Комплекс воздействия					Контроль—суперэлита					Степень точности, ‰					НСР ₀₅				
	П о к о л о е н и е																			
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Хозгодность, ‰	100	97	93	95	94	100	94	97	98	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Число высеянных семян на 1 кв. м	161	344	359	430	352	179	375	392	462	429	3,4	2,1	5,9	1,3	2,4	8	15	7	6	14
Число растений на 1 кв. м перед уборкой	86	181	182	209	227	84	162	187	202	234	3,9	2,8	2,2	2,0	1,3	5	7	6	4	4
Выживаемость, ‰	53,4	52,3	50,7	48,6	64,5	46,9	43,2	47,7	43,7	54,5	3,5	2,4	2,1	1,3	3,2	2,5	1,5	1,4	0,6	2,4
Число колосьев на 1 кв. м	374	359	505	504	410	334	520	552	526	427	2,3	1,3	0,7	3,0	1,6	8	10	5	18	7
Вес зерна 1 колоса, г	1,10	0,88	0,84	0,82	0,83	1,16	0,85	0,73	0,77	0,79	3,3	4,0	4,7	1,5	2,9	0,06	0,04	0,04	0,11	0,03
Вес 1000 семян, г	46,9	40,3	37,8	38,6	36,6	45,9	39,8	37,4	38,7	37,3	0,5	0,6	0,8	0,8	1,4	0,34	0,32	0,38	0,41	0,72
Белок в зерне, ‰	14,3	14,8	13,5	12,8	12,5	13,0	12,8	13,2	12,9	12,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Урожай зерна, ц/га	40,2	45,8	40,2	39,8	32,5	36,7	42,7	38,7	38,9	32,5	1,2	1,9	0,9	0,9	2,3	1,2	2,2	1,9	1,8	1,4

(в пределах 1,5—2%) хорошо развитых колосьев, с учетом полного отсутствия пыльной головки в данном и соседних посевах.

В период между колошением и почти концом молочной спелости проводится фитотехника колосьев (не менее 50% всех хорошо развитых колосьев), ближе к концу молочной спелости—тщательная фитотехника всех растений.

Часть полученных семян используется для посева в питомнике сохранения сорта и обновления семян, а другая часть—для посева в питомнике суперэлиты. В случае большой потребности в семенах элиты рекомендуется питомник суперэлиты засеять широкоявно, при условии строжайшего удаления слаборазвитых нетипичных растений. Во второй и последующие годы семена, выращенные в питомнике сохранения сорта и обновления семян, используются для посева в таком же питомнике, а также для питомника суперэлиты. Во всех питомниках выделение средней фракции семян является обязательным приемом.

Результаты этих работ (табл. 3) показывают, что при такой организации первичного семеноводства пшеницы облегчается выращивание первичного материала элиты и сокращаются затраты ручного труда почти в 2—3 раза.

Научно-исследовательский институт земледелия
МСХ АрмССР

Поступило 29.XII 1970 г.

Լ. Վ. ԱԶԱՏՅԱՆ

ՅՈՐԵՆԻ ԷԼԻՏԱՅԻՆ ՍԵՐՄԱՑՈՒԻ ԱՃԵՑՄԱՆ ՆՈՐ ՄԵԹՈԴՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Յորենի սորտի հատկությունների պահպանման և սերմնահատիկի թարմացման համար ավելի նպատակահարմար է մեր մշակած միջոցառումների կենսաբանական կոմպլեքսը, որի հիման վրա էլիտային սերմացուի աճեցումը կունենա հետևյալ սխեման: Սորտի հատկությունների պահպանման և սերմի թարմացման բուծարան, սուպերէլիտայի բուծարան, էլիտայի բուծարան:

Նշված կոմպլեքսը (լավագույն ազրոֆոն սերմացուի միջին ֆրակցիա լայնաշար—երկշարքանի ցանք բույսի ու հասակի ֆիտոտեխնիկական և տրամախաչում նույն թփի սահմանում սորտին ոչ տիպիկ բույսերի խոտանում սերմացուի միջին ֆրակցիայի առանձնացում) կիրառվում է միայն առաջին բուծարանում, ամեն տարի, սորտի կյանքի ամբողջ տևողության ընթացքում:

Յորենի էլիտային սերմացուի աճեցման այս մեթոդը սերմնաբույծին ազատում է սելեկցիոն, բիշ արդյունավետ, միջոցառումների կիրառումից և սորտի հատկությունների պահպանման ու սերմի թարմացման համար ավելի արդյունավետ ևն օգտագործվում սերմնաբուծության գիտության նվաճումները:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вавилов Н. И. Избранные сочинения, М.—Л., т. 3, 1962.
2. Вавилов Н. И. Избранные сочинения, М.—Л., т. 5, 1965.
3. Гулканян В. О. Известия АН АрмССР, биолог. науки, XV, 7, 1962.
4. Гуляев Г. В. Семеноводство зерновых культур. Пенза, 1962.
5. Гуляев Г. В. Известия ТСХА, 2, 1970.
6. Максимчук Л. П. Семеноводство зерновых и зернобобовых культур. Сельхозгиз, 1956.
7. Методические указания по производству элитных семян зерновых культур. Изд. «Колос», 1970.
8. Никитенко Г. Ф. Биологические основы семеноводства зерновых культур. Изд. «Колос», 1968.
9. Скворцов С. Н. Основные вопросы улучшения приемов и методов элитных семян зерновых культур. Канд. дисс., Л., 1958.

А. Т. ТЕР-АВЕТИСЯН

ВЛИЯНИЕ ЛУЧЕЙ РЕНТГЕНА И РАЗЛИЧНЫХ КОМБИНАЦИЙ ЦИТОТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НА ТКАНЕВУЮ НЕСОВМЕСТИМОСТЬ У КРЫС

Изыскание путей преодоления иммунологической несовместимости является одной из важнейших задач современной медицины. Существуют различные пути ее снижения: влияние низких температур, при котором происходит замедленное развитие клеточной реакции и понижение цитохимических сдвигов, а также интенсивности образования антител; в других случаях, борясь за сохранение жизни гомотрансплантата, реципиента помещают в медикаментозный сон; облучение также угнетает ряд иммунобиологических процессов, обеспечивающих образование антител, кроветворения и т. д. [1—7, 11—13].

Для снижения или ликвидации антигенной активности гомотрансплантата и подавления выработки специфических антител у реципиента против чужеродной ткани синтезирован большой ряд химических иммунодепрессантов [8—10, 14—16].

Основной целью данной работы явилось продление сроков сохранения гомологического кожного трансплантата на новом хозяине с помощью воздействия ионизирующего излучения в сочетании с различными цитостатическими препаратами.

Методика. Опыты ставились на 210 белых крысах, которые были подразделены на две большие группы. Первая группа—после воздействия рентгеновским излучением (доза 300 р) получала иммунодепрессивные препараты по следующей схеме: I—антилимфоцитарная сыворотка (АЛС), II—тримитан, III—тиофосфамид, IV—АЛС+тримитан, V—АЛС+тиофосфамид, VI—АЛС+тиофосфамид, VI—тримитан+тиофосфамид; VII—контрольные животные, подвергшиеся воздействию только рентгеновского излучения (доза 300 р), VIII—контрольные животные, у которых кожный лоскут пришивался к спинке крысы после определенного выдерживания в растворе № 199, IX—контрольные животные, интактные. Второй группе животных вводились только цитотоксические вещества по вышеописанной схеме.

Облучение производилось на рентген-терапевтическом аппарате РУМ-11 при следующих технических условиях: напряжение—187 кв., сила тока—15 мА, кожно-фокусное расстояние—30 см, мощность дозы—36 р/мин.

На 10-ый день лучевой болезни в обеих группах производилась пересадка кожного лоскута размерами 5×4 см. Донорами и реципиентами служили животные, получившие одни и те же лекарственные средства. Необходимо отметить, что кожные лоскуты, выкроенные у доноров, оставались в растворе иммунодепрессанта (тиофосфамид)+среда № 199 и выдерживались в холодильнике при температуре —5°C в течение 2, 24, 72, 96 час. АЛС получалась нами согласно методу Грей и его сотр., путем трехкратной

иммунизации серых кроликов 1 млрд. взвесью клеток мышинной селезенки. Комплемент в содержащей сыворотке разрушали путем нагревания до 56°C на водяной бане в течение 30 мин. Декомплементированная сыворотка сохранялась при температуре —20°C до момента использования. АЛС (0,3 мл), тримитан (2 мг/кг веса) и тиофосфамид (8 мг/кг веса) инъецировались подкожно. Медикаментозные препараты вводились за 10 дней до и после операции в неделю два раза в течение 4 недель.

О результатах опытов судили по длительности сроков приживления гомотрансплантата, по общему состоянию животных (волосяной покров, поведение, деятельность желудочно-кишечного тракта и т. д.), общему количеству лейкоцитов, эритроцитов, процентному содержанию гемоглобина, методом Т. В. Девиз и А. А. Воробьева, в периферической крови.

Определялась также зависимость между показателями йодной пробы отдельных белковых фракций сыворотки крови по методу В. П. Кисселя. И наконец, исследовались отдельные белковые фракции сыворотки крови методом Олла и Маккорда.

Результаты экспериментов. В нашем предыдущем сообщении указывалось, что использование различных сочетаний иммунодепрессантов в значительной степени снижает реактивные возможности как реципиента, так и гомотрансплантата. Было установлено, что при использовании комбинаций АЛС + тримитан, АЛС + тиофосфамид имеет место удлинение сроков сохранения кожных гомотрансплантатов. Что же касается групп животных, получивших только препараты АЛС, тримитан, тиофосфамид, то отторжение кожного лоскута у них произошло в более ранние сроки, на 16—18 дни после операции.

Таким образом, введение в организм животных цитотоксических веществ, по-видимому, в некоторой степени понижает иммунобиологическую активность донора и реципиента и, следовательно, удлиняет срок сохранения жизни кожного лоскута на новом хозяине.

Характерно, что продолжительность жизни гомотрансплантата значительно увеличилась при сочетанном воздействии на систему иммуногенеза как реципиента, так и донора рентгеновскими лучами и многократными введениями иммуноподавителей. Так, например, отторжение гомотрансплантата затянулось на более длительный срок (до 23 дней) в группах животных, получивших после облучения комбинации препаратов АЛС + тримитан, тримитан + тиофосфамид. Следовательно, комбинация рентгеновских лучей и иммунодепрессантов ослабляет иммунозащитные силы организма, что в свою очередь приводит к удлинению сохранения сроков гомотрансплантата на новом хозяине. Что же касается контрольной группы (только облученной), то отторжение кожного лоскута с последующим образованием рубца произошло на 14 день после операции. В другой контрольной группе (необлученной и не получившей лекарственных средства) трансплантат отторгся к 11—12 дню после пересадки.

В данной работе, где эксперименты носят более расширенный характер, была проведена новая большая серия исследований. У крыс-доноров, после предварительного многократного введения в их организм АЛС, выкраивались кожные лоскуты, которые выдерживались в растворе тиофосфамида в смеси со средой № 199 в течение 2, 24, 72 и 96 часов в холодильнике при температуре —5°C. Эти гомотрансплантаты трансплантировались на спинки крыс-реципиентов.

Результаты экспериментов показали, что в четвертой группе, где трансплантат выдерживался в указанных растворах на холоду в течение четырех дней, кожный лоскут подвергся перестройке к 28 дню после операции. У крыс III группы отторжение произошло на 24—25 дни. Во второй группе разрушение кожного трансплантата наступило несколько раньше, спустя 15 дней. Что же касается крыс первой группы, у которых кожный лоскут выдерживался в растворе иммунодепрессанта и среды № 199 в течение 2 час. на холоду, то у них он разрушился и подвергся уплотнению через 14—16 дней. Возможно, подобная консервация снижает антигенные свойства гомотрансплантата.

При исследовании белковых фракций сыворотки крови было установлено, что после облучения (доза 300 р) и последующего использования цитостатических препаратов происходит постепенное снижение глобулиновых фракций сыворотки крови, особенно гамма-глобулинов. Максимальное снижение этого показателя наблюдалось в течение третьей недели лучевой болезни; в отдельных группах он снизился до нуля. Необходимо отметить, что в необлученной группе (контроль) количество гамма-глобулинов было равно 13,02; при воздействии только радиацией (контроль) имело место постепенное уменьшение гамма-глобулинов по сравнению с необлученной группой. Следует также указать, что в результате сочетанного воздействия облучением и различными комбинациями иммунодепрессантов (АЛС, тримитан, тиофосфамид) происходит значительное снижение гамма-глобулиновых фракций сыворотки крови, причем наиболее эффективными оказались те комбинации, в которых использовались сочетания вышеуказанных препаратов. Так, например, количество гамма-глобулиновых фракций в группе АЛС+тримитан уменьшилось в 1,8 раза—на 7; 1,8 раза—на 14, 13,5 раза—на 21; в 3 раза—на 28; 3,5 раза—на 42 сутки; животные пали на 56 день эксперимента. Подобные изменения наблюдались также в группе АЛС+тиофосфамид: на 7 сутки—14,4 раза, на 14—2,5 раза, на 21—14,1 раза, на 28—2,1 раза, на 42 сутки—в 4,1 раза; на 56 сутки животные пали. Более глубокие изменения произошли в группе, получившей тримитан+тиофосфамид: на 7 сутки—1,4 раза, на 14—2,5 раза, на 21—13,0 раза, на 28—3,1 раза, на 42—3,1 раза, на 56 сутки—3,7 раза. Аналогичная картина имела место и в отношении β -глобулиновых фракций сыворотки крови. Характерно, что в процессе экспериментов наблюдалось увеличение альбуминов. В более обобщенном виде результаты наших исследований представлены на рис. 1, где показано, что наиболее резкое снижение гамма-глобулинов произошло на 21 день (ноль или близко к нулю) после облучения. Что же касается йодной пробы, то результаты наших наблюдений показали, что изменения гамма-глобулиновых фракций в йодной пробе полностью совпали с таковыми гамма-глобулинов при определении отдельных белковых фракций сыворотки крови методом Олла и Маккорда. Особенно наглядна гипоглобулемия в группах АЛС+тримитан, АЛС+тиофосфамид, тримитан+тиофосфамид.

Одновременно глубокие нарушения произошли со стороны лейкоцитов.

Из всего изложенного следует, что использование комбинированного влияния рентгеновского облучения с иммуноподавителями (АЛС, тримитан, тиофосфамид) приводит к резкому снижению иммунобиологических процессов в организме животных, что в свою очередь отражается на биохимических, морфологических изменениях, а также на сроках сохра-

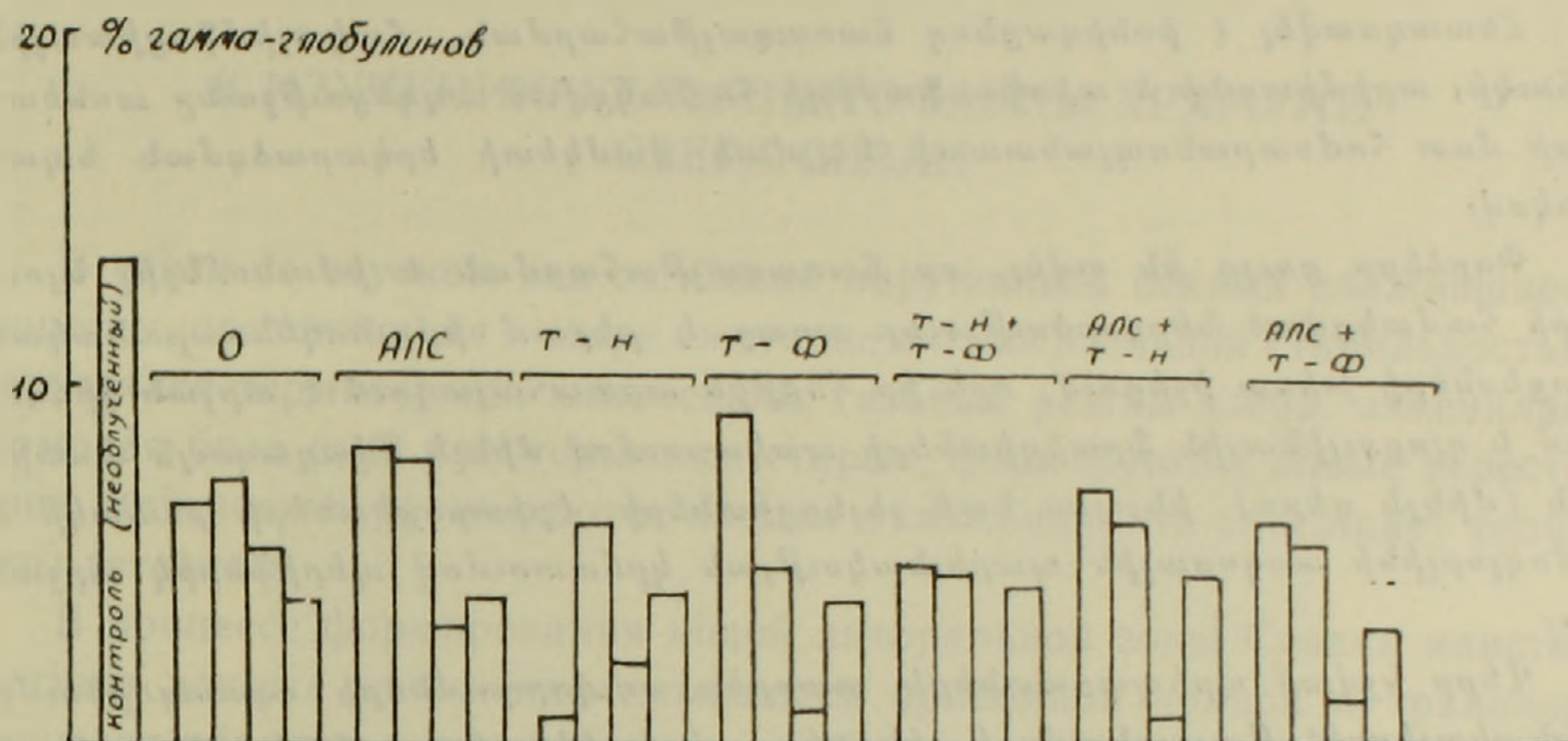


Схема различных групп животных

Рис. 1. Изменения гамма-глобулинов сыворотки крови у крыс, подвергшихся комбинированному воздействию рентгеновского излучения (доза 300 р), антилимфоцитарной сыворотки, тримитана и тиофосфамида. (О)—облучение, (АЛС)—антилимфоцитарная сыворотка, (т-н)—тримитан, (т-д)—тиофосфамид.

нения гомотрансплантата на новом хозяине, удлиняя их, т. е. имеет место ослабление реактивных возможностей как реципиента, так и донора.

И в зависимости от сроков сохранения гомотрансплантата на новом хозяине животные условно были подразделены на следующие группы:

1. С ранним отторжением кожного лоскута—в течение 10—12 дней (контрольная группа, не получавшая иммунодепрессанты); 2. с отторжением в более поздние сроки (это группы животных с комбинированным воздействием АЛС+тримитан, АЛС+тиофосфамид, тримитан+тиофосфамид, у которых гомотрансплантат сохранялся на реципиенте в течение 16—18 дней; при дополнительном воздействии еще и рентгеновскими лучами этот срок затянулся на 23 дня); 3. со значительно prolonged сроком жизни гомотрансплантата, 25—28 дней (в группах, где кожный лоскут предварительно выдерживался в растворе иммунодепрессанта тиофосфамид+среда № 199) в течение 3—4 дней на холоду при температуре -5°C .

Ա. Տ. ՏԵՐ-ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

ՌԵՆՏԳԵՆՅԱՆ ՃԱՌԱԳԱՅԹՆԵՐԻ ԵՎ ՑԻՏՈՏՈԿՍԻԿ ՆՅՈՒԹԵՐԻ
ՏԱՐԲԵՐ ԶՈՒԳՈՐԴՈՒՄՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀՅՈՒՍՎԱԾՔԱՅԻՆ
ԱՆՀԱՄԱՏԵՂԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ ԱՌԵՆՏՆԵՐԻ ՄՈՏ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հետազոտվել է իոնիզացնող ճառագայթահարման, հակալիմֆոցիտային շիճուկի, տրիմիտանի և տիոֆոսֆամիդի համակցված ազդեցությունը առնետների մոտ հոմոտրանսպլանտատի կաշման ժամկետի երկարաձգման նպատակով:

Փորձերը ցույց են տվել, որ ճառագայթահարման և իմունոճնշիչ նյութերի համակցված ներգործությունը առաջ է բերում իմունոկենսաբանական պրոցեսների խիստ իջեցում, որն իր հերթին արտահայտվում է արյան շիճուկում և գլոբուլինային ֆրակցիաների պակասումով մինչև նվազագույն աստիճան (մինչև զերո), ինչպես նաև լեյկոցիտների, էրիտրոցիտների քանակի և հեմոգլոբինի տոկոսային պարունակության կրճատումով պերիֆերիկ արյան մեջ:

Վերը նշված պրեպարատների տարբեր զուգորդումների օգտագործումը նշանակալիորեն թուլացնում է ինչպես ռեցիպիենտի, այնպես էլ դոնորի ռեակտիվային հնարավորությունները, որն իր հերթին արտահայտվում է հոմոտրանսպլանտատի կյանքի երկարացմամբ նոր տիրոջ օրգանիզմում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Антонян К. А. Мат-лы докладов III Всесоюзной конференции по пересадке тканей и органов (19—22 октября 1963, Ереван), 5, 1963.
2. Бредихин Т. Ф. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 8, 90, 1969.
3. Горизонтов П. Н. В кн.: Вопросы радиобиологии. Л., 1956.
4. Грицман Ю. Я. Вестник АМН СССР, 11, 63, 1960.
5. Дарахвелидзе М. А. Медицинская радиобиология, VI, 11, 1961.
6. Жупан В. Ф. Мат-лы докладов III Всесоюзной конференции по пересадке тканей и органов (19—22 октября 1963, Ереван), 328, 1963.
7. Иванов И. И., Балабуха В. С. и др. В кн.: Обмен веществ при лучевой болезни. М., 1956.
8. Ларионов Л. Ф. В кн.: Химиотерапия злокачественных опухолей. М., 1962.
9. Лайнбург Д. Е. В кн.: Мат-лы докладов III Всесоюзной конференции по пересадке тканей и органов (19—22 октября 1963, Ереван), 1963.
10. Ляшенко З. А. Вестник АН СССР, 7, 1965.
11. Мусина Ш. В. В кн.: Мат-лы докладов III Всесоюзной конференции по пересадке тканей и органов (19—22 октября 1963, Ереван), 1963.
12. Петров Р. В., Зарецкая Ю. В кн.: Трансплантационный иммунитет и радиационные химеры. 5, 1957.
13. Попель Л. В. Военно-медицинский журнал, 5, 1957.
14. Петров Н. Н. (под ред.). В кн.: Руководство по общей онкологии. 303, 1962.
15. Семенков В. Ф. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 12, 78, 1967.
16. Чиркин В. В. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 5, 80, 1969.

А. К. МИНАСЯН, Ж. Т. БЕГОЯН

К ИЗУЧЕНИЮ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ ХРАМУЛИ ОЗЕРА СЕВАН

В связи со спуском вод оз. Сезан нарушились веками сложившиеся процессы, протекающие в озере ежегодно с относительной стабильностью. Нарушился термический, химический, газовый режим озера, изменилась кормовая база рыб, уничтожаются старые, формируются новые нерестилища, интенсивно размываются иловые отложения, что обогащает толщу воды детритом.

В процессе формирования новой литоральной зоны Севана илистые частицы донных отложений смываются прибойной волной и транспортируются обратно в пелагиаль озера. Таким образом в процессе спуска озера формируются новые песчаные грунты, вполне пригодные для нереста храмули [4].

Фитопланктон Севана изменился в сторону его обогащения: интенсивно развились планктонные водоросли, увеличилась их биомасса. А состав зоопланктона почти не претерпел никаких изменений.

Ихтиофауна Севана представлена семью формами рыб, из которых четыре относятся к эндемичному для озера виду форели *Salmo ischchan* Kessler и представляют собой обособившиеся расы последнего, эндемичный подвид храмули *Varicorhinus capoeta sevangi* Filippi, эндемичный вид усача *Barbus goktchaicus* Kessler. В 1924 году в Севан был выпущен ладожский и чудский сиг [7].

В настоящее время ведутся широкие работы по увеличению рыбных запасов Севана. Постановлением ЦК КП и Совета Министров АрмССР от 22 марта 1971 г. с 1/IX-1971 г. прекращен лов форели и храмули на 2 года с целью воспроизводства запасов.

Одной из существенных причин снижения рыбопродуктивности озера являются инвазионные заболевания, вызывающие снижение живого веса, гибель, замедление роста и развития рыб. Изучение паразитофауны рыб является, поэтому, непременным условием разработки мер борьбы с нею и повышения продуктивности.

В 1970 г. нами проводилось паразитологическое вскрытие храмули. Исследования велись во все времена года, с апреля по декабрь, в четырех пунктах озера Севан: район г. Севан, поселок Норадуз, район г. Мартуни, поселок Карчахпюр. В основном исследовалась гельминтофауна, представленная видами, относящимися к сосальщикам, цестодам, скребням (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Исследование рыб по промыслам

Месяц	1968 г.				1969 г.				1970 г.				Всего
	Севан	Норадуз	Мартуни	Карчахпюр	Севан	Норадуз	Мартуни	Карчахпюр	Севан	Норадуз	Мартуни	Карчахпюр	
IV								25	2				27
V					4		25	25	2			15	71
VI	9		10	20		15	17		4	10			85
VII			10		10		25				20	20	85
VIII						20				15			35
IX			20				12				8		40
X			20		10	10				8			48
XI		15					5		15	20	4		59
XII									5			12	17
	9	15	20	20	24	45	84	50	28	53	32	47	467

Сосальщики—Trematodes

Diplostomum spathaceum (Rudolphi, 1819)

Найден в хрусталике и стекловидном теле глаза храмули. Интенсивность заражения велика—156 экземпляров в одном глазу инвазированной рыбы. При такой интенсивности вызывает диплостоматоз или паразитическую катаркту глаза с постепенной слепотой.

Половозрелая стадия *D. spathaceum* развивается в кишечнике чаек и крачек.

Наличие 25—30 паразитов в хрусталике вызывает его деформацию и помутнение, в глазах наблюдаются кровоподтеки, движения рыб неkoordinированы, и их можно ловить руками. Слепые рыбы сильно истощены, часто натыкаются на подводные предметы и травмируются [2].

Diplostomulum clavarum Nordmann, 1832

Встречается реже и в меньшем количестве. Им заражено 15% храмули. Взрослая форма *D. clavatum* неизвестна; считается, что личинки развиваются также и в хищных птицах и цаплях.

Метацеркарии *D. clavatum*, паразитируя в глазах рыб иногда в больших количествах, приносят большой вред. Известно более 300 находок в 67 видах и разновидностях рыб, принадлежащих к 13 семействам, зарегистрированных в различных водоемах страны [2]. Но для севанской храмули эпизоотологического значения не имеет.

Allocreadium isoporum Looss, 1894

Процент заражения равен 40—45% при интенсивности 10—40 экземпляров на одну храмулю. Локализуется в основном в кишечнике.

Ленточные черви—Cestodes

Среди них самым массовым видом является лигула—возбудитель лигулеза многих видов рыб. Следует отметить, что этот паразит обнаружен у храмули во всех районах. И, как правило, процент заражения им выше, чем остальными паразитами.

Ligula intestinalis (Linne, 1758) (рис. 1)

На выживаемость молоди севанской храмули большое влияние оказывает зараженность ее лигулой. Особенно страдают мальки размером до 50—60 мм, питающиеся веслоногими рачками, в которых инкапсулируются яйца ремнецов. Взрослые храмули переходят на питание детритом и донными водорослями [8].

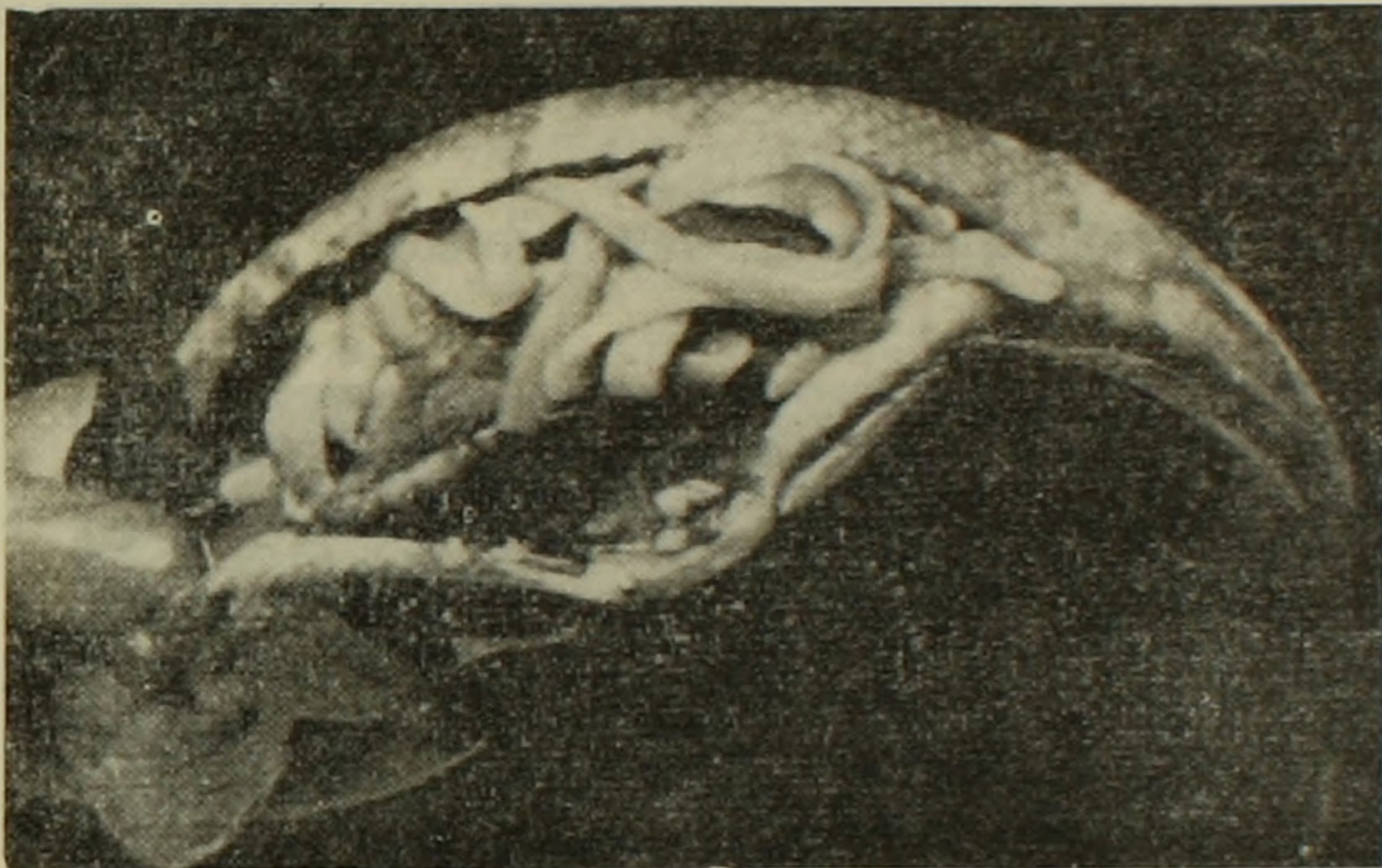


Рис. 1. Храмуля, зараженная лигулой (*Ligula intestinalis*).

Смена спектра питания храмули разного возраста отражается на зараженности ее возбудителем лигулеза. Так, у сеголеток с июля по ноябрь и у годовиков с июля по сентябрь наблюдалась самая высокая инвазия—60—100%, количество паразитов не превышало 1—2 экземпляров, а у многих особей длиной 14—17 см достигало 5, при этом наблюдалось прободение тела. В результате наблюдений выяснилось, что молодые храмули почти на 80—85% заражены лигулой, а взрослые особи почти не заражены, или встречаются единичные экземпляры.

Изменения при лигулезе настолько характерны, что внешним осмотром легко можно определить инвазированных рыб.

В возрасте 2+, 3+ степень заражения рыб этим паразитом во все сезоны года не превышала 10—15% при единичных находках паразитов. У взрослых особей отсутствие лигул объясняется еще и тем, что молодые рыбы, сильно инвазированные, не достигают взрослой стадии, погибают, или вылавливаются ихтиофагами. Упитанность инвазированных рыб низка. При вскрытии обнаруживается атрофия внутренних органов и брюш-

ных мышц. Наблюдения показали, что лигулез чинит серьезные препятствия для развития рыбоводства озера Севан.

Khawia armeniaca (Cholodkowski, 1915)

Этим гельминтом поражено 62% севанской храмули, причем в кишечнике каждой рыбы мы находим от 1 до 8 экземпляров.

О *Khawia armeniaca* очень мало литературных данных. Во время сбора материала нам удалось проследить возрастные изменения *Khawia* в рыбе с самых ранних личиночных стадий до половозрелой; причем в материале имеются и перезимовавшие формы (Карчахпюр, 1970 г.).

Скребни — Acanthocephala

***Quadrigyus cholodkowskyi* Kostylew, 1928 (рис. 2)**

Впервые обнаружены в кишечнике севанской храмули Павловой [6] в очень большом количестве. Интенсивность заражения составляет от 1 до 40, но почти 100%-ная зараженность [6].

Наши наблюдения подтверждают эти данные.

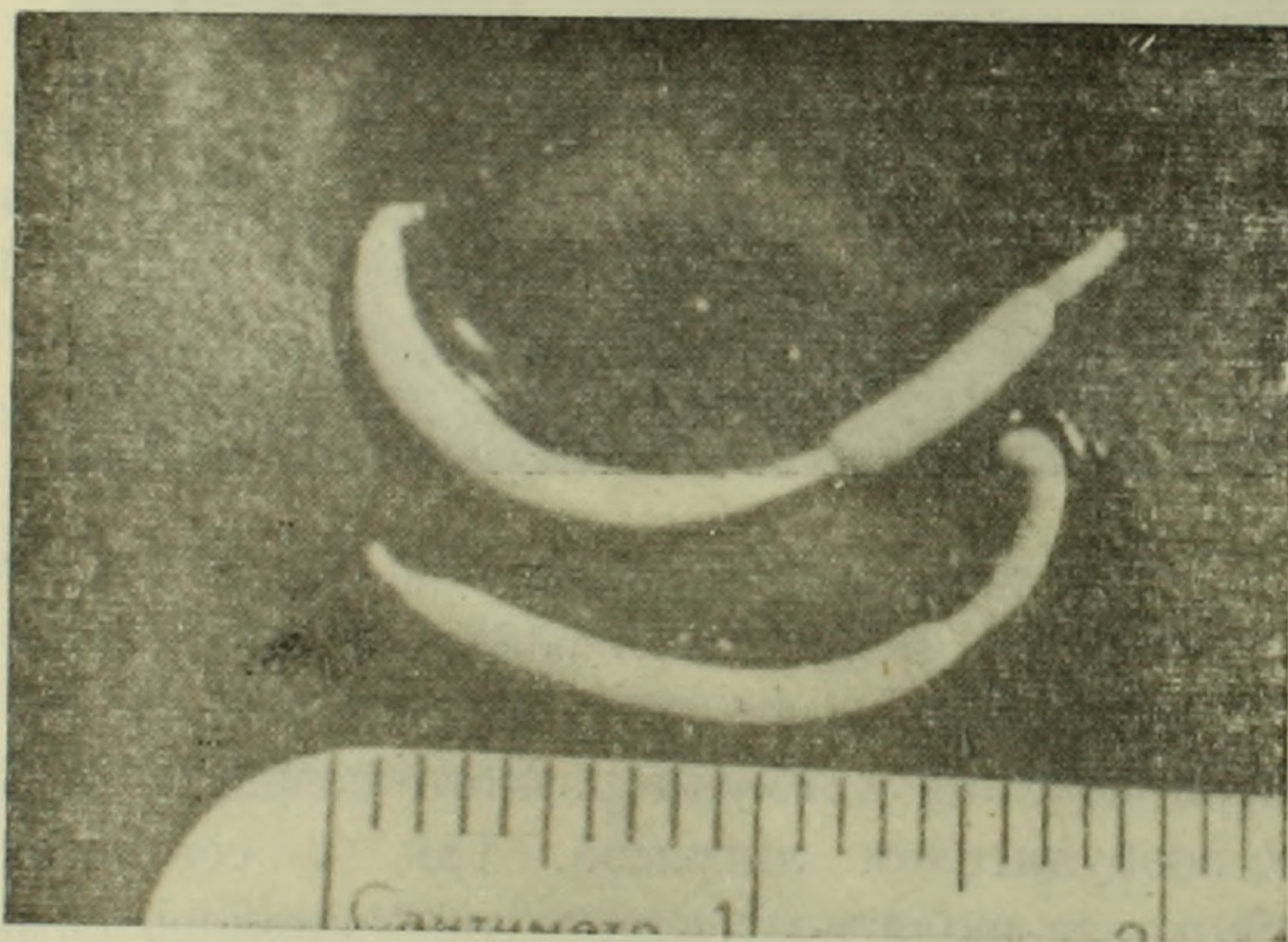


Рис. 2. *Quadrigyus cholodkowskyi*.

Pomphorhynchus имеет очень патогенное значение для севанской храмули. У пораженных рыб слизистая оболочка стенки кишечника воспаляется, набухает. В собранном нами материале обнаружено два вида помфоринхусов:

а) *Pomphorhynchus laevis* (Müller, 1776) (рис. 3). Количество зараженных рыб составляет 76% исследуемых. Интенсивность заражения 1—68 экземпляров в одной рыбе.

б) *Pomphorhynchus kostylewi* Petrotschneko, 1956.

Найдены единичные экземпляры.

Таблица 2

Видовой состав гельминтов храмули

Дата	Район	Количество исследован- ных рыб	Вид паразита
10.IV	Севан	2 экз.	Чисто
12.V	Карчахпюр	15 экз.	1. <i>Khawia armeniaca</i> — 50 — молодь 2. <i>Khawia armeniaca</i> — 3 — перезим. 3. <i>Quadrigyus cholodkowskyi</i> — 26 4. <i>Pomphorhynchus laevis</i> — 1
12.V	Севан	2 экз.	1. <i>Ligula intestinalis</i> — 5 2. <i>Khawia armeniaca</i> — 1
14.VI	Норадуз	1 экз.	1. <i>Khawia armeniaca</i> — 50 мол. 2. <i>Allocreadium isoporum</i> — 2 взр. 3. <i>Quadrigyus cholodkowskyi</i> — 2
29.VI	Севан	4 экз.	<i>Quadrigyus cholodkowskyi</i> — 5
5.VII	Мартуни	25 экз.	1. <i>Diplostomulum clavatum</i> — 42 2. <i>Khawia armeniaca</i> — 17 ср., 21 взр.
6.VII	Карчахпюр	25 экз.	1. <i>Ligula intestinalis</i> — 20% 2. <i>Diplostomulum spathaceum</i> — 8%
4.VIII	Норадуз	20 экз.	1. <i>Khawia armeniaca</i> — 16 взр. 2. <i>Quadrigyus cholodkowskyi</i> — 34
12.IX	Мартуни	8 экз.	1. <i>Khawia armeniaca</i> — 4 взр. 2. <i>Quadrigyus cholodkowskyi</i> — 115 3. <i>Pomphorhynchus laevis</i> — 5 4. <i>Metechinorhynchus baeri</i> — 95
7.X	Норадуз	10 экз.	1. <i>Khawia armeniaca</i> — 8 взр. 2 мол. 2. <i>Metechinorhynchus baeri</i> — 90
28.X	Норадуз	10 экз.	1. <i>Pomphorhynchus kostylewi</i> — 1 2. <i>Khawia armeniaca</i> — 4 3. <i>Quadrigyus cholodkowskyi</i> — 16
4.XI	Севан	15 экз.	1. <i>Khawia armeniaca</i> — 4 2. <i>Allocreadium isoporum</i> — 14
9.XI	Севан	10 экз.	1. <i>Quadrigyus cholodkowskyi</i> — 84 2. <i>Pomphorhynchus laevis</i> — 18
18.XI	Норадуз	20 экз.	1. <i>Khawia armeniaca</i> — 12 взр. 2. <i>Allocreadium isoporum</i> — 2 взр. 3. <i>Quadrigyus cholodkowskyi</i> — 41 4. <i>Pomphorhynchus kostylewi</i> — 21 5. <i>Pomphorhynchus laevis</i> — 25
24.XI	Мартуни	4 экз.	<i>Pomphorhynchus laevis</i> — 8
7.XII	Севан	5 экз.	1. <i>Khawia armeniaca</i> — 2 мол. 2. <i>Allocreadium isoporum</i> — 11 3. <i>Pomphorhynchus kostylewi</i> — 9 4. <i>Quadrigyus cholodkowskyi</i> — 23

Metechinorhynchus baeri (Kostylew, 1928)

Количество зараженных рыб составляет 42% исследуемых. Но интенсивность заражения велика: доходит до 200 экземпляров в одной рыбе.

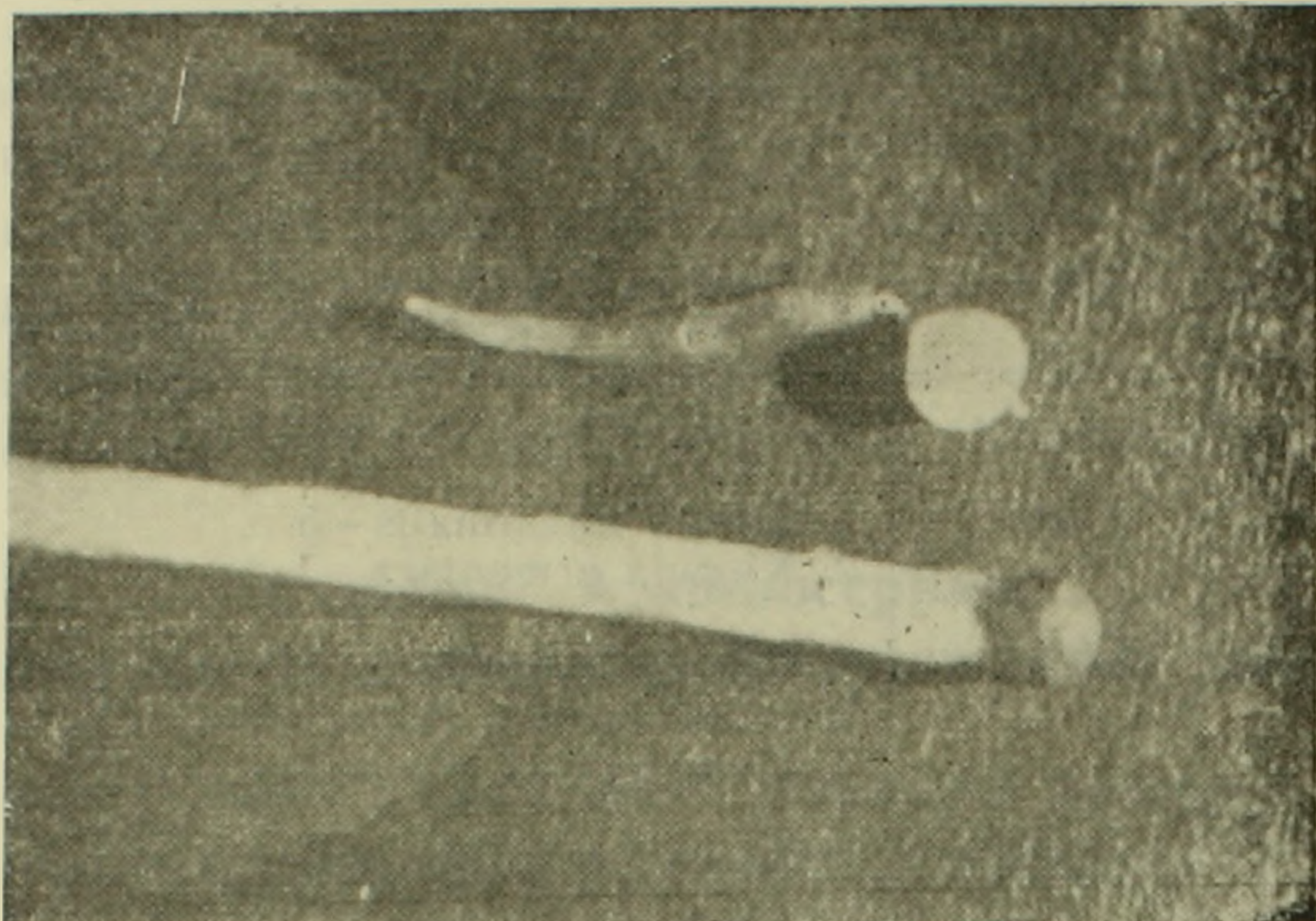


Рис. 3. Pomphorhynchus laevis.
(спичка снята для сравнения).

Описание вида *Metechinorhynchus baeri* полностью совпадает с нашими промерами, расхождения выявились только в величине яиц (меньше описанных).

Таким образом, при сравнении оказалось, что наиболее разнообразный видовой состав гельминтов отмечен в Мартунинском промысле, в то время как на Севанском, Норадузском и Карцахпюрском наблюдалось более слабое заражение, указывающее на наличие различий экологического порядка в районах, где осуществлялись исследования: богатство и разнообразие кормовой базы для рыб, наличие рыбадных птиц, увеличение площади побережья, покрытого кустарником, привлекающим птиц для гнездовья, и т. д.

Ереванский государственный университет,
кафедра зоологии беспозвоночных

Поступило 9.VI 1971 г.

Ա. Կ. ՄԻՆԱՍՅԱՆ, Ժ. Տ. ԲԵԴՅԱՆ

ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ԿՈՂԱԿ ԶԿԱՆ ԳԵԼՄԻՆՏՈՖԱՌԻՆԱՅԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա. մ փ ո փ ո լ մ

Հետազոտվել է Սևանա լճի արդյունաբերական 4 օբյեկտներում (Սևան, Մարտունի, Նորադուղ, Կարճ-աղբյուր) տարածված կողակ ձկան տարբեր հասակների 467 նմուշներ: Հաշտնաբերվել են 8 տեսակ պարազիտ որդեր: Որոշվել է նրանց սխտեմատիկ տեղը, վարակվածության տոկոսը և առանձին տեսակների հասցրած վնասը:

Ստացված արդյունքների նախնական վերլուծումը ցույց է տվել, որ հայտնաբերված պարազիտներից բազմատեսակ և բազմաբանակ են Trematodes և Acanthophala, իսկ Cestodes ներկայացված են երկու տեսակներով:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Акопян В. Д., Арутюнян А. Л. Биологический журнал Армении, XIX, 9, 1966.
2. Быховская-Павловская И. Е. и Петрушевский Г. К. Паразитологический сборник, XXI, 1963.
3. Динник Ю. А. Тр. Севанской озерной станции, 1933.
4. Мешикова Т. М. Труды Севанской гидробиологической станции, XVI, 1962.
5. Минасян А. К., Мкртчян Э. А., Гамбарян М. Е., Бегоян Ж. Т. Биологический журнал Армении, XXII, 1969.
6. Павлова И. А. Известия ВНИОРХ, XVII, 1957.
7. Платонова Т. А. Паразитологический сборник, 1963.
8. Чикова В. М. Труды Севанской гидробиологической станции, XVI, 1962.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 615.711.7

О. М. АВАКЯН

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СИМПАТОЛИТИЧЕСКОЙ
 АКТИВНОСТИ ОРНИДА, ДАРЕНТИНА, ОКТАДИНА
 И БЕНЗАНИДИНА

При оценке симпатолитической активности новых соединений необходимы сведения о блокирующем действии известных симпатолитиков. Однако в литературе нет данных о количественной оценке активности симпатолитиков. Это и побудило предпринять настоящее исследование.

Методика. Опыты проводили на 33 наркотизированных кошках и на 90 изолированных семявыносящих протоках крыс по описанным ранее методам [1, 2]. О симпатолитической активности судили по действию препаратов на сокращение мигательной перепонки кошки и семявыносящего протока крысы в ответ на раздражение соответствующих постганглионарных симпатических нервов и на адреналин.

Использованные препараты. Дарентин (п-толуолсульфанат бретилия) и бетанидин (бензанидин) производства фирмы Wellcome Res. Lab., октадин (исмелин)—Ciba, 1-адреналин—Koch-Lightlab, орнид (бромид бретилия) синтезирован А. А. Аромяном (ИТОХ).

Т а б л и ц а 1

Симпатолитическое действие дарентина, октадина и бензанидина
 в опытах на мигательной перепонке кошки

Препарат	Доза, мг/кг в/в	Количество опытов	Уменьшение амплитуды сокращений мигательной перепонки, вызванных раздражением постганглионарного шейного симпатического нерва, % к контролю (P=0,5)		Увеличение амплитуды сокращений мигательной перепонки, вызванных адреналином (5—10 мкг), % к контролю	
			через 10 мин	через 60 мин	через 10 мин	через 60 мин
Дарентин	3	6	15 (8,6÷21,4)	35 (17÷53)	30 (—0,8÷80,8)	46 (2,4÷81,6)
	6	6	11 (—3,7÷25,7)	71 (56÷86)	54 (7,8÷60,2)	148 (24,6÷271,4)
Октадин	1,5	5	18 (—1÷37)	46 (13÷79)	58 (—12÷128)	51 (—54,6÷156,6)
	3	6	44 (21÷67)	84 (60,6÷107,4)	100 (43,5÷156,5)	177 (—3÷357)
Бензанидин	1,5	5	45 (8,7÷81,3)	78 (51,9÷104,1)	вызывает как угнетение, так и увеличение сокращений века	
	3	5	69 (42,4÷95,6)	96 (91,6÷100,4)		
					164 (—97÷425)	242 (—13,4÷497,4)

Результаты опытов суммированы в таблицах. Видно, что бензанидин по силе симпатолитического действия значительно превосходит осталь-

Таблица 2

Симпатолитическое действие орнида, дарентина, октадина и бензанидина в опытах на семявыносящем протоке крысы

Препарат	Конечная концентрация, г/мл	Количество опытов	Уменьшение амплитуды сокращений протока, вызванных трансмуральным электрическим раздражением, % к контролю (P=0,05)		Увеличение амплитуды сокращений протока, вызванных адреналином ($1 \cdot 10^{-6}$ г/мл), % к контролю	
			через 10 мин	через 60 мин	через 10 мин	через 60 мин
Орнид	$1 \cdot 10^{-6}$	10	24 (17÷31)	28 (10÷46)	55 (21,1÷88,9)	57 (24,3÷89,7)
	$1 \cdot 10^{-5}$	10	58 (49,2÷66,8)	78 (63,3÷92,7)	108 (15,4÷200,6)	46 (17,6÷74,4)
Дарентин	$1 \cdot 10^{-6}$	10	17 (7÷27)	51 (32,3÷69,7)	40 (—5÷85)	38 (—20,8÷98,8)
	$1 \cdot 10^{-5}$	10	50 (34,2÷65,8)	78 (55,6÷100,4)	106 (10,8÷201,2)	51 (—1,6÷103,6)
Октадин	$1 \cdot 10^{-6}$	10	19 (15,4÷22,6)	4 (1,1÷6,9)	89 (—27,9÷205,9)	34 (—7,6÷75,6)
	$1 \cdot 10^{-5}$	10	76 (70,5÷81,5)	71 (63,8÷78,2)	92 (—72,5÷256,5)	76 (—42,9÷194,9)
Бензанидин	$1 \cdot 10^{-6}$	15	64 (54,3÷73,7)	65 (62,1÷67,9)	88 (33,5÷142,5)	2 (0,8÷3,2)
	$1 \cdot 10^{-5}$	15	93 (90,1÷95,9)	98 (97,1÷98,9)	376 (240,4÷511,6)	40 (8,2÷71,8)

ные препараты. Под действием бензанидина наступает также наиболее выраженное увеличение амплитуды сокращений органов, вызванных адреналином. Примечательно, что как в опытах на целом животном, так и на изолированном семявыносящем протоке крысы по симпатолитической активности препараты распределяются одинаково: бензанидин > октадин > дарентин > орнид. Это свидетельствует о том, что разработанный нами метод отбора симпатолитиков с использованием семявыносящего протока крысы [1] позволяет не только легко выделить препараты, обладающие симпатолитическим свойством, но и получить точные сведения об их сравнительной активности.

Институт тонкой органической химии
АН АрмССР

Поступило 8.VIII 1970 г.

Հ. Մ. ԱՎԱԳՅԱՆ

ՕՐՆԻԴԻ, ԴԱՐԵՆՏԻՆԻ, ՕԿՏԱԴԻՆԻ ԵՎ ԲԵՆԶԱՆԻԴԻՆԻ ՍԻՄՊԱՏՈԼԻՏԻԿ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ԱՐԺԵՔԱՎՈՐՈՒՄԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Կատուների աչքի թարթիչ թաղանթի և առնետների անջատված սերմնատար ծորանների վրա դրված փորձերում ուսումնասրվել է օրնիդի, դարենտինի, օկտադինի և բենզանիդինի սիմպատոլիտիկ ակտիվությունը: Կատուների վրա դրված փորձերում պրեպարատները ներարկվել են ներերակային 1,5 և 3 մգ/կգ դոզաներով, իսկ սերմնատար ծորանների վրա դրված փորձերում ստուգվել են $1 \cdot 10^{-6}$ և $1 \cdot 10^{-5}$ կոնցենտրացիաներով: Ստացված արդյունքները ենթարկվել են ստատիստիկ մշակման:

Պարզվել է, որ ինչպես ամբողջական կենդանու, այնպես էլ անջատված օրդանի վրա դրված փորձերում պրեպարատներն, ըստ սիմպատոլիտիկ ակտիվության, կազմում են միատեսակ շարք, այն է՝ բենզանիդին-օկտադին-դարենտին-օրնիդ: Այս փաստը հիմք է տալիս պնդելու, որ մեր մշակած՝ առնետի սերմնատար ծորանի օպտագործման մեթոդը հնարավորություն է ընձեռնում ոչ միայն հեշտությամբ վերհանել սիմպատոլիտիկ հատկությամբ օժտված միացությունները, այլև ստանալ ճշգրիտ տվյալներ նրանց համեմատական ակտիվության մասին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян О. М. Биологический журнал Армении, 21, 6, 1968.
2. Авакян О. М., Погосян А. В., Калтрикян А. А. Биологический журнал Армении, 23, 6, 1970.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 577.15.08

Б. Г. ДАЛЛАКЯН

ОБ АРГИНАЗНОЙ АКТИВНОСТИ МОЗГОВОЙ И ПЕЧЕНОЧНОЙ
ТКАНЕЙ БЕЛЫХ КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ
ОТЕКЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Проблема черепномозговой травмы, сопровождающейся отеком головного мозга, является одной из актуальных в современной медицине и биологии.

Наши прежние исследования показали, что при острой черепномозговой травме в мозговой ткани, печени и крови белых крыс наблюдается значительное увеличение содержания мочевины (в 9—11 раз по сравнению с нормой) [1].

Надо полагать, что при этом усиливается синтез мочевины в печени, откуда большие количества ее поступают в кровь и далее в мозговую ткань. Для выяснения этого вопроса нами проводились исследования по изучению аргиназной активности мозговой и печеночной тканей при данной патологии.

Отек головного мозга вызывали повреждением мозговой ткани стеклянной палочкой после трепанации черепа. Наличие отека подтверждали гистологически. Аргиназную активность определяли путем инкубирования гомогенатов мозговой и печеночной тканей в глициновом буфере (0,04 М при рН 9,5) в присутствии L-аргинина в количестве 50 мкмоль и $MnCl_2$ (5 мкмоль) при 37,5° в течение часа. Количество образовавшейся мочевины определяли уреазным методом с последующим определением отщепившегося аммиака микродиффузионным методом Зелингсона в модификации Силаковой [2]. Исследования проводили в течение семи суток после нанесения травмы.

Как видно из приведенной таблицы, аргиназная активность мозговой ткани с первого же дня повышается почти вдвое, с небольшими колебаниями, сохраняясь на таком уровне в течение четырех дней. К пятому дню наблюдается резкое падение ее почти до нормы, а к шестому дню она вновь повышается до максимума. На седьмой день также наблюдается падение аргиназной активности до близких к норме величин. Следует отметить, что уже начиная с пятого дня после травмы общее состояние подопытных животных улучшается, что совпадает как с падением аргиназной активности, так и резким снижением содержания мочевины в мозговой ткани.

В печеночной ткани при острой черепномозговой травме отмечается снижение аргиназной активности, которое сохраняется в течение всего исследуемого срока без особых изменений.

Т а б л и ц а

Аргиназная активность мозговой и печеночной тканей в норме и при отеке головного мозга
(активность фермента выражена в мкмоль/час мочевины на г свежей ткани)

	Норма	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день
Мозг	11,04 $\pm$ 0,486 (14)	18,88 $\pm$ 0,451 (12) P<0,001	18,54 $\pm$ 0,709 (11) P<0,001	21,12 $\pm$ 0,552 (11) P<0,001	20,70 $\pm$ 0,821 (11) P<0,001	13,24 $\pm$ 0,511 (12) P<0,01	20,46 $\pm$ 0,739 (12) P<0,001	13,68 $\pm$ 0,510 (12) P<0,01
Печень	31760 $\pm$ 518,930 (9)	20524 $\pm$ 532,945 (13) P<0,001	20316 $\pm$ 274,953 (13) P<0,001	20257 $\pm$ 471,454 (13) P<0,001	19835 $\pm$ 453,925 (11) P<0,001	20001 $\pm$ 407,640 (11) P<0,001	20565 $\pm$ 554,847 (11) P<0,001	21399 $\pm$ 494,372 (11) P<0,001

Таким образом, при острой черепно-мозговой травме, сопровождающейся отеком головного мозга, аргиназная активность мозговой ткани значительно повышается, а печеночной, наоборот, понижается.

Высокое количество мочевины при травме в мозговой ткани не может быть результатом усиления синтеза мочевины в мозгу, так как в нем нет некоторых ферментов орнитинового цикла—карбамилфосфатсинтетазы и орнитинтранскарбамилазы [3—6]. Возможно, что наблюдаемое увеличение содержания мочевины в мозговой ткани при травматическом отеке связано с усилением белкового катаболизма, при котором увеличивается количество аргинина в мозгу, что в свою очередь может привести к увеличению аргиназной активности.

Несколько странным кажется факт уменьшения аргиназной активности печеночной ткани. Возможно, большие количества мочевины в крови при травме могут привести к ингибированию печеночной аргиназы.

Для выяснения механизмов ингибирования аргиназной активности печени и повышения ее в мозгу и роли этого явления при травматическом отеке головного мозга необходимы дальнейшие исследования.

Институт биохимии
АН АрмССР

Поступило 20.V 1971 г.

Р. Գ. ԴԱԼԼԱՔՅԱՆ

ՍՊԻՏԱԿ ԱՌՆԵՏՆԵՐԻ ՈՒՂԵՂԻ ԵՎ ԼՅԱՐԴԻ ԱՐԳԻՆԱԶԱՅԻՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ ԳԼԵՈՒՂԵՂԻ ԷՔՍՊԵՐԻՄԵՆՏԱԼ ԱՅՏՈՒՑԻ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Փորձերը դրվել են սպիտակ առնետների վրա, որոնց մոտ ուղեղի այտուցը առաջացվել է օպերատիվ միջամտությամբ՝ ուղեղը տրավմայի ենթարկելով:

Ստացված արդյունքները ցույց են տվել, որ փորձարկվող կենդանիների ուղեղում արգինազային ակտիվությունը զգալիորեն բարձրանում է, և այդ մակարդակը պահպանվում է մինչև վեցերորդ օրը, որից հետո աստիճանաբար իջնում է մինչև նորմալ մակարդակ: Կենդանիների լյարդում արգինազային ակտիվությունը որոշ չափով ընկնում է, որը պահպանվում է բավական երկար:

Նախկինում մեր կատարած հետազոտությունները ցույց են տվել, որ այդ կենդանիների մոտ միզանյութի քանակը ուղեղում և լյարդում խիստ բարձրանում է: Ենթադրվում է, որ ուղեղում արգինազային ակտիվության բարձրացումը կապված է սպիտակուցների քայքայման արագացման հետ, իսկ լյարդում այդ ֆերմենտի ակտիվության իջեցումը հնարավոր է, որ կապված լինի արյան մեջ միզանյութի մեծ քանակների առկայության հետ: Այդ հարցերի պարզաբանումը պահանջում է հետագա մանրամասն հետազոտություններ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Даллакян Б. Г. Вопросы биохимии мозга. Изд. АН АрмССР, 5, 167, 1969.

2. Силакова А. И., Труш Г. П. и Явилякова А. Вопросы медицинской химии, 8, 538, 1962.
3. Бунятян Г. Х. и Давтян М. А. Вопросы биохимии мозга. Изд. АН АрмССР, 1, 97, 1964.
4. Buniatian H. Ch. and Davtian M. A. J. Neurochem., 13, 743, 1966.
5. Appel S. H. and Silberbery D. H. J. Neurochem., 15, 1437, 1968.
6. Kemp J. W. and Woodbory D. M. Biochim. Biophys. Acta, 111, 23, 1965.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 612.41.612.119

И. Г. БАТИКЯН, Р. А. АРУТЮНЯН

О ТРОМБОЦИТОПОЭТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ
ПЛАЗМЫ КРОВИ ЗДОРОВЫХ КРЫС

В последние годы появилось большое число работ, свидетельствующих о существовании и важном значении гуморальных эндогенных факторов, регулирующих не только эритропоэз и лейкопоэз, но и тромбоцитопоэз [2, 4, 5—7, 9, 10]. Результаты этих исследований позволяют считать, что при некоторых патологических состояниях, в частности в условиях пониженного содержания тромбоцитов в плазме человека и животных, имеет место заметное повышение тромбоцитопоэтической активности крови.

Что же касается вопроса о содержании тромбоцитопоэтинов в плазме крови здорового организма и функционального значения этих гуморальных факторов в регуляции нормальных процессов тромбоцитопоэза, то эта проблема еще далеко не разрешена. Так, некоторые авторы [1, 3, 6—8, 11—14] считают, что интактная плазма здорового организма содержит некоторое количество тромбоцитопоэтина, но меньше, чем при различных патологиях. Другие исследователи [15] полагают, что тромбоцитопоэтин в нормальной плазме либо совсем отсутствует, либо содержится в крайне ничтожных количествах.

Исходя из этого мы поставили задачу определить тромбоцитопоэтическую активность плазмы здоровых крыс.

Работа выполнена на 10 здоровых белых крысах породы Вистаро, служивших донорами, и 12 белых беспородных мышах, которые были использованы в качестве животных-реципиентов. У крыс-доноров кровь для исследования бралась стерильным шприцем, полученная порция стабилизировалась с помощью небольшой капли гепарина (гепарин «Рихтер») и центрифугировалась в течение 5 мин при 3000 об/мин. Плазма крови в количестве 0,2 мл вводилась мышам-реципиентам (однократно, внутривенно, из расчета 0,1 мл на 10 г веса). У крыс-доноров до обескровливания и у мышей-реципиентов до введения им исследуемой плазмы подсчитывалось число тромбоцитов периферической крови (в камере Горяева по методике В. Б. Исаченко). Уровень тромбоцитопоэтической активности плазмы здоровых крыс-доноров определялся выявлением сдвигов в тромбоцитопоэзе с помощью подсчета числа тромбоцитов в периферической крови животных-реципиентов на 5—7 сутки после введения им исследуемой плазмы.

Наши исследования показали, что плазма здоровых крыс, введенная мышам-реципиентам, не вызывает у последних заметных изменений

в процессе тромбоцитопоза. Некоторые сдвиги в количестве тромбоцитов мышей-реципиентов, отмеченные нами на 5 и 7 сутки после введения им плазмы здоровых крыс, оказались статистически недостоверными (таблица).

Т а б л и ц а
Количество тромбоцитов периферической крови мышей-реципиентов после введения им плазмы крови здоровых крыс

Показатели	До введения исследуемой плазмы	После введения исследуемой плазмы	
		5 сутки	7 сутки
$M \pm m$	875000 ± 42500	950000 ± 20400	1018000 ± 96000
P	(12)	(12) $P > 0,05$	(12) $P > 0,05$

На основании полученных результатов мы приходим к заключению, что кровь здоровых крыс в условиях их нормальной жизнедеятельности не обладает более или менее выраженной тромбоцитопозитической активностью.

Сектор радиобиологии
МЗ АрмССР

Поступило 20.IX 1971 г.

Ի. Հ. ԲԱՏԻԿՅԱՆ, Ռ. Հ. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

ԱՌՈՂՋ ԱՌՆԵՏՆԵՐԻ ԱՐՅԱՆ ՊԼԱԶՄԱՅԻ ՏՐՈՄԲՈՑԻՏՈՊՈՆԵՏԻԿ
ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Այս աշխատանքում ցույց է տրվել, որ առողջ առնետների արյան պլազման մկներին ներարկելիս, վերջիններիս արյան տրոմբոցիտների պարունակությունը նշանակալի փոփոխությունների չի ենթարկվում: Կատարված հետազոտությունների արդյունքները թույլ են տալիս եզրակացնելու, որ առողջ առնետների արյունը, նորմալ կենսագործունեության պայմաններում, չի օժտված տրոմբոցիտոպոնետիկ ակտիվությամբ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Баранов А. Е. Проблемы гематологии и переливания крови, II, 11, 15, 1966.
2. Траскунова Н. В. Вопросы регуляции тромбоцитопоза в норме и при лучевой патологии. Автореферат докт. диссерт., Л., 1970.
3. Abildgaard C., Cornet J., Johnson H., Fort E., Schulman J. Blood, 20, 6, 770, 1962
4. Betram S. Proc. Soc. Exptl Biol. and Med., 108, 1, 146, 1961.

5. *Cserhat J., Kelemen E.* Acta Med. Acad. scient. hung., 11, 4, 473, 1958.
6. *De Gabriele G., Penington D.* Brit. J. Hematol., 13, 2, 210, 1967.
7. *Le Xuan Chat, Ebbe S., Baldini M.* Nouvelle rev. franc. Haematol., 3, 4, 405, 1953.
8. *Linman J., Pierre K.* Proc Soc. Exptl Biol. and Med., 110, 3, 463, 1962.
9. *De Nicola P., Gibelli A.* Hemostase, 3, 1, 47, 1963.
10. *De Nicola P., Gibelli A.* Biblioth. haematol., 27, 263, 1967.
11. *Steinberg B., Cheng F., Martin R.* Federat., 20, 1, 69, 1961.
12. *Schulman J., Pierce M., Lukens A., Currimbhoy L., Fort E.* Amer. J. Diseases Children, 98, 5, 633, 1959.
13. *Schulman J., Currimbhoy L., Fort E., Alcalde V.* Amer. J. Diseases Children, 100, 5, 747, 1960.
14. *Schulman J., Abildgaard C., Cornest J., Simone J., Currimbhoy L.* J. Pediatr., 66, 3, 604, 1955.
15. *Yamamoto S.* Acta haematol. Japon., 20, 3, 163, 1957.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 612.171

А. А. ГАЛСТЯН, И. Х. ЗАКАРЯН

К ИЗУЧЕНИЮ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ МИОКАРДА
 ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ
 (ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА)

Динамика сокращений левого желудочка у здоровых детей хорошо изучена многочисленными отечественными и зарубежными авторами. По вопросу фазовой деятельности левого желудочка у детей дошкольного возраста имеются единичные работы. С целью изучения внутрисистолических фазовых структур левого желудочка исследовано 210 детей дошкольного возраста 3—7 лет, по возрасту подразделенных на 2 группы: 3—5 лет (140 детей) и 6—7 лет (70 детей). В зависимости от частоты ритма были выделены 4 группы с разницей в частоте ритма на 10 пульсовых ударов.

В I группу вошли 37 детей с частотой ритма 81—90 в мин, во II группу—76 детей с ритмом сердца 91—100 в мин, в III—55 детей с ритмом 101—110 в мин, IV группа состояла из 31 ребенка с частотой ритма 111—120 в мин.

Обследование детей производилось при помощи 2-канального электрокардиографа типа ЭКПСЧ-3 со скоростью движения ленты 100 м в секунду. Фазовый анализ систолы был проведен методом Дунгерна. Результаты исследований (табл. 1, 2) выявили четкую и определенную зависимость фаз асинхронного и изометрического сокращений (период на-

Таблица 1
 Фазовая деятельность левого желудочка у здоровых детей 3—7 лет
 в зависимости от возраста

Возраст исследуемых детей		Ритм серд- ца, мин	Фаза асин- хронного сокраще- ния, сек	Фаза изо- метрическо- го сокра- щения, сек	Период напряже- ния, сек	Период изгнания, сек	K	Q—T, сек	1—2т, сек	Q—2т, сек
3—5 лет, 140 детей	M	100,75	0,0484	0,0216	0,0696	0,2499	3,48	0,2941	0,2734	0,3214
	S±	11,1	0,0056	0,0046	0,0082	0,0226	0,56	0,0168	0,0182	0,0204
	m±	0,93	0,005	0,0004	0,0007	0,0019	0,05	0,0014	0,0015	0,0017
6—7 лет, 70 детей	M	94,74	0,0496	0,0253	0,0734	0,2596	3,57	0,3043	0,2847	0,3337
	S±	10,98	0,0076	0,0049	0,0085	0,0163	0,39	0,0184	0,0175	0,0222
	m±	1,31	0,0009	0,0006	0,0010	0,0020	0,046	0,0022	0,0021	0,0026

Т а б л и ц а 2

Фазовая деятельность левого желудочка у здоровых детей 3—7 лет
в зависимости от частоты ритма сердца

Ритм сердца, мин		Средний ритм седр- ца, мин	Фаза асин- хронного сокраще- ния, сек	Фаза изо- метрическо- го сокра- щения, сек	Период напряже- ния, сек	Период изгнания, сек	К	Q—У, сек	1—2г, сек	Q—2г, сек
81—90 37 детей	M	85,70	0,0516	0,0244	0,0761	0,2716	3,58	0,3192	0,2957	0,3389
	S±	3,11	0,0068	0,0047	0,0073	0,0117	0,44	0,0088	0,0134	0,0533
	m±	0,512	0,0011	0,0008	0,0012	0,0019	0,0723	0,0014	0,0022	0,0087
91—100 76 детей	M	95,43	0,0502	0,0218	0,0719	0,2581	3,54	0,3017	0,2814	0,3279
	S±	3,36	0,0051	0,0043	0,0064	0,0098	0,34	0,0078	0,0123	0,0369
	m±	0,038	0,0006	0,0005	0,0007	0,0011	0,0390	0,0009	0,0010	0,0042
101—110 55 детей	M	105,54	0,0459	0,0217	0,0683	0,2434	3,50	0,2852	0,2954	0,3112
	S±	2,48	0,0058	0,0042	0,0063	0,0081	0,56	0,0049	0,0095	0,0102
	m±	0,33	0,0008	0,0006	0,0008	0,0011	0,0755	0,0007	0,0012	0,0014
111—120 31 ребенок	M	115,43	0,0440	0,0203	0,0643	0,2343	3,51	0,2746	0,2569	0,3013
	S±	3,43	0,0061	0,0040	0,0051	0,0120	0,42	0,0049	0,0137	0,0152
	m±	0,61	0,0011	0,0007	0,0009	0,0021	0,0754	0,0009	0,0025	0,0027

пряжения), фазы изгнания, длительности электрической, механической, электромеханической систол, ВКС, КПИ, МЭП, КПН, механического коэффициента от возраста и частоты ритма сердца. Полученные данные могут быть использованы как нормативы и для объективной оценки функционального состояния миокарда у больных с различной патологией.

Ереванский медицинский институт,
кафедра педиатрии

Поступило 5.X 1970 г.

Ա. Ա. ԳԱԼՍՅԱՆ, Ի. Խ. ԶԱՔԱՐՅԱՆ

ՆԱԽԱԴՊՐՈՑԱԿԱՆ ՀԱՍԱԿԻ ԱՌՈՂՋ ԵՐԵՆԱՆԵՐԻ ԶԱԽ ՓՈՐՈՔԻ
ՄԻՈԿԱՐԴԻ ԿԾԿՄԱՆ ՖԱԶԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՇՈՒՐՋԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Էլեկտրոկարդիոգրաֆիկ և ֆոնոգրաֆիկ սինխրոն գրանցման մեթոդով 3—7 տարեկան 210 առողջ երեխաների մոտ ուսումնասիրվել է սիստոլայի փուլային կառուցվածքը: Պարզվել է, որ ներսիստոլային փուլային պարամետրերի ցուցանիշների հաստատունությունը և կայունությունը կախված է երեխաների տարիքից և սրտի ութմի հաճախականությունից:

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 581.844

Е. С. ГРИГОРЯН

СКОРОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ
КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК

Факт постепенного образования структуры древесины в последовательном ряду годичных слоев был установлен давно французским анатомом Ульбером [7]. Это явление получило название онтогенеза древесины [6]. Впоследствии было установлено, что онтогенез древесины у хвойных протекает очень медленно, иногда в течение нескольких десятилетий [4], у покрытосеменных двудольных—более ускоренно, у кольцесосудистых растений—обычно 7—10 лет, а у рассеянососудистых—2—3 года, реже—больше лет.

Многими авторами признаки ювенильной древесины рассматривались как более примитивные, в соответствии с известным законом Дарвина-Геккеля о повторении филогенеза в онтогенезе. Хотя этот закон и подвергался в последние годы [2] критике, тем не менее несомненно, что на ранних стадиях развития древесины проявление таких признаков, как лестничные перфорации, которые в зрелой древесине исчезают, нельзя не считать примитивными.

Сашиной [4] было показано, что у ели Шренка темп онтогенеза древесины связан с условиями внешней среды. В аридных условиях он ускоряется и, напротив, более замедлен в условиях высокогорий.

Еще раньше, исследуя стволую и корневую древесину некоторых представителей букоцветных, Лебедеко [1] установила, что темп онтогенеза ускоряется по мере старения камбия, при этом строение первых годичных колец саженца отличается большей ювенильностью, чем строение первых годичных колец ветви многолетнего дерева. Это явление известно как «правило Лебедеко».

Мы имели возможность исследовать процесс формирования древесины у некоторых древесных пород, растущих на грунтах, освобожденных из-под вод оз. Севан. Как известно [5], эти условия отличаются аридностью и неравномерным, постоянно ухудшающимся водным режимом. С этой точки зрения нами были исследованы вяз и клен.

Вяз (*Ulmus elliptica* С. Koch) относится к группе кольцесосудистых пород с очень характерным рисунком поперечного среза древесины [3]. Онтогенез древесины вязов был объектом исследований Ульбера, работа которого нами уже упоминалась. Этими исследователями было установ-

лено, что этот процесс у вяза протекает в течение довольно длительных сроков, обычно в течение 8—12 лет, за которые древесина сеянцев проходит все этапы от рассеяннососудистой древесины к кольцесосудистой без рисунка, и наконец, к кольцесосудистой с характерным ульмовидным рисунком.

В нашем материале экземпляры вяза эллиптического, растущие на сухих и свежих участках, осуществляли онтогенез своей древесины несравненно более быстрым темпом. Так, дерево, растущее на сухом участке, уже в третьем годичном кольце обнаружило нормальное строение древесины. На свежем участке этот процесс был несколько замедлен, и дефинитивная структура могла быть отмечена в 4—5 годичном кольце. Эти данные относятся к нижней части ствола. В кроне онтогенез протекал еще быстрее, и второй годичный слой уже нес все черты типичной ульмовидной структуры.

Клен (*Acer negundo* L.), являющийся типичной рассеяннососудистой породой, с характерным рисунком расположения сосудов в радиальных цепочках, в норме за 4—6 лет завершает процесс формирования своей древесины. На Севане исследованный нами экземпляр в нижней части ствола имел только одно годичное кольцо с ювенильным строением, тогда как первое годичное кольцо в кроне уже с самого начала отличалось типичным для клена строением древесины.

Таким образом, можно сказать, что при развитии дерева в условиях затрудненного водоснабжения онтогенез древесины действительно ускоряется, причем в тех первых годичных кольцах, которые образуются в ветвях кроны дерева, ранние стадии почти нацело выпадают. Это свидетельствует о том, что такой, казалось бы прочно наследственно закрепленный признак, как темп онтогенеза древесины, находится под некоторым контролем внешней среды. Вместе с тем, совершенно очевидно и приспособительное значение этих изменений. В аридных условиях древесное растение просто не располагает временем для постепенного формирования той структуры, которая отвечает ее физиологическим особенностям. Быстрое достижение зрелости здесь—по-видимому, важнейшее условие для того, чтобы выжить.

Институт ботаники
АН АрмССР

Поступило 5.VIII 1971 г.

Ե. Ս. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

ԲՆԱՓԱՅՏԻ ԶԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆԸ՝ ԻՆՉՊԵՍ
ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԱՏԿԱՆԻՇ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Աշխատանքի նպատակն է եղել ուսումնասիրելու և վեր հանելու բնափայտի ձևավորման պրոցեսի արագությունը Սևանա լճի ջրից ազատված հողագրունտներում աճող ծառաբույսերի վրա:

Դիտողությունները կատարված են էլիպսաձև թեղու և (ամերիկական) թղկու վրա: Թեղին ընտրված է թե թարմ, և թե չոր հողակտորներից: Պարզվել է, որ ծառի դարգացման ընթացքում ջրի դժվարացման պայմաններում բնափայտի օնտոգենեզի տեմպը արագանում, իսկ սաղարթի ճյուղերում, նույնիսկ առաջին տարեկան օղակներում ձևավորման վաղ ստադիաները համարյա լրիվ բացակայում են: Սա վկայում է այն մասին, որ այնպիսի հատկանիշը, ինչպիսին է բնափայտի օնտոգենեզի տեմպը, որը պետք է որ հանդես եւար, ինչպես ժառանգական ամրացված հատկանիշ, արտաքին պայմանների ազդեցության տակ ենթարկվում է փոփոխության:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Лебедеженко Л. А. ДАН СССР, 127, 1, 1959.
2. Мирзоян Э. Н. Индивидуальное развитие и эволюция. М., 1963.
3. Паланджян В. А. Тр. Бот. ин-та АН АрмССР, 9, 1953.
4. Сашина Г. С. Особенности формирования древесины ели Шренка в связи с условиями произрастания. Автореферат диссертации на соиск. учен. степени кандидата биол. наук, БИН АН СССР, 1964.
6. Яценко-Хмелевский А. А. Некоторые аспекты современной эволюционной морфологии растений. Тезисы Второго Московского совещания по филогении растений, М., 1964.
7. Houlbert Ch. Phylogenie des Ulmacées Révue générale de Botanique, т. XI, 1899.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 636.3:591.1

С. Т. АХВЕРДОВ, С. Б. ГРИГОРЯН

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И
ОБМЕН АЗОТА У ГОДОВАЛЫХ ВАЛУХОВ
С РАЗЛИЧНОЙ ТОНИНОЙ ШЕРСТИ

Создание однотипных по тонине шерсти животных, наиболее соответствующих климатическим и кормовым условиям их разведения, является важной и неотложной задачей овцеводства республики.

Исследованиями ряда авторов [3, 7, 10] установлено, что овцы с различной тониной шерсти отличаются как по хозяйственно-полезным признакам, так и по конституциональным и морфо-биологическим особенностям. Более того, по мнению многих ученых [7, 10], они отличаются также и различной приспособленностью к условиям внешней среды, обуславливаемой интенсивностью протекающих в организме важнейших физиологических процессов.

Задача настоящей работы заключалась в том, чтобы путем определения переваримости питательных веществ у валухов с различной тониной шерсти выявить тип животных, сочетающих желательную тонину шерсти с повышенной переваримостью корма.

Методика. Исследования по переваримости питательных веществ проводились на Чарбахской экспериментальной базе АрмНИИЖиВ в отделе кормления сельскохозяйственных животных по общепринятой методике ВИЖ. По принципу аналогов были взяты 15 годовалых клинически здоровых валухов 1969 г. рождения (по 3 головы, 50, 56, 60 и 64 качества).

Выбор животных осуществлялся следующим образом: из 30 валухов, типичных для каждого качества тонины шерсти, был отобран каждый десятый. Для уточнения средней тонины шерсти микроскопированием был определен диаметр волокон.

Подопытные животные за все время опыта (подготовительный, предварительный и учетный периоды) получали по 1 кг сена (в измельченном виде) и по 0,2 кг комбикорма. Живой вес подопытных групп валухов в зависимости от качества тонины их шерсти составил: в начале учетного периода 50 качества—31,2 кг, 56—32,5 кг, 58—29,2 кг, 60—29,8 кг, 64 качества—29,8 кг и после опыта соответственно—32,5, 32,6, 30,3, 30,5 и 30,2 кг.

Результаты исследования. Согласно табл. 1, переваривание почти всех питательных веществ у годовалых валухов довольно низкое, за исключением жира. Коэффициенты переваримости сухих веществ составили 55,42—58,78; органических веществ 56,7—60,7; протеина—58,8—53,9; жира—63,43—71,56; клетчатки—45,3—50,23; БЭВ—65,5—70,38 и золы—40,49—44,56.

Таблица 1

Коэффициент переваримости питательных веществ валухов
с различной тониной шерсти

Группы по тони- не шер- сти	Сухое веще- ство	Органи- ческое вещество	Протеин	Жир	Клетчат- ка	ВЭБ	Зола
50	58,15	60,54	58,8	70,3	45,3	70,38	43,0
56	58,78	60,70	63,93	71,56	49,36	66,8	44,57
58	58,59	60,16	62,4	70,62	50,23	65,50	44,58
60	56,28	58,48	60,1	63,43	46,11	66,10	40,61
64	55,42	56,78	60,9	66,24	45,37	65,83	40,49

Из данных той же таблицы следует, что по этому показателю между валухами с различной тониной шерсти существенной разницы не наблюдается. Исключение составляют полутонкорунные животные, особенно с шерстью 56 качества, у которых коэффициент по переваримости жира несколько выше, чем у тонкорунных. По остальным же веществам переваривание корма у всех групп валухов происходит почти одинаково, а наблюдаемая некоторая разница недостоверна.

Азотистый обмен, установленный путем учета азота, принятого организмом с кормом и выведенного с калом и мочой, показывает, что у подопытных валухов баланс азота положительный. Из этих же данных можно заключить, что валухи с различной тониной шерсти используют азот почти одинаково (табл. 2).

Таблица 2

Среднесуточный обмен азота у годовалых валухов с различной тониной шерсти

Группы по тони- не шер- сти	Принято в корме, г	Выделено, г		Перева- рено, г	Отложе- но, г	Отложено в теле, %	
		в кале	в моче			к принятому	к перева- ренному
50	21,18	8,77	7,81	12,41	4,70	22,19	37,87
56	21,27	7,68	8,49	13,79	6,48	30,47	46,99
58	21,18	7,86	7,93	13,32	5,40	25,49	40,54
60	21,14	8,61	7,56	12,53	4,97	23,50	38,43
64	21,15	7,92	7,84	13,23	5,39	25,48	40,74

Обсуждение результатов. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что у подопытных валухов переваривание питательных веществ в целом довольно низкое, тогда как, по данным ряда исследователей, коэффициенты переваримости достаточно высокие [1, 2, 6, 8, 9].

Известно, что степень переваримости зависит от свойств корма и отчасти от индивидуальных особенностей животного. Сравнительно низкое переваривание питательных веществ валухами, видимо, следует объяснить скормливанием перестоявшегося осокового сена низкого качества, содержащего, как правило, большое количество лигнина, что приводит к снижению переваримости питательных веществ [4].

Низкое переваривание корма у подопытных валухов обуславливается

также и тем, что сено задавалось в размельченном виде, что значительно повышало его поедаемость и способствовало быстрому прохождению корма через пищеварительный тракт.

В наших опытах по переваримости питательных веществ между различными по тонине шерсти группами валухов разницы не было обнаружено.

Исследованиями многих авторов [3, 7, 10] установлено, что при одинаковых условиях кормления и содержания полутонкорунные овцы по показателям продуктивности выгодно отличаются от тонкорунных. Так, овцематки с полутонкой шерстью характеризуются живым весом 51,2 кг, настригом шерсти—2,9 кг, длиной штапеля—8,4 см, а тонкорунные соответственно—48,1 кг, 2,5 кг и 6,0 см. Более того, при увеличении среднего диаметра волокон шерсти полутонкорунных овец от 25 до 34 мк вес руна повышается на 0,61 кг, выход чистого волокна—на 4,4%, живой вес—на 2,9 кг, а длина шерсти увеличивается на 4,3 см.

Следует полагать, что обмен веществ в организме полутонкорунных животных происходит несколько интенсивнее, чем у тонкорунных. Однако определение переваримости питательных веществ не выявило разницы в уровне интенсивности обмена у валухов. Заметное же превосходство полутонкорунных овец по основным хозяйственно-полезным признакам мы склонны объяснить их лучшей приспособленностью к высокогорным условиям Армении, обусловленной наследственными особенностями.

Армянский научно-исследовательский институт
животноводства и ветеринарии

Поступило 29.XII 1970 г.

Ս. Թ. ՀԱԽՉԵՐԴՈՎ, Ս. Ր. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

ԱՆՆԴԱՐԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՄԱՐՍՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԱԶՈՏԻ
ՓՈԽԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ՏԱՐԲԵՐ ԲԱՐԱԿՈՒԹՅԱՆ ԲՐԳԱԾԱԾԿՈՎ
ՄԵԿ ՏԱՐԵԿԱՆ ԱՄՈՐՁԱՏՎԱԾ ԽՈՅԵՐԻ ՄՈՏ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Մեր ուսումնասիրությունների նպատակն է տարբեր բարակության բուրդ ունեցող ամորձատված խոյերի սննդարար նյութերի մարսողության աստիճանը որոշելու միջոցով ի հայտ բերել ոչխարների այն տիպը, որի մոտ բրդի ցանկալի բարակությունը լավ է զուգակցվում կերերի մարսողության հետ:

Ստացված տվյալներից պարզվում է, որ փորձնական կենդանիների մոտ սննդանյութերի մարսողությունը բավական ցածր է: Բրդի տարբեր բարակություն ունեցող փորձնական կենդանիները սննդանյութերի մարսողության աստիճանով միմիանցից զրեթե չեն տարբերվում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Герасименко Г. Е. Тр. ВНИИОиК, вып. 30, 1, Ставрополь, 1969.
2. Дышечков Р. П. и др. Овцеводство, 8, 1970.
3. Литовченко Г. Р., Вениаминов А. А. Породонспытание в овцеводстве. М., 1969.
4. Мак-Дональд П. и др. Питание животных. М., 1970.

5. Попов Е. П. Животноводство, 5, 1970.
6. Селькин И. И. Овцеводство, 2, 1967.
7. Семенов С. И., Янченко Ф. И. Кроссбредное овцеводство, Ставрополь, 1968.
8. Сундуков А. И. Тр. ВНИИОиК, вып. 29, 1, Ставрополь, 1969.
9. Хогай В. Е. Тр. ВНИИОиК, вып. 30, т. 1, 1969.
10. Эйдригевич Е. В., Раевская В. В. Интерьер с. х. животных. М., 1969.
11. Яшунин В. Г. Овцеводство, 11, 1965.

РЕФЕРАТ

УДК 576.809.51

Г. Г. ОГАНЕСЯН, М. Г. ОГАНЕСЯН

СРАВНИТЕЛЬНАЯ РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ФАГОРЕЗИСТЕНТНЫХ И *lon* МУТАНТОВ *ESCHERICHIA COLI*

При получении у *E. coli* K12 (S) мутантов, резистентных к фагам T2 и T4, было замечено, что колонии некоторых фагоустойчивых бактерий сильно ослизнены (мукоидные колонии). Известен также класс мутантов у *E. coli* K12, у которых повышенная чувствительность к радиации также сопровождается обильным ослизнением колоний (*lon* мутации). Задача настоящей работы—изучить радиочувствительность фагорезистентных мутантов и отношение *lon* мутантов к некоторым фагам T-серии.

Радиочувствительность культур изучалась путем воздействия на них УФ-лучей. Отношение к фагам определялось спот-тестом по Бензеру.

Нами было получено большое число *lon* мутантов, которые отличались высокой радиочувствительностью (более чем в 100 раз превышающей контроль) и сильной ослизненностью колоний. У части этих мутантов определялось отношение к фагам. Всего анализировалось восемь *lon* мутантов по их чувствительности к фагам T2, T3, T4, T7 и P1. Ни в одном из анализируемых случаев мутация *lon* не приводила к резистентности к вышеперечисленным фагам. Хотя следует отметить, что на *lon* мутантах фаги растут хуже, чем на исходных культурах, что скорее всего связано с тем, что мукоидное вещество затрудняет фагам доступ к рецепторам бактериальной оболочки.

Кроме того, было получено и проанализировано пять мутантов, резистентных к фагу T4, и девять—к фагу T2. Колонии всех мутантов были сильно ослизнены как в случае *lon* мутаций. У этих мутантов кроме отношения к различным фагам определялась также чувствительность к УФ-лучам. Ни у одного из изученных мутантов не отмечалась повышенная чувствительность к УФ-лучам по сравнению с исходной культурой. Более того, почти все мутанты отличались несколько повышенной резистентностью по сравнению с родительским штаммом, что, по-видимому, объясняется протекторной функцией мукоидного вещества.

Полученные результаты свидетельствуют о разной природе мукоидности фагорезистентных и радиочувствительных мутантов. Таблиц 2. Библиографий 6.

Ереванский государственный университет,
кафедра генетики и цитологии

Поступило 1.XI 1971 г.

Полный текст статьи депонирован в ВИНИТИ

РЕФЕРАТ

УДК 591.105.56—13—42

В. А. АЙРУМЯН, Э. Я. БАБИНА

ИЗМЕНЕНИЕ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ В ПРОЦЕССЕ СОЗРЕВАНИЯ МЯСА БЫЧКОВ, ОБРАБОТАННЫХ РАСТВОРОМ ХЛОРОФОСА

Нашими исследованиями динамики содержания гликогена в процессе созревания мяса бычков, забитых в разные сроки после обработки 8% раствором хлорофоса, показано, что хлорофос оказывает влияние на количество гликогена. Чем длительнее период после обработки хлорофосом до забоя животных, тем меньше отклонений от нормы в динамике этого показателя. Наиболее явные нарушения в содержании гликогена наблюдаются в мясе бычков, забитых через 24 часа после обработки хлорофосом. В мясе бычков, забитых через 6 суток после обработки хлорофосом, наблюдается такая же динамика содержания гликогена в процессе созревания мяса, что и в мясе интактных бычков.

Материалом для исследования служили те же мышцы тазобедренной части, спины и шен, что и при определении количества гликогена.

Молочную кислоту определяли по методу Barker S., Sumner N

В мясе интактных бычков (I группа), в мышцах тазобедренной части, спины и шен, через 24 часа после убоя отмечается быстрое увеличение молочной кислоты, количество которой составляет соответственно 127,5, 146,5 и 145,5% к исходному. В последующие сутки созревания, несмотря на имеющийся распад гликогена, содержание молочной кислоты в мышцах несколько уменьшается и достигает к 6-м суткам 21% от значения этого показателя через одни сутки после убоя. Это явление находит отражение в литературе и объясняется возможным аэробным расщеплением гликогена в поверхностных слоях мышечной ткани, а также усилением амилолитического процесса распада гликогена, т. е. распада гликогена с образованием редуцирующих углеводов. Через 10 и 14 дней количество молочной кислоты увеличивается, и на 15-е сутки содержание ее в мышцах тазобедренной части, спины и шен составляет соответственно 226, 219 и 218% к исходному.

В мясе бычков, обработанных хлорофосом и забитых в разные сроки после обработки, отмечаются те же закономерности в динамике молочной кислоты (II группа—забой через 24 часа после обработки хлорофосом, III группа—забой через 3 дня), но с заметной разницей в абсолютном количестве ее по сравнению с мясом бычков I группы. Интерес вы-

зывает наибольшее содержание молочной кислоты уже через 24 часа после забоя. Так, количество молочной кислоты в этот срок созревания в мышцах тазобедренной части бычков II группы составляет 237% к исходному (997 мг%), III группы—186% (919 мг%). В последующие сроки созревания наблюдается значительное снижение количества молочной кислоты, и к 15-му дню созревания, хотя и имеет место нарастание молочной кислоты, абсолютное количество ее меньше по сравнению с показателями мяса бычков I группы. Количество гликогена в эти сроки созревания мяса бычков II и III групп сохраняется на относительно высоком уровне, следовательно, процесс созревания мяса, возможно, продолжается. Аналогичные изменения в содержании молочной кислоты наблюдаются в мышцах спины и шеи бычков указанных групп.

В мясе бычков, забитых через 6 дней после обработки хлорофосом (IV группа), наблюдается постепенное нарастание молочной кислоты с некоторым спадом на 4-е (мышцы шеи) и 8-е сутки созревания (мышцы тазобедренной части и спины). В последующие дни созревания содержание молочной кислоты вновь увеличивается и на 15-е сутки достигает в мышцах тазобедренной части, спины и шеи соответственно 197, 208 и 207% к исходному количеству, т. е. наблюдается картина изменений, схожая с изменениями содержания молочной кислоты в мясе бычков I группы.

Таким образом, обработка бычков 8% водным раствором хлорофоса влияет на количество молочной кислоты в мясе в процессе его созревания. В мясе бычков, забитых через 1 и 3 дня после обработки хлорофосом, с одной стороны, уже через 24 часа после убоя наблюдается максимальное увеличение содержания молочной кислоты более чем вдвое по сравнению с количеством ее через 2—3 часа после убоя; с другой стороны, на 15-е сутки созревания мяса количество молочной кислоты значительно меньше по сравнению с количеством ее в мясе интактных бычков и бычков, забитых через 6 дней после обработки хлорофосом. Таблиц 3. Библиографий 4.

Ереванский зооветеринарный институт

Поступило 16.VI 1971 г.

Полный текст статьи депонирован в ВИНТИ

ХРОНИКА

II СЪЕЗД АРМЯНСКОГО ОБЩЕСТВА ГЕНЕТИКОВ И СЕЛЕКЦИОНЕРОВ

В соответствии с уставом Всесоюзного общества генетиков и селекционеров им. Н. И. Вавилова 14 октября был созван II съезд Армянского общества генетиков и селекционеров.

Заседания съезда проходили в зале заседаний АН АрмССР при активном участии действительных членов общества и многочисленных представителей научных, производственных и общественных организаций, в общей сложности 400 человек.

Среди гостей из ВОГиС присутствовали и принимали участие в работе съезда президент Всесоюзного общества генетиков и селекционеров им. Н. И. Вавилова академик АН СССР Б. Л. Астауров, вице-президент ВОГиС проф. С. И. Алиханян, сотрудник ВОГиС В. Геодакян. С приветствием выступил президент ВОГиС акад. Б. Л. Астауров, далее были зачитаны приветственные телеграммы акад. П. М. Жуковского, чл.-корр. АН СССР В. К. Беляева, чл.-корр. мед. академии Н. П. Бочкова.

На утреннем заседании 15 октября с докладом выступили Б. Л. Астауров и С. И. Алиханян. На вечернем заседании было заслушано 8 докладов действительных членов Армянского общества по различным отраслям генетической науки и селекции растений и животных. На второй день состоялось обсуждение отчетного доклада о деятельности Армянского общества генетиков и селекционеров (А. А. Рухкян) и отчета ревизионной комиссии (А. А. Чилингарян).

В целом одолив деятельность Общества, съезд принял соответствующее решение о дальнейшей работе его и предложил опубликовать материалы съезда до конца 1971 года.

В соответствии с Уставом ВОГиС на съезде были проведены переборы руководящего состава Армянского общества генетиков и селекционеров—Совета общества. Преимущественным большинством голосов в состав его было избрано 23 наиболее активных члена общества. В состав ревизионной комиссии было избрано 5 человек.

Был избран новый состав президиума общества.

Тайным голосованием были проведены выборы делегатов на II съезд Всесоюзного общества генетиков и селекционеров им. Н. И. Вавилова в количестве 10 человек.

Ց Ա Ն Կ

Հայկական ՍՍՀ Գիտությունների ակադեմիայի «Հայաստանի կենսաբանական հանդեսի» 1971 թ. հատոր XXIV-ի 1—12 համարներում գետեղված հոդվածների

Արահամյան Ա. Հ., Գյոզալյան Մ. Գ. Մալեինային թթվի հիդրազիդի ազդեցությունը բույսերի տերևների ջրապարունակության վրա	2—99
Աբովյան Վ. Գ., Հովհաննիսյան Է. Վ., Ղամբարյան Լ. Ս., Հաբությունյան Վ. Ս. Հիբ-րարիտիական ղեկավարման մի խնդրի մասին	5—32
Ազլինցյան Տ. Ս. Կապարային ակտիվ նյութի ուսումնասիրությունը ազիների ներ-վաբջիջներում տարբեր ֆունկցիոնալ պայմաններում	2—114
Ազատյան Լ. Վ. Յորենի էլիտային սերմնացուի աճեցման մեթոդների մասին	12—62
Ազիզյան Ա. Ա. Բոժոժների ատլասայնության ժառանգումը և բոժոժահյուսքի հիդրո-թերմիկ պայմանների նշանակությունը	11—92
Ալեքսանյան Յու. Թ., Փանոսյան Ս. Հ. Շիճուկային և հյուսվածքային անտիգեններով իմունիզացված ճագարների փայծաղում ու սլերիֆերիկ արյան մեջ հակա-մարմին առաջացնող բջիջների պարունակության ուսումնասիրումը	2—103
Ալեքսանյան Ռ. Ա. Սրտի պսակաձև անոթներից արտահոսող արյան ավելացումը թափառող ներվի ծայրային հատվածը ստոծանու տակ գրգռելիս	10—85
Ակոպովա Ա. Լ., Տեր-Մինասովա Ն. Ն., Փաշինյան Է. Ռ., Վառդանյան Հ. Լ., Մել-րումովա Ա. Գ. Հեմատոլոգիական որոշ ցուցմունքներ կենդանի օրգանիզմների խոր սառեցման պայմաններում	5—87
Ակրամովսկայա Է. Գ. Միության, Կովկասի և Հայաստանի համար նոր մլուկներ Արարատյան հարթավայրից և նրան կից նախալեռնային մասից	10—29
Ակրամովսկի Ն. Ն. Սովետական Հայաստանի ժամանակակից փափկամարմինների ֆաունայի համառոտ ցուցակ	6—3
Աղաբաբյան Վ. Շ. Մի քանի պրիմիտիվ ծածկասերմերի պալինոմորֆոլոգիան VII	1—58
Աղաբաբյան Վ. Շ. Մի քանի պրիմիտիվ ծածկասերմերի պալինոմորֆոլոգիան VIII	6—23
Աղաբաբյան Վ. Շ., Զավարյան Է. Լ. Paracryphia Bak f. ցեղի պալինոսիստեմատիկան	12—35
Ամիրբեկյան Վ. Ա. Ռենտգենաճառագայթահարման և էթիլենիմինի ազդեցության հա-մեմատական ուսումնասիրությունը փափուկ ցորենի Մ ₁ սերնդում	7—50
Ամիրխանյան Հ. Մ. Սպիտակ առնետների գլխուղեղի և լյարդի ֆոսֆոլիպիդները բաղ-ցի պայմաններում	2—116
Այրումյան Վ. Ա., Բաբինա Է. Յա. Քլորոֆոսի լուծույթով մշակված ցուլիկների մսի գլիկոգենի փոփոխությունը նրա հասունացման ժամանակ	11—111
Այրումյան Վ. Ա., Բաբինա Է. Յա. Քլորոֆոսի լուծույթով մշակված ցուլիկների մսի կաթնաթթվի փոփոխությունը նրա հասունացման ժամանակ	12—100
Առաֆելյան Ա. Հ., Ներսիս Ս. Վ., Սանոյան Մ. Գ. Բույսերի տրանսպիրացիայի և հողի ջրափիղիկական պարամետրերի կապի մասին	6—56
Առաֆելյան Բ. Ռ. Յորենի սաղմից ուրոսոմների անջատումը և բնութագրումը	9—28
Ասլանյան Ի. Հ. d-տրիպտոֆանպիրրոլազայի հետագա ուսումնասիրությունը	3—108
Աստվածատրյան Բ. Ն., Աղբաբյան Ս. Հ. Պարարտանյութերի երկարամյա մոծման ազդեցությունը հողի բերրիության վրա գորշ հողերի պայմաններում	10—71
Ավագյան Ա. Ա. Հացապտղային կուլտուրաների վնասատուները ՀՍՍՀ-ի պայմաններում	4—94
Ավագյան Ա. Ա. Կովկասի ֆաունայի համար ականող ճանճի նոր տեսակ (Diptera, Agromizidae)	8—107

- Ավագյան Բ. Պ. Ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների և ուլտրաձայնային ալիքների ստերիլիզացնող զոզանների ուսումնասիրությունը գինու հիմնական միկրոֆլորայի մշակման դեպքում 1—90
- Ավագյան Բ. Պ., Սարգսյան Մ. Թ. Վիտամինները Հայաստանի պտուղներից պաս-
րաստված գինիների մեջ 6—84
- Ավագյան Գ. Դ. Զախարովի հաստամարմին *Polisarcus zacharovi* Stshelk Tettigo-
nidae, Orthoptera (ծղրիդի բիոէկոլոգիական առանձնահատկությունները Հայաս-
տանում 10—25
- Ավագյան Հ. Մ., Կալուրիկյան Հ. Հ. Առնետի անջատված սրտի ֆունկցիայի ուսում-
նասիրությունը նորադրենայինի և ադրենայինի յուրացման պրոցեսի ընթացքում . . . 11—27
- Ավագյան Հ. Մ. Օրնիդի, դարենտինի, օկտադինի և բենզանիդինի սիմպատոլիտիկ
ադդեցության քանակական արժեքավորումը 12—60
- Ավագյան Տ. Տ. Որոշ տվյալներ խորդենու վերտիցիլիումային թառամման վերաբերյալ . . . 1—84
- Ավագյան Մ. Մ., Հաջյան Ն. Ս., Ստեփանյան Լ. Գ. Թթվածնային բարձր ճնշման միջա-
վայրում ռենտգենյան ճառագայթներով ինդուկցված բջիջների անբնականոն
լուսարձակումը 6—33
- Ավագյանց Մ. Պ., Ավագյան Բ. Պ. Շամպայն գինենյութների միկրոֆլորայի
ուսումնասիրությունը 5—45
- Ավետիսյան Լ. Ն. Հեմատինի ազդեցությունը լյարդի տրիպտոֆանպիրոլազայի ակտի-
վության վրա, արևային հանգույցը հեռացվելուց հետո 9—81
- Ավետիսյան Վ. Ն. Senecio L. ցեղը Հայաստանում 11—14
- Արարատյան Ա. Գ. Պսակաթերթերի անհամաչափությունը արևքուրիկի ցեղում 6—13
- Արարատյան Լ. Ա. Ռուբիդիումի և կալիումի պարունակությունը Հայաստանի որոշ
հողերում 3—75
- Արեշատյան Ի. Գ. *Taraxacum officinale* Web Հայաստանի ֆլորայում 3—118
- Արտո Բողդանի Ալեքսանյան** 2—122
- Բաբախանյան Մ. Ա., Հախվերդով Ս. Թ., Գասպարյան Օ. Բ., Հակոբյան Գ. Ա., Խա-
չատրյան Ն. Ա. Լույսի ինտենսիվության ազդեցությունը կանաչ կերի որակի և
նրա կերային արդյունավետության վրա 8—70
- Բաբայան Ա. Ա., Սարգսյան Զ. Գ. Նոր տվյալներ ցորենի ցողունային ժանգի ռասանե-
րի վերաբերյալ 1—3
- Բաբայան Ա. Ա., Սարգսյան Զ. Գ. Ցորենի որոշ սորտերի համեմատական ժանգագի-
մացկունության որոշումը ցողունային ժանգի ռասաների նկատմամբ Հայաս-
տանում 8—13
- Բաբայան Թ. Գ. Պարարտանյութերի հետազոտությունը ենթալպյան դոտու հացազգի-
տարախոտային մարգագետնի խոտածածքի բուսաբանական և քիմիական
կազմի վրա 1—75
- Բաբայան Հ. Հ. Հայաստանի կոկցիդների էնտոմոֆագերը 7—56
- Բաժանովա Ն. Վ., Գևորգյան Ա. Գ. Հիդրոպոնիկական և հողային պայմաններում
աճեցված մի քանի բույսերի մեջ պլաստիդների պիգմենտների պարունակության
դինամիկան 2—112
- Բաժանովա Ն. Վ., Գևորգյան Ա. Գ. Զերմաստիճանի ազդեցությունը բարձրալեռնային
բույսերի մոտ քուանտիֆիկների վերափոխարկման վրա՝ լույսի և մթնոլորտային
պայմաններում 9—41
- Բալայան Ռ. Ա. Հիմնական սննդամթերքների մարսողությունը ստամոքսի սեղանկցիա-
յից հետո ըստ Բիլրոտ 2-ի և Զերմուկ հանքային ջրի ներգործությունը նրա վրա . . . 3—210
- Բալայան Ռ. Ա. Ածխաջրային փոխանակության վիճակը ֆունկցիոնալ հետզաստրոուե-
ղեկցիոն խանգարումների ժամանակ և նրա փոփոխությունը Զերմուկ հան-
քային ջրի ազդեցության տակ 4—92
- Բակալյան Պ. Հ. Ազենոդինորիֆոսֆատը և լիարժեք սպիտակուցները որպես պաշտպա-
նիչ ազդակներ փորձարարական ֆլյուրոդի ժամանակ 9—76
- Բաղդասարյան Ա. Տ. Ընկուզենու էրիոֆիոիդ տղերի ֆաունան Հայաստանում 9—18

- Բաղդասարյան Ե. Գ., Տիրոսովա Ե. Հ. Տեր-Կարապետյան Ս. Ա. Կարոտինի և լիկոպինի կուտակման դինամիկան պոմիդորի պտուղներում նրանց հասունացման ընթացքում 10—38
- Բայրամյան Ե. Ա. Դելֆինի շնչառական օրգանների համեմատական անատոմիայի մասին 7—62
- Բաջինյան Ս. Ա., Կովալյով Ս. Ա., Չալախյան Լ. Մ. Երկմուկեկուլյար ֆոսֆոլիպիդային թաղանթների դիմադրության փոփոխությունը նրանց միաձուլման ժամանակ 1—93
- Բատիկյան Ի. Հ., Հաբուրյունյան Ռ. Հ. Առողջ առնետների արյան պլազմայի տրոմբոցիտոպոեթիկ ակտիվության մասին 12—37
- Բատիկյան Հ. Գ., Պողոսյան Վ. Ս., Աղաջանյան Է. Ա., Խաչատրյան Ն. Կ. Ամինոպտերինի ազդեցության ուսումնասիրությունը բուսական որոշ տեսակների արմատածրիների վրա 8—3
- Բատիկյան Ս. Հ. Հայկական ՍՍՀ-ում հայտնաբերված Fusarium-ի մի քանի տեսակների ու ձևերի պաթոգենության և մասնագիտացման փորձնական ուսումնասիրությունը 4—50
- Բատիկյան Ս. Հ. Հայաստանում հայտնաբերված Fusarium-ի տեսակների և ձևերի բնութագրությունը 7—101
- Բատիկյան Ս. Հ. Որոշ ցիտոքիմիական առանձնահատկությունների ուսումնասիրությունը Fusarium տեսակների մոտ կուլտիվացման տարբեր պայմաններում 10—68
- Բարսեղյան Ա. Գ., Ոչխարի կաթի մի քանի բաղադրիչ մասերի փոփոխությունները կերակրման պրոցեսում 5—94
- Բարսեղյան Ա. Մ. Հայաստանում գեոբոտանիկական գիտության զարգացման պատմության շուրջը 5—96
- Բարսեղյան Գ. Վ. Մխիթարյան Է. Կ. Որոշ ֆերմենտների ակտիվությունը կենդանիների հիբրիդացման ժամանակ 4—88
- Բոյախյան Գ. Հ., Կարախանյան Ս. Գ., Չափարյան Վ. Ա. Լյարդի պաթոմորֆոլոգիական փոփոխությունները ոչխարների հիդատիգեն ցիստիցերկոզի ժամանակ 11—32
- Բունյարյան Հ. Խ., Ղազարյան Բ. Ա., Սաֆարյան Է. Խ. Գամմա-ամինակարազաթիլի ու թիրոզինի փոխանակության փոխազդեցությունը ուղեղում և լյարդում in vitro և in vivo պայմաններում 5—51
- Գաբրիելյան Է. Յ. Sorbus L. ցեղի արևմտասիական տեսակների բնափայտի կառուցվածքը 2—45
- Գաբրիելյան Է. Յ., Պողոսյան Ա. Ի. Հայկական վարդակակաչների կարգաբանական և կարիոլոգիական ուսումնասիրությունը 5—51
- Գալստյան Ա. Ա., Չափարյան Ի. Խ. Նախադպրոցական հասակի առողջ երեխաների ձախ փորոքի միոկարդի կծկման ֆունկցիայի ուսումնասիրության շուրջը 12—30
- Գալստյան Գ. Չ. Ցանքի ժամկետի և ծածկող բույսի ազդեցությունը առվույտի աճման, զարգացման և բերքատվության վրա ՀՍՍՀ լեռնատափաստանային գոտու պայմաններում 3—67
- Գևորգյան Հ. Մ. Զրային ռեծիմը աշնանացան ցորենի բույսերի մոտ կոփման ժամանակ 7—103
- Գևորգյան Ժ. Ս., Հովհաննիսյան Ա. Ս. Ալֆա-կետոգլյուտարաթիլի և ամիակի ազդեցությունը երիկամային հյուսվածքում L-գլյուտամինաթիլից ամիակի առաջացման վրա 7—105
- Գյոզալյան Լ. Ս. Սիմպատիկ ներվային համակարգի դերը վեստիբուլյար անալիզատորի մի քանի ռեակցիաներում՝ ի պատասխան ճառագայթահարման 1—50
- Գյոզալյան Լ. Ս. Սիմպատիկ ներվային համակարգության դերի ուսումնասիրությունը ղանգուղեղի կեղևի, հետին հիպոթալամուսի և միջին ուղեղի ռետիկուլյար ֆորմացիայի ռեակտիվականության վրա սուր ճառագայթեցման ներգործության գեպքում 7—110
- Գրիգորյան Ա. Ա., Ազարյան Վ. Ա., Տառասովա Ժ. Գ. Մի քանի ծառատեսակների աճման դինամիկայի համեմատական ուսումնասիրությունը Երևանում և Սևանում 8—61
- Գրիգորյան Ե. Ս. Բնափայտի ձևավորման արագությունը ինչպես էկոլոգիական հատկանիշ 12—92
- Գրիգորյան Զ. Ա. Paramecium caudatum-ի ջերմակայունության կախվածությունը միջավայրում ցիստենի տարբեր խտություններից 2—79

- Գրիգորյան Ռ. Ա. Հայաստանի հաճարենու ծառուտների տարիքային կառուցվածքը . 1—105
- Գրիգորյան Ռ. Ա. Գյուղատնտեսական կուլտուրաների միջև սահմանափակ ջրային
ոեսուրանների քաշիման եղանակը 11—97
- Գրիգորյան Ս. Ռ., Մելիֆոնյան Ս. Ս. Խառնացեղ ոչխարների տնտեսական օգտավետ մի
շարք հատկանիշների ժառանգումը՝ կապված տարբեր ծագում ունեցող խոյերի
օգտագործման հետ 7—92
- Գրիգորյան Ս. Ս. Էլեկտրոգաստրոգրաֆիկ տվյալների որովայնի խոռոչի օրգանների
վիրահատությունների դեպքում (բացի ստամոքսից) 1—103
- Գրիգորյան Ս. Ս. Կոնսերվացված արյան ֆիզիոլոգիական հատկությունների պահպանե-
լիության վրա ջերմաստիճանային գործոնի ազդեցությունը 10—101
- Գուլիսյան Վ. Հ., Դուլյան Ա. Ա., Թամանյան Կ. Գ. Պառկելու հանդեպ ցորենի ցո-
ղունների դիմացկունության հատկանիշի ժառանգումը հիբրիդացման դեպքում 10— 3
- Դալլաֆյան Բ. Գ. Սպիտակ առնետների ուղեղի և լյարդի արգինազային ակտիվությունը
գլխուղեղի էքսպերիմենտալ ալտուցի դեպքում 12—
- Դանիելյան Ֆ. Դ. Միջավայրի անբարենպաստ պայմանների ազդեցությունը Հայաս-
տանի կուսածին և բիսեքսուալ ժայռային մողեսների ձվերի ինկուբացիայի վրա 2—113
- Դանիելյան Ֆ. Դ. Որոշ տեղեկություններ Հայաստանի կուսածին և բիսեքսուալ ժայ-
ռային մողեսների էմբրիոգենեզի վերաբերյալ 10—57
- Դանիելովա Լ. Տ., Ստեփանյան Է. Ն. Ոչխարի և կովի կաթի մեջ քլորոտետրացիկլինի,
տետրացիկլինի, մոնոմիցինի և ստրեպտոմիցինի պարունակության որոշումը . 9—94
- Դավթյան Գ. Ս., Ռևազյան Ռ. Հ. Քաջարանի պղինձ-մոլիբդենային հանքաքարի թա-
փուկների օգտագործումը որպես պարարտանյութ 4—79
- Դավթյան Գ. Ս., Կաբալետյան Ս. Կ., Բաբախանյան Մ. Ա., Մուղղուսյան Ս. Մ. Հիդ-
րոպոնիկական եղանակով արտադրվող կանաչ վիտամինային կերի սննդա-
բարությունը 7—3
- Դիլեսկայա Ի. Վ., Բաբսեղյան Ա. Մ. Նյութեր Հայաստանի բրիոֆլորայի վերաբերյալ 8—89
- Դովլաթյան Ս. Վ., Յաբալովա Գ. Ա. Ծառագայթային վնասվածքների տարբեր շրջան-
ներում աղիքի շարժիչ ֆունկցիայի խանգարման և սերոտոնինի ու սուլֆհիդ-
րիլ խմբերի քանակական փոփոխության կապը. 1—112
- Էրզինկյան Լ. Հ., Ակոպովա Ա. Ռ., Հակոբյան Լ. Հ. Բարձրաֆենոլադիմացկուն որոշ
կաթնաթթվային ստրեպտոկոկների հեմոլիտիկ հատկությունը 6—45
- Երվանդյան Ս. Գ. Կարտոֆիլի իդական գամետոֆիտի զարգացման որոշ առանձնահատ-
կությունների մասին 6—69
- Զաֆարյան Ռ. Ա., Դեմիրեյան Զ. Կ., Դալոյան Ա. Ա. Պսակաձև անոթները լայնացնող
երկու հորմոնների բաժանումը ԿՄ-ցելյուլոզի վրա 4—85
- Զիլֆյան Վ. Ն., Կումկումաջյան Վ. Ա., Ֆիշիշյան Բ. Ս. Էքսպերիմենտալ ուռուցքնե-
րի զարգացումը գետնասկյուռերի մոտ, կախված նրանց ֆիզիոլոգիական վի-
ճակից 1—101
- Զորարյան Գ. Ա., Կոզան Վ. Յու. Բազոֆիլների դեգրանուլացիայի ոեակցիան որպես
օրգանիզմի սենսիբիլիզացիայի ցուցանիշ մաշկի էկզեմատոզ ախտահարումների
ժամանակ 11—70
- Թադևոսյան Զ. Մ. Փոշեհատիկի կենսունակության տեղումային հաստատումը կախված
պահպանումից 1—117
- Թովմասյան Ա. Ս. Բուսածածկի խտության և սննդառության ազդեցությունը զարնանա-
ցան զարու ֆոտոսինթետիկ գործունեության վրա 12—20
- Թովմասյան Վ. Ս. Նրբացեղ հիբիկի Iris elegantissima D., Sosn ամինաթթվա-
յին կազմը ամառային և ձմեռային հանգստի շրջանում 10—99
- Թումանյան Մ. Ռ. Հոյոցենում Սեանա լճի ավազանում անտառային բուսականության
պատմության շուրջը 11—57
- Խանջյան Ն. Ս. Tripleurospermium Sch. Bip. ցեղի մի քանի ներկայացուցիչ-
ների պտղի համեմատական անատոմիան 9—59
- Խաչատրյան Գ. Ս., Նազարբյան Է. Ն., Ազգալյան Ն. Ռ. Ուրիդիլտրանսֆերազային
սխտեմի ֆերմենտների ակտիվությունը ուղեղում և լյարդում տերմինալ վիճակ-
ների ժամանակ 11—19

Խաչիկյան Լ. Ա., Գևորգյան Վ. Հ. Պարարտացման և մուլճապատման ազդեցությունը հողի միկրոօրգանիզմական ակտիվության վրա	4—49
Խաչիկյան Լ. Ա., Աղամանուկյան Ա. Ժ. էլեկտրականության ազդեցությունը հողի և գոմաղբի միկրոօրգանիզմների վրա	7—106
Խաչոյան Վ. Հ. Trypanosoma lewisi-ի արյունային և կուլտուրալ ձևերի անտիգենային ընդհանրությունը	5—32
Խաչոյան Վ. Հ. Իմունիտետի հասակային գործոնը առնետային տրիպանոսոմոզի դեպքում	10—91
Խոանգ Կիմ Նյուե, Տեր-Կարապետյան Մ. Ա., Աղաջանյան Ա. Խ. Papilionaceae ընտանիքի մի քանի ցեղերի ներկայացուցիչների ազոտային ֆրակցիաների ամինաթթվային կազմը	9—19
Խուրշուդյան Պ. Ա., Հարությունյան Լ. Վ., Շարուն Ա. Ա. Երևանի և Ծովինարի (Սևանի ավազան) սլայմաններում աճող մի շարք ծառաթփային բույսերի ֆենոլոգիայի համեմատական անալիզը	1—31
Խուրշուդյան Պ. Ա., Պասիկյան Ն. Հ., Գյոզալյան Մ. Գ. Խնամքի հատումների ներգործությունը անտառ առաջացնող գլխավոր ծառատեսակների ջրային ռեժիմի վրա Սևանի առափնյա գրունտներում	10—34
Մատուրյան Թ. Գ. Phytolaccaceae նոր ընտանիք Հայաստանի ֆլորայի համար	11—108
Կադիլով Ե. Վ., Գրիգորյան Ժ. Մ. Կովերի և գոմեշների պտուղների վերջավորությունների կմախքի վաղ շրջանի համեմատական հյուսվածաբանական բնորոշումը	9—13
Կարապետյան Լ. Մ., Ներսեսյան Պ. Մ., Հավունջյան Է. Ս. Ծխախոտի միջսորտային հիբրիդների ածխաջրերի հետքաղյա փոփոխությունները	5—17
Կարապետյան Ս. Կ., Սահակյան Ս. Գ., Քոչարյան Ե. Ն. Երևանյան ցեղախմբի հավերի մասնագիտացված գծերի ստեղծումը	2—3
Կարապետյան Ս. Կ., Բալասանյան Ռ. Գ., Բալասանյան Հ. Ս. Ածանների կերաբաժնում Դոբիֆուրալ էքստրա-325 վիտամին A-ի օգտագործման ֆիզիոլոգիական արդյունավետությունը	4—3
Կարապետյան Ս. Կ., Բալասանյան Ռ. Գ. Սինթետիկ վիտամին A-ի ազդեցությունը ածանների լյարդում վիտամին A-ի և β-ի կարոտինի կուտակման վրա	8—95
Կարմանովա Ի. Գ., Մալոյան Վ. Հ., Խոմուտեցկայա Օ. Ե. Լուսային և մթնային գործոնների ազդեցությունը թռչունների կենտրոնական նյարդային համակարգության ֆունկցիոնալ վիճակի վրա	1—40
Կատարյան Բ. Թ. Հողում միկրոօրգանիզմների քանակական տվյալների վիճակագրական հաշվառումը	1—69
Կատարյան Բ. Թ. Միկրոսկոպիկ սնկերի հերթիցիդային ազդեցության մասին	7—40
Հախինյան Հ. Մ., Սարուխանյան Փ. Գ., Սևոյան Ա. Գ., Ստեփանյան Մ. Լ. Խմորված խաղողահյութում նիկոտինաթթվի և պիրիդոքսինի գոյացումն ու պահպանումը	10—14
Հախվերդով Ս. Թ., Գրիգորյան Ս. Բ. Սննդարար նյութերի մարսողությունը և ազոտի փոխանակությունը տարբեր բարակության բրդածածկով մեկ տարեկան ամորձատված խոյերի մոտ	12—95
Հայրապետյան Ֆ. Հ., Ավետյան Ն. Գ., Ալավերդյան Մ. Ի. Սուր ճառագայթային հիվանդության քիմիական պաշտպանությունը և համակցված բուժումը ռենտգենյան ճառագայթների ենթամահացու դոզաներով ճառագայթահարման դեպքում	7—75
Հայրապետյան Ֆ. Փ. Աշնանային ֆիտոֆենոլոգիական երևույթները Արագած լեռան հարավ-արևելյան լանջին	3—116
Հակոբյան Ն. Ե., Գերասիմյան Զ. Հ. N մեթիլ-L-տեղակալված սուկցինիմիդների հակացնցումային ակտիվության ուսումնասիրությունը	10—88
Հակոբյան Ն. Ե., Գերասիմյան Զ. Հ. Նոր հակացնցումային դեղամիջոցների որոնումը մի շարք սուկցինիմիդների ածանցյալներում	2—91
Հակոբյան Պ. Ն., Հակոբյան Է. Լ., Նդիազարյան Ս. Ե., Հակոբյան Վ. Վ., Հովհաննիսյան Ս. Վ. Խոզանացան եգիպտացորենի ցանքի տարբեր ժամկետների ուսումնասիրության արդյունքները	7—81

- Հակոբյան Ս. Ա., Ուզունյան Ա. Հ. Ճառագայթահարված կենդանիների ջրափոխանակու-
թյունը կարգավորող մեխանիզմների վիճակը հիպերհիդրատացիայի ժամանակ I. 4—33
- Հակոբյան Ս. Գ. Հայկական ՍՍՀ-ի տրիպսների տեսակային կազմը, որոնք վնասում են
են գյուղատնտեսական բույսերին 8—109
- Հաբուրյունյան Գ. Հ. Զրման հաճախականության ազդեցությունը վարդակակաչի աճ-
ման, զարգացման և ծաղկման վրա 11—86
- Հաբուրյունյան Է. Ս. Ֆիտոսեիդ տզերի հարմարվողականությունը միջավայրին և նրանց
ձևակազմության ադապտացիան 12—14
- Հաբուրյունյան Խ. Մ. Ցիստեինի սլաշտպանողական ազդեցությունը տիոտէֆով մշակ-
ված մարդու լիմֆոցիտների կուլտիվացման տարբեր ժամկետներում . . . 12—57
- Հաբուրյունյան Խ. Կ., Պողոսյան Է. Գ. Ճառագայթահարված սպիտակ առնետների
ԿնՀ ֆունկցիոնալ բեռայնության ուղղված փոփոխությունը 5—69
- Հաբուրյունյան Վ. Ս., Աբովյան Վ. Գ., Հովհաննիսյան Է. Վ. Բիոլոգիական սիստեմ-
ներում որոնման պրոբլեմի մասին 9—90
- Հերբեցյան Ն. Ց. Նյութեր Հայաստանի էնցիրտիդների ֆաունայից (Hymenoptera, En-
cyritidae). 5—24
- Հովհաննիսյան Ա. Ա., Հյուսյան Մ. Մ. Վարդանյան Ն. Ա. Ծխախոտի բակտերիալ բժա-
վորության հարուցիչների հատկությունները կապված նրանց սիստեմատիկայի հետ 10—97
- Հովհաննիսյան Ա. Ս., Գրիգորյան Դ. Զ. Ալֆա-կետոգլյուտարաթթվի՝ և օքսալաքացա-
խաթթվի ազդեցությունը սպիտակ առնետների երիկամների միջուկային մա-
սում ամիակի առաջացման և ամինաթթվային կազմի վրա 4—44
- Հովհաննիսյան Ա. Ս., Հաբուրյունյան Է. Ա. Տարբեր կենդանիների երիկամային հյուս-
վածքում գլյուկոզայի առաջացման հարցի շուրջը 4—90
- Հովհաննիսյան Է. Վ., Ղամբարյան Լ. Ս., Հաբուրյունյան Վ. Ս., Աբովյան Վ. Գ.
Պատահական և նպատակասլաց որոնման մասին 3—19
- Հովհաննիսյան Հ. Գ. Հովհաննիսյան Մ. Գ. Escheri chia coli ֆագորեպիստենտ
և լոն մուտանտների համեմատական ռադիոզգայնությունը 12—99
- Հովհաննիսյան Ս. Ս., Կարապետյան Ա. Մ., Զիլինգարյան Ա. Հ. Բադերի և նրանց
հիբրիդների լակտազեհիդրոզենազայի իզոֆերմենտների համեմատական ուսում-
նասիրությունը 9—3
- Հովսեփյան Հ. Հ., Շամիրխանյան Խ. Տ. Նոր նյութեր պտուղների և բանջարեղենի պահ-
պանման ընթացքում առաջացած սնկային ֆլորայի մասին. III 2—120
- Հովսեփյան Լ. Լ. Պերոնոսպորային և հիֆալ սնկերի էկոլոգո-մորֆոլոգիական ընդ-
հանրությունը 6—39
- Հովսեփյան Ս. Ա. Մարդու և կենդանիների լյարդի հասակային ցիտոմորֆոլոգիայի և
հիստոքիմիայի հարցի շուրջ 6—90
- Ղազարյան Լ. Գ., Մնացականյան Օ. Ա., Վարդանյան Բ. Ա. Երկսաղմանիության ու-
սումնասիրությունը կարծր և փափուկ ցորենների մոտ 4—25
- Ղազարյան Ն. Գ., Բարսեղյան Գ. Վ. 1-ֆենիլ-2,3 դիբլոր-4-պիպերիդին-բուտեն-2-ի
ազդեցությունը սիսեոի ծլունակության և մի քանի ֆերմենտների ակտիվու-
թյան վրա 6—51
- Ղազարյան Վ. Հ., Մելիճյան Ա. Ս., Դավրյան Վ. Ա. Հողի խոր փխրեցման հետազոտ-
ությունը խաղողի վազի մի քանի ֆիզիոլոգիական ցուցանիշների և բերքատ-
վության վրա 11—3
- Ղազարյան Վ. Հ., Աբրահամյան Ա. Հ., Վարդանյան Գ. Ն. Տերևների ազոտական նյու-
թափոխանակության արգասիքների վերամշակման զործում արմատների
դերի մասին 12—11
- Ղազարյան Ֆ. Խ. Ամոնիֆիկատորների տեսակային կազմի փոփոխությունները
ՀՍՍՀ-ում մշակվող լոբազգի բույսերի ուղղաֆերայում կապված զարգացման
տարբեր փուլերի հետ 2—67

- Ղազարյան Զ. Ռ., Աղաջանյան Ջ. Ա. Դիբերելինանման նյութերի առկայությունը միկրոօրգանիզմների մետաբոլիտներում և նրանց ազդեցությունը բարձրակարգ բույսերի վրա 9—85
- Ղամբարյան Պավել Պ. Թվային տաքսոնոմիայի 10 տիպիկ մեթոդների համեմատությունը 4—41
- Ղարիբյան Ա. Ա., Ղանաղյան Վ. Հ., Սարգսյան Ժ. Ս., Կովալ Ի. Ն. Շարժիչ պայմանական ռեֆլեքսները կատունների մոտ ուղեղիկի և միջային ժապավենի կոմբինացված վնասման ժամանակ 6—31
- Մալյուկինա Գ. Ա., Դեվիցինա Գ. Վ. Մարուսով Ե. Ա. Սևանա լճի ձկների հոտառության ուսումնասիրությունը 8—27
- Մակարովա Ե. Ն. *Saccharomyces* ցեղի խմորասնկերի մի քանի ներկայացուցիչների պահանջները B խմբի վիտամինների հանդեպ 11—101
- Մամիկոնյան Ռ. Ս., Հարությունյան Վ. Մ., Թորոսյան Ս. Ե. Ալոքսանային դիաբետով ճագարների վահանաձև գեղձի ֆունկցիայի հարցի շուրջը 7—97
- Մամիկոնյան Ռ. Ս., Հարությունյան Վ. Մ., Թորոսյան Ս. Ե. Ենթաստամոքսային գեղձի ինսուլյար ապարատի ֆունկցիայի հարցի շուրջը փորձարարական թիրեոդինային տոկսիկոզի դեպքում 1—114
- Մանակյան Վ. Ա. Նյութեր Զանգեզուրի բիոֆլորայի վերաբերյալ III 2—84
- Մանակյան Վ. Ա. Նյութեր Զանգեզուրի բիոֆլորայի վերաբերյալ. IV. 7—33
- Մանակյան Վ. Ա. Նյութեր Զանգեզուրի բիոֆլորայի վերաբերյալ V. 11—114
- Մանուկյան Զ. Դ. Բնակլիմայական պայմանների ազդեցությունը կենդանիների սպեցիֆիկ և ընդհանուր ռեակտիվության վրա 10—79
- Մարգարյան Բ. Ս. Դիլիջանի պետարգելոցի լայնատերև անտառների հիմնական տիպերի խոտային ծածկոցի ֆլորիստիկական կազմի և բուսական հագեցվածության մասին 9—57
- Մատթոսյան Ա. Ա., Խաչատրյան Ռ. Ա. Հանքային ու բակտերիալ պարարտանյութերի ազդեցությունը ոսպի աճման, զարգացման և բերքատվության վրա 5—11
- Մարջանյան Ի. Ս. Խոզերի բրուցելյոզի ախտորոշումը կոմպլեմենտի երկար կապակցման ռեակցիայով (ԿՆԿՌ) 2—107
- Մատինյան Տ. Կ. Կնզումադեզեռի (Lep., Yponomeutidae) կերային մասնագիտացման մասին 7—47
- Մարտիրոսյան Ի. Հ. Հայկական միկոֆլորայի համար պիրենոմիցետների նոր տեսակներ, որոնք բնակվում են թփերի և ծառատեսակների ճյուղերի վրա 11—52
- Մարուֆյան Մ. Խ. In vitro ձեռք բերված *Pomona* և *grippotyphosa* սեռոտիպին պատկանող լեպտոսպիրների վիրուլենտ և ստրեպտոմիցինակայուն հատկությունների երկարատև պահպանումը 10—94
- Մարուֆյան Մ. Խ. Գոնսերվացված արյան շիճուկի օգտագործումը լեպտոսպիրների համար որպես սննդամիջավայր 11—113
- Մելիֆյան Ա. Հ. Մոդիների մի քանի բիոքիմիական ցուցանիշների համեմատական ուսումնասիրման տվյալները ամորձատման տարբեր մեթոդների պայմաններում 10—103
- Մելիֆյան Ա. Հ. Միջանկյալ նյութափոխանակության մի քանի ցուցանիշների ուսումնասիրման տվյալները, կախված օրգանիզմի հորմոնալ վիճակի հետ ոչխարների արու մատղաշներին տարբեր մեթոդներով ամորձատելու դեպքում 8—111
- Մելիֆյան Ա. Պ., Աստվածատրյան Ն. Զ. *Palonia* L. ցեղի ներկայացուցիչների սպերմադերմայի համեմատական անատոմիան, կապված ֆիլոգենիայի հետ 2—54
- Մելիֆյան Ա. Պ. *Liquidambar* և *Altingia* Nor. ցեղերի ներկայացուցիչների սպերմադերմի անատոմիական կառուցվածքը կապված նրանց սիստեմատիկայի հետ 10—50
- Մելիֆյան Ն. Մ., Մովյան Ժ. Վ. Պերիդերմայի կազմավորումը և զարգացումը կարտոֆիլի պալարների վրա 3—11
- Մելիֆյան Ն. Ս., Պապյան Ս. Ս. Թթենու մի քանի սորտերի տերևների անատոմիական առանձնահատկությունները, նրանց կերային արժեքի առնչությամբ 11—50
- Մինասյան Ա. Ի., Սարգսյան Է. Հ. *Azotobacter agile*--ի կողմից արտադրվող ինդուլ խմբի աճման խթանիչների ուսումնասիրության հարցի շուրջը 3—63
- Մինասյան Ա. Ի., Խաչիկյան Ռ. Ե., Կարապետյան Օ. Ա. Ռիզոսֆերայի միկրոօրգանիզմների ինդուլային ածնցյալների սինթեզման ունակությունը 8—45

- Մինասյան Ա. Հ., Բեգոյան Ժ. Գ. Սևանա լճի կողակ ձկան գելմինտոֆաունայի ուսումնասիրությունը 12—73
- Մխիբարյան Է. Կ., Բարսեղյան Գ. Վ. Քամալյան Գ. Վ. Արյան շիճուկի, երիկամային և մկանային հյուսվածքների սպիտակուցային ֆրակցիաները զտագիծ մկների ՍՎԱ, Ս57ՎԼ/6 և նրանց հիբրիդների մոտ 5—90
- Մխիբարյան Է. Կ., Յազիճյան Ա. Ս., Քամալյան Գ. Վ. Բարսեղյան Գ. Գ. Սպիտակուցային փոխանակության որոշ կոդմերը CBA, C57BL/6 գծային մկների և նրանց հիբրիդների մոտ 8—78
- Մկրտչյան Ա. Ա. Նեկրոզի գեները *T. aestivum* ցորենի մոտ 10—44
- Մնացականյան Օ. Հ., Բաբաջանյան Գ. Հ. Վարդանյան Բ. Ա. Քրոմոսոմների բնական արերանտության ուսումնասիրությունը ցորենի նեկրոտիկ հիբրիդների արմատյան մերիստեմի բջիջներում 11—13
- Մնջոյան Ա. Լ., Ղարիբջանյան Բ. Տ., Ջաֆարյան Ռ. Ա., Դեմիրճյան Ջ. Կ. Ուռուցքակիր առնետների հյուսվածքներում ՌՆԹ-ի ԴՆԹ-ի նուկլեոտիդային կազմի փոփոխությունները տիո-տէֆ-ով անցկացրած քիմիոթերապիայից հետո 3—3
- Մովսիսյան Մ. Ա., Ջաֆարյան Հ. Բ., Սարուխանով Ա. Գ., Բարխուդարյան Լ. Խ., Իշխանյան Ա. Ս. Արսագածի բարձրալեռնային պայմաններին հարմարվելու ընթացքում հաստատուն մագնիսական դաշտի ազդեցությունը առնետների սրտամկանում զլինկոգենի, Na K և Ca պարունակության վրա 2—95
- Մովսիսյան Տ. Բ., Ազարյան Խ. Ա. Խոշոր եղջերավոր անասունների պաթոմորֆոզիզիական փոփոխությունները դաշտային գաղձով (*Cuscuta campestris* Yuneker) թունավորման դեպքում 7—67
- Մուլիջանյան Յա. Ի. Թավշածաղիկ մանր (*Tagetes minuta* L) նոր ադվանտիջ տեսակ հարավային Անդրկովկասի ֆլորայից 8—93
- Մուշեղյան Գ. Պ., Միրզոյան Վ. Ս., Հակոբյան Ս. Ա. Ճագարների պարանոցային վերին աջ սիմպատիկ հանգույցի հեռացման ազդեցությունը էլեկտրառետի-նոգրամայի վրա 5—61
- Նազարովա Է. Ա. *Crepis* ցեղի մի քանի ներկայացուցիչների բնական մուտանտները 6—78
- Նալբանդյան Ա. Ջ., Ավետիսյան Վ. Ա., Մելիքսեբյան Ռ. Գ. Ոլոռի պալարաբակտե-րիանների լիոֆիլ չորացման մասին 3—24
- Նարինյան Ս. Գ. Հայաստանի ալպյան գոտու բիոգեոցենոզների բարձրորակ բիոմաս-սայի առաջնային արդյունավետությունը 5—13
- Ներսիսյան Պ. Մ., Սահակյան Ժ. Գ. Որոշ քանակական հատկանիշների ժառանգման բնույթը և հետերոզիսի դրսևորումը ծխախոտի միջսորտային հիբրիդացման ժամանակ 2—33
- Նիկոլով Ն. Ֆոսֆատների սորբցիան Բուլղարիայի մոխրագույն անտառային հողերում և շարժուն Fe ու Al հիմքային փոխանակման ու մեխանիկական կազմի դերը նրա պայմանավորվածության մեջ 3—79
- Նուրազյան Ա. Գ. Նեոմիցինի բաշխումը հղի ճագարի և նրա պտղի օրգանիզմում 5—35
- Շաֆարյան Գ. Ա., Հակոբյան Ջ. Մ. Պաստերիզացիայի ազդեցությունը անտիբիոտիկների ակտիվության վրա մեղրի մեջ 4—32
- Շաֆարյան Գ. Ա., Սեյան Թ. Կ. Տետրացիկլինի և քլորտետրացիկլինի պահպանման տևողությունը գառների սառեցրած օրգաններում և հյուսվածքներում 8—55
- Շաֆարյան Գ. Ա., Նավասարդյան Ա. Ա., Աեդրակյան Ռ. Հ., Համբարձումյան Լ. Հ. Մոնոմիցինի և պարատիֆային շիճուկի ազդեցությունը արյան շիճուկի կանխիչ (պրեկենտիվ) հատկությունների վրա 11—109
- Շուխյան Վ. Մ., Ասլանյան Ն. Լ. Մարդու պլազմինի ֆիբրինոգենոլիտիկ հատկու-թյան մասին 8—190
- Չուլախյան Գ. Պ., Սամվելյան Գ. Ն., Հակոբյան Ջ. Ի. Խնձորենու (*Malus domestica*) մի շարք սորտերի փոշեպարկերի զարգացման առանձնահատկությունները 3—50
- Չուլախյան Գ. Պ., Սամվելյան Գ. Ն. Տվյալներ սերկեկենու (*Cydonia oblonga* Mill) սերմնարոլորոջների վաղ ստերիլության վերաբերյալ 9—34
- Չուրարյան Ս. Վ., Տեր-Սարապետյան Մ. Ա., Թումանյան Լ. Ռ. *Candida* ցեղի խմո-րասնկերի ազոտական նյութափոխանակությունը 8—35

Պարտեշկո Վ. Գ., Լեսյուխ Ա. Ա. Լիպիդային բիոանտիօքսիդանտների մակարդակի հնարավոր փոփոխության մասին կենդանիների յարդում էկզոգեն ֆոսֆորիպիդների ազդեցության տակ	1—115
Պարեյշվիլի Ե. Ա., Ստեփանյան Ժ. Ս. Ոսկրածուծի պունկցիան կենդանի առնետների մոտ	6—87
Պետրոսյան Ա. Կ., Զուրաբյան Ա. Ս., Աղամյան Կ. Գ., Մուրադյան Խ. Ա. Սրտի բնածին արատների գենետիկան	5—73
Պողոսյան Ա. Ի., Նարինյան Ս. Գ., Ոսկանյան Վ. Ե. Նյութեր Արագածի բուսականության կարիոաշխարհագրական ուսումնասիրության մասին	11—36
Պողոսյան Մ. Հ. Արյան շիճուկի պրեենտիվ հատկությունների և սպիտերի դինամիկան ճառագայթահարված ու իմունացված ճագարների մոտ	2—72
Ջանիբեկովա Վ. Գ., Բոբոխիձե Ե. Ա., Տեր-Կարապետյան Մ. Ա. Candida ցեղի ոչբջջային մղվածքների առկայությամբ ամինաթթուների վերամիացումը կետոգլյուտարատի, թրթնջկաքաջախաթթվի և պիրոխաղողաթթվի	5—73
Ջավադյան Ն. Ս., Շախնազարյան Ն. Լ. Ընդհանուր ճառագայթման ազդեցությունը սրտի յարիականության և աշխատունակության վրա	5—92
Ջուզարյան Ս. Ա. ԲՊՄԽ լեռնային կոմիտեի առաջին նստաշրջանը և գիտական կոնֆերանս՝ նվիրված լեռնային շրջանների պահպանման	11—119
Ռոստոմյան Մ. Ա., Դալյան Ա. Ա. Սրտի ներվային հանգույցների պարարտ բջիջների հիստո-մորֆոլոգիան	1—24
Ռուխիկյան Ա. Ա. Գենետիկների և սելեկցիոներների 2-րդ համագումարը	12—192
Սահակյան Գ. Ա. Արական ֆունկցիոնալ ստերիլության օգտագործումը տոմատի հետերոգիսային սելեկցիայում	2—33
Սարաֆյան Ն. Ե. Բազմամակարդակ կառավարող սիստեմների խնդիրների մասին	8—50
Սարգսյան Ն. Ս., Մկրտչյան Ա. Ա., Բաբաջանյան Գ. Հ. T. aestivum ցորենի կենսակերպը և նեկրոզի գեների լոկալիզացիան	4—19
Սարգսյան Ն. Ս., Բաբաջանյան Գ. Ա., Մկրտչյան Ա. Ա. Նեկրոզի գեները J. durum ցորենի մոտ	8—19
Սարվազյան Ա. Պ. Կենսաբանական համակարգերի և կենսապոլիմերների լուծույթների ուսումնասիրման ակուստիկական մեթոդների մասին	6—55
Սարուխանյան Ն. Գ., Վարդանյան Ա. Կ. Ծաղկային կուլտուրաների մշակության արդյունավետությունը բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում	3—30
Սաֆանյան Ս. Շ., Աղամյան Ֆ. Բ. Աղիքների ֆունկցիաների վրա էրիթրոմիցինի ազդեցության մեխանիզմների մասին	3—101
Սաֆանյան Ս. Շ., Թուրոսյան Ս. Ե., Բունաթյան Լ. Հ. Կոֆեինի ազդեցությունը հակաբույսիկոզային վակցինացման վրա մակերիկամների, սեռական և ենթաստամոքսային զեղծերի գործունեության ընկձման դեպքում	6—75
Սաֆանյան Ս. Շ. Հետվակցինային հակամարմինագոյացման էնդոգեն ինհիբիտորների պրոբլեմի շուրջը	10—19
Սաֆրազբեկյան Խ. Ռ., Լուսարարյան Կ. Ս. Արգանուց է. Մ. էլեկտրագրգումանն ի պատասխան մկների ազդեցիվ վարքագծի ուսումնասիրման մեթոդի շուրջը	2—61
Սեմերջյան Ս. Պ., Նուր-Արևյան Ն. Գ., Սահակյան Ա. Գ., Գրիգորյան Զ. Գ. Ցորենի ծիլերի ռադիոզգայնության և մերիստեմային բջիջներում սուլֆահիդրիլային խմբերի պարունակության կապի մասին	3—106
Սեմերջյան Ս. Պ., Նուր-Արևյան Ն. Գ., Սարգսյան Ս. Մ., Մեղրոյան Շ. Գ. Թիուլային միացությունների դերը շերամի ձվերի ռադիոզգայնության որոշման գործում	10—83
Սերգեն Ա. Վ. Մանուսաչյան Վ. Հ., Սեյֆուլլա Խ. Դ. Խոլեստերինի և հիդրոկորտիզոնի մասս-սպեկտրոմետրիկ ուսումնասիրությունը կենսաբանական նմուշների մեջ	7—71
Սիմոնյան Է. Է., Հովհաննիսյան Ա. Ա. Ողնուղեղի ետին սյուններում և սպինոցերվիկալ տրակտում ետին վերջավորություններից պլաուզեղի կեղևի գնացող զգացող ներվաթելերի փոխազդեցության բնույթը	12—48
Սիմոնյան Մ. Մ., Ասլանյան Վ. Ե. Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությունը աշնանացան ցորենի վրա	6—92
Սիմոնով Պ. Վ. Խոշոր ներդրում բարձրագույն նյարդային գործունեության ֆիզիոլոգիայում	4—96

- Սիմոնյան Ա. Ա. Նոր նյութեր Հայկական ՍՍՀ ԴԱ նրեանի և Կիրովականի բուսաբանական այգիների սնկային ֆլորայի վերաբերյալ 4—55
- Սողկյան Մ. Օ. Հիգրոպոնիկայի հարցերին նվիրված միջազգային կոնգրեսը . . . 8—113
- Ստեփանյան Է. Գ., Պետրոսյան Ռ. Ա., Դեբեդեբենկո Լ. Պ. Ժամանակի ֆակտորի նշանակությունը ոսկրուղեղի բջիջների միտոտիկ ակտիվության ետվակցիանալ փոփոխություններում 8—82
- Ստեփանյան Ի. Հ. Արյան շիճուկի խոլինէստերազային ակտիվությունը պարբերական հիվանդության ժամանակ 11—74
- Ստեփանյան Հ. Վ. խոլինէստերազային ակտիվությունը արյան շիճուկում գլխուղեղի արյունազեղումների և անոթների թրոմբոզի ժամանակ 4—69
- Ստեփանյան Մ. Ա., Ստեփանյան Ս. Ա. Խոշոր եղջերավոր անասունների վահանաձև գեղձերի կշիռը և յոդի կոնցենտրացիան նրանց մեջ 7—86
- Սուֆիասյան Վ. Գ., Ստեփանյան Հ. Գ. Ստամոքսի սեկրետոր ֆունկցիան մասսընդամթերքներից մի քանիսի ազդեցության ներքո 4—74
- Սուֆիասյան Վ. Գ., Ստեփանյան Հ. Գ. Մի քանի մասմթերքների ազդեցությունը աղիների հյութարտադրության և մոտոր ֆունկցիաների վրա 11—78
- Վարդանյան Ս. Ա., Դովլաթյան Մ. Հ. Ացետիլէթանոլամինի ազդեցությունը առնետների արյան, լյարդի և մկանների շիճուկի տրանսամինազային ակտիվության վրա . . . 1—81
- Վարդիկյան Ս. Ա. Sterra Hb. սևոի երկրաչափ թիթեռները Հայաստանում (Lepidoptera, Geometridae). 3—42
- Վարդապետով Ա. Գ., Վասիլև Ռ. Ա. Ծխախոտի թրիպսի (*Thrips tabaci* Lind.) գիշատիչ *Amblyseius suirskii* A.—H. (Parasitiformes, Phytocidae) 11—106
- Վլասենկո Վ. Ս. Սեռական գերզգայականության կապը նուկլեինաթթուների պարունակության հետ *Cucumis sativus* L-ի մոտ օնտոգենեզում 3—93
- Վորոնցով Ն. Ն. Յաբլոկով Ա. Վ., Ավագյան Ց. Մ. Ն. Վ. Տիմոֆեև-Ռեսովսկու 70-ամյակին նվիրված 7—112
- Տառասովա Ժ. Գ., Խուրշուդյան Պ. Ա. Ազրոտեխնիկական միջոցառումների ազդեցությունը սոճու միկորիզայնության վրա Սևանի հողագրունտներում . . . 7—26
- Տառեկան ցանկ 12—103
- Տետերևիկովա-Բաբայան Գ. Ն. Н. А. Черемсинов, С. Ф. Негруцкий, И. И. Лешковцева „Грибы и грибные болезни деревьев и кустарников“ 3—42
- Տետերևիկովա-Բաբայան Գ. Ն. Ավագյան Բ. Գ. Հայկական ՍՍՀ պարազիտ և սապրոֆիտ միկոֆլորայի նոր ներկայացուցիչների մասին 12—3
- Տեր-Ավետիսյան Ա. Ա., Ալավերյան Մ. Ի. Ռենտգենյան ճառագայթների և մի քանի իմունոգենայրեսանտների ազդեցությունը օրգանիզմի իմունոկենսաբանական հատկությունների վրա 3—112
- Տեր-Ավետիսյան Ա. Տ. Ռենտգենյան ճառագայթների և ցիտոտոկսիկ նյութերի տարբեր զուգորդումների ազդեցությունը հյուսվածքային անհամատեղելիության վրա առնետների մոտ 12—68
- Տեր-Ջաֆարյան Յու. Զ., Օհանյան Շ. Գ. Ստաֆիլակոկային պենիցիլինազայի սինթեզի ինդուկցիան ֆուրանի շարքի կիսասինթետիկ պենիցիլինների միջոցով . . . 7—21
- Տեր-Կարապետյան Մ. Ա., Տառասովա Ն. Օ., Անանյան Ա. Ա. Տոմատի աճման և հասունացման պրոցեսում պտուղների ազոտ պարունակող միացությունները 1—12
- Տեր-Կարապետյան Մ. Ա., Անանյան Ա. Ա. Տառասովա Ն. Օ. Տոմատի ազոտ պարունակող կոմպոնենտները կախված սորտային առանձնահատկություններից, հիբրիդացումից և պտղակալման ժամկետից 4—7
- Տերտերյան Բ. Հ. Բուսածածկի ճառագայթային ռեժիմի ու բիոցետրիկական կառուցվածքի փոխադարձ կապի ուսումնասիրման եղանակը և մի քանի արդյունքները . . . 2—24
- Փանոսյան Գ. Հ. Բակտերիալ ռեպրեսորի բնույթը և հիստոնների ու ռեպրեսորների

Ժագումնաբանական կապի հնարավորությունը	2—12
Փանոսյան Գ. Հ., Նազարյան Է. Մ., Ճավոշյան Զ. Մ. Հիստոնների և ուրիշ սպիտակուց- ների հետ ամուր կանաչի փոխազդեցության սպեկտրոֆոտոմետրիկ հետազոտումը	7—11
Փանոսյան Գ. Հ. և Ս. Կոշտոյանցի 70-ամյակին նվիրված համամիութենական կոնֆե- րանսի արդյունքները	8—119
Փանոսյան Գ. Հ., Թամրազյան Ն. Ն. Փորձում և պրակտիկայում սերմերի ծլման և բույսերի աճման էֆեկտիվության գնահատման վերաբերյալ	12—27
Քամալյան Գ. Ռ., Կանայան Լ. Ռ., Ղազարյան Ա. Մ. Ֆոսֆոլիպիդների փոփոխությունը հավի ձվի դեղնուցի լիպոպրոտեիդների մեջ մոնոէթանոլամինի ազդեցությամբ	2—7
Քամալյան Վ. Շ., Անուռնյան Ա. Շ., Անտոնյան Մ. Հ. Ծովի մակերևութից 3250 մ բարձրության վրա պահված ճագարների սերնդի սեռի թվական հարաբերությունը	8—103
Օզանովա Ս. Լ. Մի քանի կերային բույսերի հանքային բաղադրությունը կախված նրա ուղղահայաց գոտուց	6—94

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ,

помещенных в «Биологическом журнале Армении» за 1971 г.,
т. XXIV, №№ 1—12.

Абовян В. Г., Оганесян Э. В., Гамбарян Л. С., Арутюнян В. С. Об одной задаче перархического управления	5— 32
Абрамян А. Г., Гезалян М. Г. О действии гидразида малеиновой кислоты на оводненность листьев растений	2— 99
Авакян А. А. Вредители ягодных культур в условиях Армянской ССР	4— 94
Авакян А. А. Новый для фауны Кавказа вид минирующей мухи (Diptera, Agromyzidae)	8—107
Авакян Б. П. Исследование стерилизующих доз ультрафиолетовых лучей и ультразвуковых волн при обработке основной микрофлоры вина	1— 90
Авакян Б. П., Л. А. Ерзинкян «Биологические особенности некоторых рас молочнокислых бактерий»	10—105
Авакян Б. П., Саркисян М. Т. Витамины плодово-ягодных вин Армении	6— 84
Авакян Г. Д. Биоэкологические особенности кузнечика-толстотела Захарова <i>Polysarcus Zacharovi</i> Stsheik. (Tetticoniidae, Orthoptera) в Армении	10— 25
Авакян О. М. Количественная оценка симпатолитической активности оринда, дарентина, октадина и бензанидина	12— 80
Авакян О. М., Калтрикян А. А. Исследование функционального состояния изолированного сердца крысы в процессе захвата норадреналина и адреналина	11— 27
Авакян Т. Т. Некоторые данные о поражаемости герани вертициллиозным увяданием	1— 84
Авакян Ц. М., Аджян Н. С., Степанян Л. Г. Аномальное свечение клеток, индуцированное рентгеновскими лучами в атмосфере повышенных давлений кислорода	6— 33
Авакянц С. П., Авакян Б. П. Исследование микрофлоры при производстве шампанского	5— 45
Аветисян В. Е. Род <i>Senecio</i> L. в Армении	11— 44
Аветисян Л. Е. Влияние гематина на триптофанпирролазную активность печени после удаления солнечного сплетения	9— 81
Агабабян В. Ш. Палиноморфология некоторых примитивных покрытосеменных. VII	1— 58
Агабабян В. Ш. Палиноморфология некоторых примитивных покрытосеменных. VIII	6— 22
Агабабян В. Ш., Заварян Э. Л. К палиносистематике рода <i>Parascyrphia</i> Vak. f.	12— 35
Аглинцян Т. С. Изучение свинец-реактивных субстанций в нейронах кишечника при различных функциональных состояниях	2—114
Азатян Л. В. О методах выращивания элитных семян пшеницы	12— 62
Азизян А. А. О наследовании атласистости коконов и значение гигротермических условий коконозавивки	11— 92
Айрапетян Ф. П. Осенние фитофенологические явления на юго-восточном склоне горы Арагац	3—116

- Айрапетян Ф. О., Аветян Н. Г., Алавердян М. И.* Химическая защита и комплексное лечение острой лучевой болезни у мышей, облученных сублетальными дозами 7— 75
- Айрумян В. А., Бабина Э. Я.* Изменение гликогена в процессе созревания мяса бычков, обработанных раствором хлорофоса 11—111
- Айрумян В. А., Бабина Э. Я.* Изменение молочной кислоты в процессе созревания мяса бычков, обработанных раствором хлорофоса 12—100
- Акопова А. Л., Тер-Минасова Н. Н., Пашиян Э. Р., Мелкумова А. Г.* Некоторые гематологические показатели в условиях глубокого охлаждения организма животного 5— 87
- Акопян Н. Е., Герасимян Д. А.* Изыскание новых противосудорожных средств среди некоторых производных сукцинимидов 2— 91
- Акопян Н. Е., Герасимян Д. А.* Изучение противосудорожной активности N-метил-L-замещенных сукцинимидов 10— 88
- Акопян П. Н., Акопян Э. Л., Егиазарян А. Е., Акопян В. В., Оганесян А. В.* Результаты изучения сроков посева пожнивной кукурузы в севооборотах 7— 81
- Акопян С. А., Узунян А. А.* Состояние регуляторных механизмов водообмена у облученных животных при гипергидратации 4— 33
- Акопян С. Г.* Видовой состав трипсов, повреждающих сельскохозяйственные растения в Армянской ССР 8—109
- Акрамовская Э. Г.* Новые для фауны СССР, Кавказа и Армении полужесткокрылые с Араратской равнины и прилегающих предгорий 10— 29
- Акрамовский Н. Н.* Краткий каталог современной фауны моллюсков Советской Армении 6— 3
- Алексян Р. А.* Увеличение коронарного кровотока, наблюдаемое при раздражении периферических отрезков блуждающего нерва под диафрагмой у кошек 10— 85
- Алексян Ю. Т., Паносян С. Г.* Изучение содержания антителообразующих клеток в селезенке и периферической крови кроликов, иммунизированных сывороточным и тканевым антигенами 2—103
- Амирбемян В. А.* Сравнительное изучение действия рентгенооблучения и этиленimina на мягкую пшеницу в M_1 7— 50
- Амирханян О. М.* Фосфолипиды головного мозга и печени белых крыс при недлительном голодании 2—116
- Аракелян А. А., Нерпин С. В., Саноян М. Г.* О связи между транспирацией растений и воднофизическими параметрами почвы 6— 56
- Аракелян Б. Р.* Выделение и характеристика рибосом зародышей пшеницы 9— 28
- Араратян А. Г.* Диссимметрия лепестков в роде зверобоя 6— 13
- Араратян Л. А.* О содержании рубидия и калия в некоторых почвах Армении 3— 75
- Аревшатян И. Г.* *Taghacum officinale* Web. во флоре Армении 3—118
- Арто Богданович Алексян** 2—122
- Арутюнян В. С., Абовян В. Г., Оганесян Э. В.* К проблеме поиска в биологических системах 9— 90
- Арутюнян Г. А.* Влияние частоты поливов на рост, развитие и цветение тюльпанов 11— 86
- Арутюнян Р. К., Погосян Э. Г.* Направленное изменение функциональной полярности центральной нервной системы у облученных белых крыс 5— 69
- Арутюнян Р. М.* Защитное действие цистеина при различных сроках культивирования лимфоцитов человека, обработанных тиюТЭФ 12— 57
- Арутюнян Э. С.* Приуроченность фитосенидных клещей к биотопам и их морфологические адаптации 12— 41
- Асланян И. Г.* Дальнейшее изучение d-триптофанпирролазы 3—108
- Аствацатрян Б. Н., Ашихбабян С. А.* Изменение плодородия бурой почвы при долголетнем удобрении 10— 71

- Ахвердов С. Г., Григорян С. Б. Переваримость питательных веществ и обмен азота у годовалых валухов с различной тониной шерсти 12— 95
- Ахинян Р. М., Саруханян Ф. Г., Севоян А. Г., Степанян М. А. Образование и сохранность никотиновой кислоты и пиридоксина в сброженном виноградном сусле 10— 14
- Бабаханян М. А., Ахвердов С. Г., Гаспарян О. Б., Акопян Г. А., Хачатрян Н. А. Влияние интенсивности света на качество зеленого корма и его эффективность 8— 70
- Бабаян А. А., Саркисян Дж. Д. Новые данные о расах стеблевой ржавчины пшеницы в Армении 1— 3
- Бабаян А. А., Саркисян Дж. Д. О сравнительной устойчивости некоторых сортов пшеницы к расам стеблевой ржавчины в Армении 8— 13
- Бабаян Г. А. Энтомофаги кокцид Армении 7— 56
- Бабаян Т. Г. Последствие удобрений на ботанический и химический состав травостоя субальпийского злаково-разнотравного луга 1— 75
- Багдасарян А. Г. Изменение некоторых составных частей овечьего молока в процессе доения 5— 94
- Багдасарян А. Т. Фауна эриофионидных клещей грецкого ореха в Армении (Acarina, Eriophyoidea). 9—8
- Багдасарян Е. А., Тер-Карапетян М. А., Таросова Е. О. Динамика накопления каротина и ликопина в плодах томатов в процессе их созревания 10— 38
- Баджинян С. А., Ковалев С. А., Чайлахян Л. М. Изменение сопротивления бимолекулярных фосфолипидных мембран при их слипании 1— 98
- Бажанова Н. В., Геворкян А. Г. Динамика содержания пигментов пластид у некоторых растений, выращенных в условиях гидропоники и почвы 2—112
- Бажанова Н. В., Геворкян А. Г. Влияние температурного фактора на световую и темновую реакции превращения ксантофиллов у высокогорных растений 9— 41
- Байрамян Е. А. К сравнительной анатомии дыхательной системы дельфина 7— 62
- Бакалян П. А. Применение АТФ и полноценных белков в качестве защитного фактора при экспериментальном флюорозе 9— 76
- Балаян Р. А. Перевариваемость основных пищевых продуктов после резекции желудка по Бильрот-2 и влияние на нее минеральной воды Джермук 3—120
- Балаян Р. А. Состояние углеводного обмена при функциональных постгастрорезекционных расстройствах и изменение его под влиянием минеральной воды Джермук 4— 32
- Барсегян А. М. К истории развития геоботанической науки в Армении 5— 96
- Барсегян Г. В., Мхитарян Э. К. Активность некоторых ферментов при гибридизации животных 4— 88
- Батикян Г. Г., Погосян В. С., Агладжян Э. А., Хачатрян Н. К. Изучение действия аминоптерина на проростки некоторых видов растений 8— 3
- Батикян И. Г., Арутюнян Р. А. О тромбоцитопозитической активности плазмы крови здоровых крыс 12— 87
- Батикян С. Г. Экспериментальное изучение патогенности и специализации некоторых видов и форм *Fusarium*, обнаруженных в Армянской ССР 4— 60
- Батикян С. Г. Обзор обнаруженных в Армении видов и форм *Fusarium* 7—101
- Батикян С. Г. Изучение некоторых цитохимических особенностей у видов *Fusarium* при различных условиях культивирования 10— 63
- Бояхчян Г. А., Караханян С. Г., Захарян В. А. Патоморфологические изменения печени овец при гидатигенном цистицеркозе 11— 32
- Бунятян Г. Х., Казарян Б. А., Сафарян Э. Х. Взаимодействие обмена гамма-аминомасляной кислоты и тирозина в мозгу и печени в условиях *in vitro* и *in vivo* 1—95
- Вардиакян С. А. Пяденицы рода *Sterrhia* Hb. в Армянской ССР (Lepidoptera, Geometridae) II 3—42

- Вартанян С. А., Довлатян М. О. Влияние ацетилэтаноламина на трансаминазную активность сыворотки крови, печени и мышц у крыс 1— 81
- Вартапетов С. Г., Васильев Р. А. *Amolyseius swirskii* Athias—Nenrio (Parasitiformes, Phytoseiidae) хищник табачного трипса (*Thrips tabaci* Lind.) 11—106
- Власенко В. С. О связи сексуализации с содержанием нуклеиновых кислот у *Cucumis sativus* L. в онтогенезе 3—93
- Воронцов Н. Н., Яблоков А. В., Авакян Ц. М. К 70-летию Н. В. Тимофеева-Ресовского 7—112
- Габриэлян Э. Ц. Строение древесины западноазиатских видов рода *Sorbus* L. 2— 45
- Габриэлян Э. Ц., Погосян А. И. К таксономическому и кариологическому изучению армянских тюльпанов 5— 51
- Галстян А. А., Закарян И. Х. К изучению сократительной функции миокарда левого желудочка у здоровых детей (дошкольного возраста) . . . 12— 90
- Галстян Г. З. Влияние сроков посева и покровной культуры на рост, развитие и урожайность люцерны в условиях горно-степной зоны Армянской ССР 3— 67
- Гамбарян Павел П. Сравнение 10 типичных методов числовой таксономии . 4— 41
- Гарибян А. А., Ганадян В. О., Саркисян Ж. С., Коваль И. Н. Двигательные условные рефлексы у кошек при комбинированном повреждении мозжечка и медиальной петли 6— 81
- Геворкян А. М. Водный режим у растений озимой пшеницы при закаливании 7—108
- Геворкян Ж. С., Оганесян А. С. Влияние альфа-кетоглутаровой кислоты и аммиака на образование аммиака из L-глутаминовой кислоты в почечной ткани 7—105
- Гезальян Л. С. Исследование роли симпатической нервной системы в некоторых реакциях вестибулярного анализатора на облучение 1— 50
- Гезальян Л. С. Исследование роли симпатической нервной системы в реакциях коры головного мозга, заднего гипоталамуса и ретикулярной формации среднего мозга на острое лучевое воздействие 7—110
- Григорян А. А., Азарян В. А., Тарасова Ж. Г. Сравнительное изучение динамики роста некоторых древесных пород в Ереване и Севане 8— 61
- Григорян Дж. А. Зависимость теплоустойчивости *Paramecium caudatum* от разных концентраций цистенна в среде 2— 79
- Григорян Е. С. Скорость формирования древесины как экологический признак 12— 92
- Григорян Р. А. Возрастная структура буковых древостоев Армении . . . 1—105
- Григорян Р. А. Методика распределения ограниченных водных ресурсов между сельхозкультурами 11— 97
- Григорян С. В., Мелконян С. С. Наследование некоторых хозяйственно-полезных признаков помесных овец в зависимости от использования баранов различного происхождения 7— 92
- Григорян С. С. Электрогастрографические данные при внутрибрюшных операциях (кроме желудка) 1—108
- Григорян С. С. Влияние температурного фактора на сохранность физиологических свойств консервированной крови 10—101
- Гулкян В. О., Гулян А. А., Таманян К. Г. О наследовании признака устойчивости стеблей пшеницы к полеганию при гибридизации 10— 3
- Давтян Г. С., Карапетян С. К., Бабаханян М. А., Мугдусян С. М. Питательная ценность зеленого витаминного корма, производимого методом гидропонии 7— 3
- Давтян Г. С., Ревазян Р. Г. Об использовании каджаранских флотационных отходов медно-молибденовых руд в качестве удобрений 4— 79
- Даллакян Б. Г. Об аргиназной активности мозговой и печеночной тканей белых крыс при экспериментальном отеке головного мозга 12— 83
- Даниелова Л. Т., Степанян Э. Н. Определение содержания хлортетрациклина, тетрациклина, мономицина и стрептомицина в овечьем и коровьем молоке 9— 94

- Даниелян Ф. Д. Действие неблагоприятных условий среды на яйца партеногенетических и бисексуальных форм скальных ящериц Армении во время инкубации 2—118
- Даниелян Ф. Д. Некоторые данные по сравнительному эмбриогенезу бисексуальных и партеногенетических форм скальных ящериц Армении 10— 57
- Джавадян Н. С., Шахназарян Э. Л. Влияние общего рентгеновского облучения на лабильность и утомляемость сердца животных 5— 92
- Джанибекова В. Г., Бобохидзе Е. А., Тер-Карпетян М. А. Переамилирование аминокислот с кетоглутаратом, оксалоацетатом и пируватом в присутствии бесклеточных экстрактов дрожжей рода *Candida* 5— 73
- Джугарян О. А. Первая сессия горного комитета МСОП и научная конференция по охране горных областей 11—118
- Довлатян С. В., Ярлова Г. А. Связь между нарушением моторной функции кишечника и количественными изменениями серотонина и сульфгидрильных групп в различные периоды лучевого поражения 1—112
- Дылевская И. В., Барсегян А. М. Материалы к бриофлоре Армении 8— 89
- Ервандян С. Г. О некоторых особенностях развития женского гаметофита у картофеля 6— 69
- Ерзинкян Л. А., Акопова А. Б., Акопян Л. Г. Гемолитическая способность некоторых высокофенолустойчивых молочнокислых стрептококков 6— 45
- Захарян Р. А., Демирчян Дж. К., Галоян А. А. Фракционирование коронаро-расширяющих соединений из гипоталамуса на КМ-целлюлозе 4— 85
- Зильфян В. Н., Кумкумаджян В. А., Фичиджян Б. С. Развитие экспериментальных опухолей у сусликов в зависимости от их физиологического состояния 1—101
- Зорабян Г. А., Коган В. Ю. Реакция дегрануляции базофилов как показатель сенсibilизации организма при экзематозных поражениях кожи 11— 70
- Кадилов Е. В., Григорян Ж. М. Сравнительная гистологическая характеристика ранних этапов развития скелета конечностей эмбрионов коровы и буйвола 9— 13
- Казарян В. О., Абрамян А. Г., Вартамян Г. Е. О роли корней в переработке продуктов азотного обмена листьев 12— 11
- Казарян В. О., Мелконян А. С., Давтян В. А. Последствия глубокого рыхления почвы на некоторые физиологические показатели и урожайность виноградной лозы 11— 3
- Казарян Л. Г., Барсегян Г. В. Влияние 1-фенил-2,3-дихлор-4-пиперидин-бутена-2 на прорастанье семян нута и активность некоторых ферментов 6— 51
- Казарян Л. Г., Мнацаканян О. А., Вартамян К. А. Исследование двухзародышевости у мягких и твердых пшениц 4— 25
- Казарян Ф. Р. Изменение видового состава аммонификаторов в ризосфере бобовых растений в связи с фазами их развития 2— 67
- Казарян Ф. Р., Агаджанян Дж. А. Наличие гибберрелиноподобных веществ в метаболитах микроорганизмов и влияние их на высшие растения 9— 85
- Камалян В. Ш., Антонян А. Ш., Антонян М. Г. Численное соотношение полов в потомстве кроликов, содержащихся на высоте 3250 м над уровнем моря 8—103
- Камалян Г. В., Канаян Л. Р., Караджян А. М. Индуцированные моноэтаноламином изменения фосфолипидов в липопротендах яичного желтка кур 2— 7
- Карпетян Л. М., Нерсисян П. М., Авунджян Э. С. Послеуборочные изменения углеводов межсортовых гибридов табака 5— 17
- Карпетян С. К., Баласанян Р. Г. Влияние синтетического витамина А Дохи-фрал экстра-325 на накопление витамина А и β -каротина в печени кур-несушек 8— 95

- Карапетян С. К., Баласанян Р. Г., Баласанян Г. С. Физиологическая эффективность применения стабилизированного витамина А Дохифрал экстра-325 в рационах несушек 4— 3
- Карапетян С. К., Саакян С. Г., Кочарян Е. Н. Создание специализированных линий кур ереванской породной группы 2— 3
- Карманова И. Г., Малоян В. А., Хомуцкая О. Е. Влияние светового и темного факторов на функциональное состояние центральной нервной системы птиц 1— 40
- Катарьян Б. Т. Статистическая обработка данных количества микроорганизмов в почве 1— 69
- Катарьян Б. Т. Микроскопические грибы с гербицидным действием 7— 40
- Макарова Е. Н. Потребность некоторых представителей дрожжей рода *Saccharomyces* в витаминах группы В 11—101
- Малюкина Г. А., Девицына Г. В., Марусов Е. А. Исследование обоняния рыб озера Севан 8— 27
- Мамиконян Р. С., Арутюнян В. М., Торосян С. Е. К вопросу о функции инсулярного аппарата при экспериментальном тиреоидиновом токсикозе 1—114
- Мамиконян Р. С., Арутюнян В. М., Торосян С. Е. К вопросу о функции щитовидной железы при аллоксановом диабете у кроликов 7— 97
- Манакян В. А. Материалы к бриофлоре Зангезура. III 2— 84
- Манакян В. А. Материалы к бриофлоре Зангезура. IV 7— 33
- Манакян В. А. Материалы к бриофлоре Зангезура. V 11—115
- Манукян З. К. Влияние природно-климатических факторов на специфическую и общую реактивность животных 10— 79
- Маргарян Б. С. О флористическом составе и насыщенности травяного покрова основных типов широколиственных лесов Дилижанского госзаповедника 9— 67
- Марджанян Д. С. Реакция длительного связывания комплемента (РДСК) в диагностике бруцеллеза свиней 2—107
- Мартиросян И. А. Новые для микофлоры Армении виды пиреномицетов, обитающие на древесно-кустарниковых породах 11— 62
- Марукян М. Х. Продолжительность сохранения вирулентных свойств и устойчивости к стрептомицину, приобретенных *in vitro*, у лептоспир серотипов *Romana* и *grippotyphosa* 10—94
- Марукян М. Х. Культивирование лептоспир на среде с консервированной сывороткой 11—113
- Матевосян А. А., Хачатрян Р. С. Влияние минеральных и бактериальных удобрений на рост, развитие и урожай мелкосеменной чечевицы 5— 11
- Матинян Т. К. О пищевой специализации горностаевых молей рода *Uropometia* Lafg 7—47
- Меликян А. О. Данные изучения показателей промежуточного обмена в зависимости от гормонального состояния организма у баранчиков, кастрированных различными методами, и у некастратов 8—111
- Меликян А. О. Данные сравнительного изучения некоторых биохимических показателей крови у бычков при различных методах кастрации 10—103
- Меликян А. П., Аствацатрян Н. З. Сравнительная анатомия спермодермы представителей рода *Raeonia* L. в связи с их филогенией 2— 54
- Меликян А. П. Анатомическое строение спермодермы представителей родов *Liquidambar* L. и *Altingia* Nor. в связи с их систематикой 10— 50
- Меликян Н. М., Цовян Ж. В. Формирование и развитие перидермы на клубнях картофеля 3— 11
- Меликян Н. М., Папян С. С. Анатомические особенности листьев некоторых сортов шелковицы в связи с их кормовой ценностью 11— 50
- Минасян А. И., Сардарян Э. О. К вопросу изучения стимуляторов роста индольной группы, продуцируемых *Azotobacter agile* 3— 63

- Минасян А. И., Хачикян Р. Е., Карапетян О. А. К вопросу о способности синтеза индольных производных микроорганизмами ризосферы 8— 45
- Минасян А. К., Бегоян Ж. Т. К изучению гельминтофауны храмули озера Севан 12— 73
- Мкртчян А. А. Гены некроза у пшениц *T. aestivum*. (Первый список летальных генов) 10— 44
- Мнацаканян О. А., Бабаджанян Г. А., Вартанян К. А. Естественная структурная изменчивость хромосом в клетках корневой меристемы некротических гибридов пшеницы 11— 13
- Мнджоян А. Л., Гарибджанян Б. Т., Захарян Р. А., Демирчян Д. К. Изменение нуклеотидного состава РНК и ДНК в тканях опухоленосящих крыс при химиотерапии ТИО-ТЭФ-ом 3— 3
- Мовсисян М. А., Захарян А. Б., Саруханов А. Г., Бархударян Л. Х., Ишханян А. С. Влияние постоянного магнитного поля на содержание Na, K, Ca и гликогена в сердечной мышце крыс в процессе акклиматизации к высокогорным условиям Арагаца 2— 95
- Мовсисян Т. Б., Азарян Х. А. Патоморфологические изменения при оравлении повилкой полевой (*Cuscuta campestris* Yuneke) крупного рогатого скота 7— 67
- Мулкиджанян Я. И. Бархатцы малые (*Tagetes minuta* L.)—новый заносный вид во флоре Южного Закавказья 8— 98
- Мушегян Г. П., Мирзоян В. С., Акопян С. А. Влияние удаления верхнего шейного симпатического узла на электроретинограмму кроликов 5— 61
- Мхитарян Э. К., Барсегян Г. В., Камалян Г. В. Белковые фракции сыворотки крови, печеночной и мышечной тканей у чистопородных мышей СВА, С57BL/6 и их гибридов 5— 90
- Мхитарян Э. К., Язычян А. С., Камалян Г. В., Барсегян Г. В. Некоторые стороны белкового обмена у мышей линий СВА, С57BL/6 и их гибридов 8— 78
- Назарова Э. А. Спонтанные мутанты у некоторых представителей рода *Crepis* L. 6—78
- Налбандян А. Д., Аветисян В. А., Меликсетян Р. Г. Лиофильная сушка клубеньковых бактерий гороха 3— 24
- Наринян С. Г. О высококачественности первичной продуктивности биомассы биогеоценозов альпийского пояса Армении 5— 3
- Николов Н. Сорбция фосфатов в серых лесных почвах Болгарии и роль подвижного Fe и Al, обменных оснований и механического состава в ее обусловливании 3— 79
- Нуразян А. Г. Распределение неомицина в организме беременного кролика и его плода 5— 85
- Овсепян С. А. К вопросу цитоморфологии и гистохимии печени человека и животных 6— 90
- Оганесян А. А., Гюсян М. М., Вартанян Н. А. О свойствах возбудителей бактериальных пятнистостей табака в связи с их систематикой 10— 97
- Оганесян А. С., Арутюнян Л. А. К образованию глюкозы в почечной ткани различных видов животных 4— 90
- Оганесян А. С., Григорян Д. З. Влияние L-кетоглутаровой и щавелевоуксусной кислот на образование аммиака и аминокислотный состав в мозговом слое почек белых крыс 4— 44
- Оганесян Г. Г., Оганесян М. Г. Сравнительная радиочувствительность фагоре-зистентных и *lon* мутантов *Escherichia coli* 12— 90
- Оганесян С. С., Карапетян А. М., Чилингарян А. А. Сравнительная характеристика изоферментов лактатдегидрогеназы уток и их гибридов 9— 3
- Оганесян Э. В., Гамбарян Л. С., Арутюнян В. С., Абовян В. Г. О случайном и целенаправленном поиске 3— 19

- Оганова С. Л. Минеральный состав некоторых кормовых растений в зависимости от вертикальной поясности 6— 94
- Осипян Л. Л. Эколого-морфологическая общность пероноспоровых и гифальных грибов 6— 39
- Осипян Л. Л., Шамирханян Р. Т. Новые материалы по грибной флоре плодов и овощей при хранении в Армянской ССР. III 2—120
- Паносян Г. А. Природа бактериального репрессора и возможное генетическое родство гистонов и репрессоров 2— 12
- Паносян Г. А. Итоги Всесоюзной конференции, посвященной 70-летию Х. С. Кошоянца 8—119
- Паносян Г. А., Назарян Э. М., Джавриян Д. М. Спектрофотометрическое исследование взаимодействия зеленого прочного с гистонами и другими белками 7— 11
- Паносян Г. А., Тамразян Е. Е. К оценке эффективности прорастания семян и роста растений в эксперименте и в практике 12— 27
- Парейшвили Е. А., Степанян Ж. С. Методика прижизненной пункции костного мозга крыс 6— 87
- Партешко В. Г., Лесюнс А. А. О возможном изменении уровня липидных биоантиоксидантов в печени животных под влиянием экзогенных фосфолипидов 1—116
- Петросян А. К., Зурабян А. С., Адамян К. Г., Мурадян Р. А. Генетика врожденных пороков сердца. I 5— 78
- Погосян А. И., Наринян С. Г., Восканян В. Е. Материалы к карногеографическому изучению флоры массива Арагац 11— 36
- Погосян М. О. Динамика превентивных свойств сыворотки крови и белковых фракций у облученных и иммунизированных кроликов 2— 72
- Ростомян М. А., Галоян А. А. Морфо-гистохимическая характеристика клеток типа тучных из области нервных ганглиев сердца 1— 24
- Рухкян А. А. Второй съезд Армянского общества генетиков и селекционеров 12—102
- Саакян Г. А. Использование функционально-мужской стерильности при гетерозисной селекции томатов 2— 33
- Согикян М. О. Международный конгресс, посвященный вопросам гидропонии 8—113
- Саканян С. Ш. К проблеме эндогенных ингибиторов поствакцинального анти-телогенеза 10— 19
- Саканян С. Ш., Адамян Ф. Б. О механизмах действия эритромицина на функции кишечника 3—101
- Саканян С. Ш., Торосян С. Е., Бунатян Л. О. О роли надпочечников, поджелудочной и половых желез в механизме влияния коры головного мозга на поствакцинальный иммуногенез против бруцеллеза 6— 75
- Сарафян Н. Е. К задачам многоуровневых систем управления 8— 50
- Сарвазян А. П. Акустические методы исследования биологических систем и растворов биополимеров 6— 65
- Саркисян Н. С., Бабаджанян Г. А., Мкртчян А. А. Гены некроза у пшеницы *T. durum* 8—19
- Саркисян Н. С., Мкртчян А. А., Бабаджанян Г. А. Образ жизни и локализация генов некроза у пшеницы *T. aestivum* 4— 19
- Саруханян Н. Г., Вартанян А. К. Эффективность выращивания цветочных культур в условиях открытой гидропонии 3— 30
- Сафразбекян Р. Р., Лусарарян К. С., Арзанунц Э. М. К методике изучения агрессивного поведения мышей, вызванного электростимуляцией 2— 61
- Семерджян С. П., Нор-Аревян Н. Г., Саакян А. Г., Григорян З. Д. О связи радиочувствительности проростков пшеницы с содержанием сульфгидрильных соединений в клетках меристемы 3—106

- Семерджян С. П., Нор-Ареван Н. Г., Саркисян С. М., Мегроян Ш. Г. О возможной роли тиоловых соединений в определении природной радиочувствительности гены шелкопряда 10— 83
- Сергеев П. В., Манусаджян В. Г., Сейфулла Р. Д. Масс-спектрометрический анализ холестерина и гидрокортизона в биологических субстратах 7— 71
- Симонов П. В. Крупный вклад в физиологию высшей нервной деятельности (Э. А. Асратян. Очерки по физиологии условных рефлексов, изд. «Наука», М., 1970 г.) 4— 96
- Симонян А. А. Свободные аденинмононуклеотиды в мозгу кур в онтогенезе 5— 39
- Симонян М. М., Бабаян Л. А. К вопросу о сроках внесения азотных удобрений под озимую пшеницу 6— 92
- Симонян С. А. Новые материалы к микофлоре Ереванского и Кироваканского ботанических садов АН Армянской ССР 4— 55
- Симонян Э. Э., Оганесян А. А. Характер взаимодействия афферентов задних столбов и спиноцervикального тракта в корковом представительстве задних конечностей кошек 12— 48
- Степанян А. В. Холинэстеразная активность сыворотки при геморрагических и ишемических инсультах 4— 69
- Степанян И. А. Холинэстеразная активность сыворотки крови при периодической болезни 11— 74
- Степанян М. С., Степанян С. А. Вес щитовидных желез и концентрация йода в них у крупного рогатого скота 7— 86
- Степанян Э. Д., Петросян Р. А., Григоренко Л. П. Значение фактора времени в поствакцинальных изменениях митотической активности клеток костного мозга 8— 82
- Сукиасян В. Г., Степанян Г. Г. Секреторная функция желудка под влиянием некоторых мясных пищевых продуктов 4— 74
- Сукиасян В. Г., Степанян Г. Г. Влияние некоторых мясных продуктов на моторную и секреторную функции кишечника собак 11— 78
- Тарасова Ж. Г., Хуршудян П. А. Влияние агротехнических приемов на микоризность сосны, произрастающей на севанских почвогрунтах 7— 26
- Татевосян Дж. М. Установление продолжительности жизнеспособности пыльцы в связи с хранением 1—117
- Гер-Аветисян А. Т. Влияние лучей Рентгена и различных комбинаций цитотоксических веществ на тканевую несовместимость у крыс 12— 68
- Гер-Аветисян А. Т., Алавердян М. И. Влияние рентгеновских лучей и некоторых иммунодепрессантов на иммунобиологические особенности организма 3—112
- Тер-Захарян Ю. З., Оганесян Ш. Г. Индукция синтеза стафилококковой пенициллиназы полусинтетическими пенициллинами фуранового ряда 7— 21
- Тер-Карапетян М. А., Ананян А. А., Тарасова Е. О. Азотсодержащие компоненты в плодах томатов в зависимости от сортовых особенностей, гибридизации и периода плодоношения 4— 7
- Тер-Карапетян М. А., Тарасова Е. А., Ананян А. А. Азотсодержащие соединения плодов томатов в процессе их роста и созревания 1— 12
- Тертерян Б. А. Методика и некоторые результаты исследований взаимосвязи между радиационным режимом и биометрической структурой растительного покрова 2— 24
- Тетеревникова-Бабаян Д. Н., Н. А. Черемисинов, С. Ф. Негруцкий, И. И. Лешковцева. «Грибы и грибные болезни деревьев и кустарников» 9— 96
- Тетеревникова-Бабаян Д. Н., Авакян К. Г. О новых представителях паразитной и сапрофитной микофлоры Армянской ССР 12— 3
- Товмасын А. С. Влияние густоты посевов и уровня питания на фотосинтетическую деятельность ярового ячменя 12— 20

Товмасян В. С. Аминокислотный состав <i>Iris elegantissima</i> D. Sosn. в летний и зимний периоды покоя	10—99
Туманян М. Р. К истории растительности бассейна озера Севан	11— 57
Указатель статей	12—103
Ханджян Н. С. Сравнительная анатомия плодов некоторых представителей рода <i>Tripleurospermum</i> Sch. Bip.	9—59
Хачатрян Г. С., Назаретян Э. Е., Азгалдян Н. Р. Активность ферментов уридилтрансферазной системы в мозгу и печени при терминальных состояниях	11— 19
Хачикян Л. А., Агаманукян А. Ж. Влияние электричества на жизнедеятельность микроорганизмов навоза и почвы	7—106
Хачикян Л. А., Геворкян В. О. Влияние удобрений и мульчирования на микробиологическую активность почвы	4— 49
Хачоян В. И. Антигенная общность кровяных и культуральных форм <i>Trypanosoma</i>	5—82
Хачоян В. И. Возрастной фактор иммунитета при крысином трипаномозе	10— 91
Хоанг Ким Ньуе, Тер-Карпетян М. А., Агаджанян А. Х. Аминокислотный состав азотсодержащих фракций представителей некоторых родов семейства Papilionaceae	9— 19
Хурушудян П. А., Арутюнян Л. В., Шароев А. А. Сравнительный анализ фенологии некоторых древесных пород, произрастающих в условиях Еревана и Цовинара (Севанский бассейн)	1— 31
Хурушудян П. А., Папикян Н. А., Гезалян М. Г. Влияние рубок ухода на водный режим главных лесообразующих пород севанского побережья	10— 34
Чолахян Д. П., Самвелян Г. Е. Данные о ранней стерильности семян айвы (<i>Cydonia oblonga</i> Mill)	9—34
Чолахян Д. П., Самвелян Г. Е., Акопян Дж. И. Специфичность развития пыльников некоторых сортов яблони (<i>Malus domestica</i>)	3— 50
Чубарян С. В., Тер-Карпетян М. А., Туманян Л. Р. Азотный обмен дрожжей рода <i>Candida</i> . IX	8— 35
Цатурян Т. Г. Phytolaccaceae — новое семейство для флоры Армении	11—108
Шакарян Г. А., Акопян З. М. Влияние пастеризации на активность антибиотиков в меде	4— 82
Шакарян Г. А., Навасардян А. А., Седракан Р. О., Амбарцумян Л. А. Влияние мономицина и паратифозной сыворотки на превентивные свойства сыворотки крови	11—109
Шакарян Г. А., Севян Т. К. Продолжительность сохранения тетрациклина и хлортетрациклина в замороженных органах и тканях ягнят	8— 55
Шухян В. М., Асланян Н. Л. О фибринолитическом свойстве плазмينا человека	8—100
Эртевцян Э. К. К фауне энциртид (Hymenoptera, Eucyrtidae) Армянской ССР	5— 24

INDEX

To the „Biological Journal of Armenian, Academy“ of Sciences of the
Armenian SSR, vol. XXIV, №№ 1—12, 1971

<i>Abovian V. G., Hovhanessian E. V., Gambarian L. S., Arutunian V. S.</i> A problem about the management of heredity	5—32
<i>Abrahamian A. T., Gueozalian M. K.</i> The action of the hydrazid of maleic acid on the water content of plant leaves	2—99
<i>Agababian V. Sh.</i> Pollinomorphology of some primitive Angiosperms. VII. .	1—58
<i>Agababian V. Sh.</i> Pollinomorphology of some primitive Angiospermae. VIII	6—22
<i>Agababian V. Sh., Zavarian E. L.</i> On the palinotaxonomy of the genus <i>Paracryphia</i> Bak. f.	12—35
<i>Aglinzian T. S.</i> A study of lead-reacting substances in different functional conditions of the intestinal neurons	2—114
<i>Airumian V. A., Babina A. Y.</i> The change of glycogen in the process of maturity of bull meat treated with chlorophose solution	11—110
<i>Airumian V. A., Babina A. Y.</i> The change of lactic acid in the process of maturity of the bull meat treated with chlorophose solution.	12—100
<i>Akopian N. E., Gerasimian D. A.</i> Investigation of new anticonvulsant drugs among some succinimid derivatives	2—91
<i>Akopian S. A., Uzoonian A. A.</i> The state of the regulating mechanisms of water exchange in irradiated animals during hyperhydratation. I. Evacuation of salucion from the stomach to the intestines and diuresis . .	4—33
<i>Akopian S. G.</i> The species composition of thrips damaging agricultural plants in the Armenian Soviet Socialist Republic	8—109
<i>Akopova A. L., Ter-Minasova N. N., Pashinian A. R., Vartanian A. L., Melkumova A. G.</i> Some hematological indications on the animal organism in frozen conditions	5—87
<i>Akramovski N. N.</i> A brief catalogue of the recent mollusk fauna of Soviet Armenia	6—3
<i>Akramovskaja E. G.</i> New hemiptera-heteroptera for the fauna of the USSR, Caucasus and Armenia from the Ararat plain and the adjoining foot-hills	10—29
<i>Alexanian Yu. T., Panossian S. H.</i> A study of the content of antibody producing cells in the spleen and the peripheral blood in rabbits immunized with serum and tissue antigens	2—102
<i>Alexanian R. A.</i> The increase of coronar output by excitation of the vagus nerve terminals under the diaphragma in cats	10—85
<i>Amirbekian B. A.</i> Comparative studies of the effects of X-irradiation and ethylenimine on the M_1 generation of common wheat	7—50
<i>Amirkhanian H. M.</i> The phospholipids of rat brain and liver during starvation	2—116
<i>Arakelian A. A., Nerpin S. V., Sanoyan M. G.</i> The relation between transpiration and hydrophysical parameter of soil	6—56
<i>Arakelian B. R.</i> Isolation and characterization of wheat embryo ribosomes .	9—28
<i>Araratian A. G.</i> Dissymmetry of the petals in genus <i>Hypericum</i>	6—13
<i>Araratian L. A.</i> On the contents of rubidium and potassium in some soils in Armenia	3—75

- Arevshatian I. G.* *Taraxacum officinale* Web in the Armenian Flora 3-118
- Arto Bogdani Alexanian** 2-122
- Arutunian E. S.* The confinement of phytotcseiidas mites to biotopes and their morphological adaptation 12-41
- Arutyunian V. S., Abovian V. G., Hovanestian E. V.* On the approach to the problem of scanning in biological systems 9-90
- Asisian A. A.* Cocoon satiny inheritance and the significance of hydrothermal conditions of cocoon spinning 11-92
- Aslanian J. G.* Further investigations on α -tryptophan-pyralase 3-108
- Astvasatrian B. N., Ashkhabian S. H.* Change of fertility of the brown soil in long-term experiment 10-71
- Avakian A. A.* The pests of berry culture in the conditions of the Armenian SSR 4-94
- Avakian A. A.* The new species of mining fly for the fauna of the Caucasus (Diptera, Agromyzidae) 8-107
- Avakian B. P.* Investigations on the sterilizing doses of ultraviolet radiation and ultrasonic waves for the treatment of basic microflora of wine 1-90
- Avakian B. P., Sarkisian M. G.* The vitamins of fruit-berry wines of Armenia 6-84
- Avakian B. P. L. A. Erzinkian* „The biological peculiarities of some species of lactic acid bacteria 10-105
- Avakian G. D.* Bioecological particularities of *polysarcus zacharovi* stshelk. (Tettigoniidae, Orihoptera) in Armenia 10-25
- Avakian O. M.* The quantitative estimation of adrenergic neurone blocking activity of ornid, darenthine, octadine and benzaaidine 12-80
- Avetisian L. E.* The influence of hematin on the liver tryptophanpirolas activity after removal of solar plexus 9-81
- Avakian O. M., Kaltrikian A. A.* Investigation of the isolated rat's heart function in the course of noradrenaline and adrenaline uptake 11-27
- Avakianz S. P., Avakian B. I.* Research of microflora in the champagne industry 5-45
- Avakian T. T.* Some data on the infection of *Pelargonium* by verticilliosis withering 1-84
- Avakian T. M., Adjian N. C., Stepanian L. G.* Abnormal luminescence of cells induced by X-rays in the atmosphere of high pressure oxygen 6-33
- Avetisian V. E.* The species of *Senecio* L. in Armenia 11-44
- Azatian L. V.* The methods of growing selected wheat grains 12-62
- Babakhanian M. A., Hakhverdov S. T., Gasparian O. B., Hakopian G. A., Khachaturian N. A.* Effect of the intensivity of light on the quality and feeding effectiveness of green fodder 8-70
- Babayan A. A., Sarkisian J. D.* New data on the races of wheat stem rust in Armenia 1-3
- Babayan A. A., Sarkisian J. D.* On the comparative resistance of some wheat varieties to the stem rust races in Armenia 8-13
- Babayan T. G.* The post-effect of fertilizers on the botanical and chemical composition of herbages of the subalpine cereal and various grass meadows 1-75
- Badginian S. A., Kovalev S. A., Chailakhian L. M.* The change in the resistance of bimolecular phospholipid membranes during their adherence 1-98
- Bagdasarian A. G.* Changes in some components of sheep milk in the process of milking 5-94
- Bagdasarian A. T.* The fauna of eriophyoid mites on walnut in Armenia (Acarina, Eriophyoidea) 9-48

- Bagdasarian E. J., Tarosova E. O., Ter-Karapetian M. A.* The dynamics of accumulation of carotene and lycopene in fruits of tomato in the process of their ripening 10—38
- Balayan R. A.* The digestion of the main food products after gastroectomy by the Billroth—2 technic and the influence of „Djermuk“ mineral water in these conditions 3—120
- Babayan G. A.* Coricide entomophages of Armenia 7—56
- Bakalian P. A.* The protecting effect of adenosinetriphosphate and increased amounts of dietary protiens in chronically fluorosed rats 9—76
- Balayan R. A.* The carbohydrate metabolism during postgastroctomic functional disorders and its changes after „Djermuk“ mineral water treatment 4—92
- Barsegian A. M.* History of the development of geobotanical science in Armenia 5—96
- Barsegian G. V., Mkhitarian E. K.* The activity of certain enzymes in the hybridization of animals 4—88
- Batikian G. G., Pogosian V. S., Ahatjanian E. A., Khachatrian N. K.* Study of the influence of aminopterin on seedlings of some plant species 8—3
- Batikian I. G., Harutounian R. A.* The trombocytopoetic activity of blood plasma of healthy rats 12—87
- Batikian S. G.* The experimental study of the pathogenicity and the specialization of some species and forms of *Fusarium* discovered in the Armenian SSR 4—60
- Batikian S. G.* The characteristic of some kinds and forms of *Fusarium* discovered in Armenia 7—101
- Batikian S. G.* The study of some cytochemical features in species *Fusarium* at various conditions of cultivation 10—63
- Bayramian E. A.* On the comparative anatomy of the respiratory system of dolphins 7—62
- Bazhanova N. V., Gevorkian A. G.* Dynamics of the content of pigments in plastids in plants grown under hydroponic and soil conditions 2—112
- Bazhanova N. V., Gevorkian A. G.* Effect of termal factor on the light and dark reactions of conversion of mountainous plants (*Xantophyls*) 9—41
- Boyakhchian G. H., Karakhanian S. G., Zakharian V. A.* Pathomorphological changes of the sheep liver in hydatigenous cysticercosis 11—32
- Buniatian G. Ch., Kasarian B. A., Safarian E. Ch.* The interaction of the metabolism γ -aminobutyric acid and tyrosine in brain and liver in-vitro and in-vivo conditions 1—95
- Cholakhian D. P., Samvelian G. E.* Data on the early sterility of the seed buds in the quince (*Cydonia oblonga* Mill) 9—34
- Cholakhian D. P., Samvelian G. E., Hakopian J. I.* The specificity of anther growth of some varieties of apples (*Malus* Mill) in the conditions of Ararat plain (Armenian SSR) 3—50
- Chubarlan S. V., Ter-Karapetian M. A., Toumanlan L. R.* Nitrogen metabolism of yeasts genus *Candida*. IX 8—35
- Dallakian B. G.* Concerning arginase activity of the brain and hepatic tissues in experimental brain oedema 12—83
- Danielian F. D.* The influence of unfavourable conditions of the medium on the eggs of parthenogenetical and bisexual forms of rock lizards in Armenia during the incubation period 2—118
- Daniellan F. D.* Some data on the comparative embryogenesis of partenogenetical and bisexual forms of rock lizards in Armenia 10—57
- Danielova L. T., Stepanlan E. N.* The determination of the content of chlorotetracyclin, tetracyclin, monomycin and streptomycin in sheep and cow milk 9—94

- Davtian G. S., Karapetian S. K., Babakhanian M. A., Mughdusian S. M.* The nutritive value of green, vitamin fodder produced by the hydroponic method 7—3
- Davtian G. S., Revazian R. H.* The utilization of the Kadjaran coppermolybdenum flotation ore wastes as fertilizers 4—79
- Dilevskaya I. V., Barsegian A. M.* Material on the Armenian brioflora 8—89
- Djavadian N. S., Shakhnazarian E. L.* The influence of total X-Ray irradiation on the lability and weariness of the animal heart 5—92
- Dovlatian S. V., Yaralova G. A.* The relation between the disturbance of the motor function of the alimentary tract and the quantitative variations of serotonin and sulphydril groups in different periods of radio injury 1—112
- Gabrielian E. Ts.* Wood structure of the Western Asiatic species of the genus *Sorbus* L. 2—45
- Gabrielian E. Ts., Pogossian A. I.* Taxonomical and cytological investigation of Armenian tulips 5—51
- Galstian A. A., Zakarian I. C.* On the investigation of the contracting function of the myocardium of the left ventricle in healthy school age children 12—90
- Galstian G. Z.* The time of sowing and the effect of the covering plant on the growth, development and the yield of alfalfa in the mountain steppes of the Armenian SSR 3—67
- Gambarian P. P.* The comparison of ten typical methods of numerical taxonomy 4—41
- Garibian A. A., Ganadian V. O., Sarkisian J. S., Koval I. N.* Conditioned motor reflexes in cats with concurrent damage to the cerebellum and lemniscus medialis 6—81
- Geozalian L. S.* Researches of the role of the sympathetic nervous system in reactions of cerebral cortex, posterior hypothalamus and reticular formations of the middle brain to acute radial influences 7—110
- Gesalian L. S.* A study of the role of the sympathetic nervous system in several reactions of the vestibular analysator to irradiation 1—50
- Gevorkian A. M.* Water regime of winter wheat during low temperature hardening 7—108
- Gevorkian J. S., Oganessian A. S.* Action of α -oxoglutaric acid and ammonia on the formation of ammonia from L-glutamic acid in the renal tissue 7—105
- Grigorian E. C.* The velocity of formation of woodpulp as an ecological property 12—92
- Grigorian A. A., Azarian V. A., Tarasova J. G.* The comparative study of the growth dynamic of some trees in Yerevan and Sevan 8—61
- Grigorian J. A.* The dependence of thermostability of *Paramecium caudatum* on different concentrations of cystein in the medium 2—79
- Grigorian R. A.* The age structure of the beech stands in Armenia 1—105
- Grigorian R. A.* The method of distribution of limited hydro resources among agricultural crops 11—97
- Grigorian S. B., Melkonian S. S.* The heritability of some crossbreed ewes which have useful economic value depending on use of rams of different origin 7—86
- Grigorian S. S.* Electrogastrographical data in the course of internal abdominal operations 1—108
- Grigorian S. S.* The effect of temperature factor on the preservation of the physiological properties of conserved blood 10—101
- Gulkanian V. O., Gultan A. A., Tamanian K. G.* On the inheritance of the symptom of resistance of wheat stems towards beating down during hybridization 10—

- Hagopian N. E., Gerasimian Dj. H.* The anticonvulsant activity of some N-methyl-L-alkoxyphenylsuccinimid derivatives 10—88
- Hakopian P. N., Hakopian E. L., Eghlazarian A. E., Hakopian V. V., Hovannessian A. V.* The results of the study of inoculation periods of after-harvest corn in crop rotations 7—75
- Hayrapetian F. H., Avetian N. G., Alaverdian M. I.* The chemical protection and combined treatment of acute radiation sickness during X-irradiation with sub-lethal doses in mice 7—92
- Hairapetian F. P.* Phytophenologic autumnal phenomena on the south-east slopes of Mt. Aragats 3—116
- Hakhinian R. M., Sarukhanian F. G., Sevoyan A. G., Stepanian M. A.* The formation and the maintenance of nicotinic acid and pyredoxine in the fermented grape-juice 10—14
- Hakhverdov S. T., Grigorian S. B.* Digestion of nutrients and nitrogen metabolism by yearling wethers with different thickness of wool 12—95
- Harutunian G. H.* The influence of the frequency of watering on the growth development and efflorescence of Tulips 11—86
- Harutunian R. M.* Dependence of the protective effect of cysteine in human lymphocytes culture, treated with tioTEF of different periods of cultivation 12—57
- Harutunian R. K., Pogosian E. G.* Directed change of functional polarity of the central nervous system in irradiated white rats 5—69
- Hertevtzian E. K.* Contribution to the encyrtide fauna of Armenia (Hymenoptera, Encyrtidae) 5—24
- Hoang Kim Nhue, Ter-Karapetian M. A., Agajanian A. K.* Amino acid composition of nitrogen content fractions of representatives of some genus of the family Papilionaceae 9—19
- Hovannessian A. A., Husian M. M., Vartanian N. H.* On the properties of the causative agents of bacterial spot of tobacco in relation to their classification 10—97
- Hovanissian A. S., Grigorian D. Z.* The influence of X-cetoglutaric and oxaloacetic acids on the formation of ammonia and the amino acid composition of the medular layer of white rat kidneys 4—44
- Hovhanissian E. V., Gambarian L. S., Arutunian V. S., Abovian V. G.* Purposive search and search by chance 3—19
- Hovsepien S. A.* Concerning the age change studies of histochemistry and cytomorphology of the liver of man and animals 6—90
- Janibekova V. G., Bobokhidze E. A., Ter-Karapetian M. A.* Reamination of amino acids with hetoglutorate, oxaloacidate and pyruvate in the presence of non-cellular extracts of yeasts of the candida genus 5—73
- Jugarian O. A.* The first session of the Mining committee MCOT and the scientific conference on the preservation of mountainous regions . . . 11—118
- Kadilov E. V., Grigorian G. M.* The comparative histological characteristics of the early stages of skeleton development of extremities of the embryo of the cow and buffalo 9—13
- Kazarian V. O., Abramian A. G., Vartanian G. E.* The role of roots in the reprocessing of product of nitrogen metabolism of leaves 12—11
- Khatchoyan V. E.* Antigenic relationship of blood and cultural forms of *Trypanosoma lewisi* 5—82
- Khatchoyan V. I.* Age factor of the immunity during rat trypanosomosis . . . 10—91
- Khandjian N. S.* Comparative anatomy of plants of some representatives of the genus *Tripleurospermum* Sch. Bip. 9—59

- Khachatryan G. S., Nazaretian E. E., Azgaldian N. R.* Activity of enzymes uridylyltransferase system in the brain and liver during terminal states 11—19
- Khatchikyan L. A., Kevorkian V. H.* Effect of fertilizing and mulching on the microbiological activity of soils 4—49
- Khachikyan L. A., Aghamanoukian A. G.* The effect of electricity on the activity of soil and manure microorganisms 7—106
- Kamallan T. V., Kanayan L. R., Karadjian A. M.* Variations of the phospholipids induced by monoethanolamine in the lipoproteids of hen egg yolk 2—7
- Kamalian V. Sh., Antonian A. Sh., Antonian M. N.* The numeral relationship of the family of rabbits kept in the altitudes of 3250 metres above sea level 8—103
- Karapetian S. K., Sahakian S. G., Kocharian E. N.* The creation of specialised hen lineages of the Erevan breed group 2—3
- Karapetian S. K., Balasanian R. G., Balasanian H. S.* The physiological effectivity of stabilized vitamin A „Dokhifral extra—325” added to the diet of layers 4—3
- Karapetian S. K., Balasanian R. G.* The effect of synthetic vitamin A in the liver of hens, accumulated of vitamin A and β -carotini 8—95
- Karapetian L. M., Nersesian P. M., Havoundjian E. S.* After yield changes of carbohydrates of intersort hybrids of tobacco 5—17
- Karmanova I. G., Maloyan V. A., Khomutetskaya O. E.* Influence of light and dark factors on the functional state of the central nervous system of birds 1—40
- Katarian B. T.* Microscopic fungi with the herbicidal action 7—40
- Katarian B. T.* The statistical elaboration of data concerning the number of microorganisms in soils 1—59
- Khurshudian P. A., Haroutyunian L. V., Sharoev A. A.* A comparative analysis of the phenology of some timber species, growing in the conditions of Yerevan and Tsovinar (Sevan basin) 1—31
- Khurshudian P. A., Papikyan N. H., Guezallan M. G.* The effect of care felling on water relation of main forest making races of Sevan littoral 10—34
- Kazarian F. R.* Changes in the species composition of the ammonifcators in the rhizosphere of leguminous plants of the Armenian SSR and its relations to the phases of their development 2—67
- Kazarian F. R., Agadjanian J. A.* Presence of gibberellin-like materials in the metabolites of microorganisms and their influence on higher plants 9—85
- Kazarian L. G., Mnatsakanian O. V., Vartanian K. A.* The investigation of double embryogeny in soft and hard wheats 4—25
- Kazarian L. G., Barseghian G. V.* The effect of 1-phenyl 1—2, 3 dichlor-4-piperidine-butene-2 on the germination of chick-pea seeds and the activity of some enzymes 6—51
- Kazarian V. O., Melkonian A. S., Davtian V. A.* The post-effect of deep loosening of soil on some physiological indices and the yield of vines 11—3
- Kazarian V. O., Abramian A. G., Vartanian G. E.* The role of roots in the reprocessing of products of nitrogen metabolism of leaves 12—11
- Makarova E. N.* The requirement of various representatives of yeasts of the species *Saccharomyces* in the vitamin group of B. 11—102
- Malukina G. A., Devltsina G. V., Marusov E. A.* The investigation of olfaction of the lake Sevan fish 8—27
- Mamikonian R. S., Harutyunian V. M., Torosian S. Y.* The function of the insular tissue of the pancreas in the course of thyreoidin toxicosis . . 1—114
- Mamikonian R. S., Haratyunian V. M., Torosian S. Y.* On the question of the function of thyroid gland in the case of alloxan diabetes in rabbits 7—97

- Manakian V. A.* Data on the bryoflora of Zangezoor. IV. 7—33
- Manakian V. A.* Data on the bryophyte flora of Zangezoor. III 2—84
- Manakian V. A.* Data on the bryoflora of Zangezoor. V. 11—115
- Manukian Z. K.* Effect of natural and climatic factors on specific and general reactivity of animals 10—79
- Mardjanian D. S.* Reaction of prolonged complement fixing (RPCT) in the diagnosis of brucellosis in swine 2—107
- Margarian B. S.* On floral composition and floral saturation of grassy cover of broad-leaved forest basic types of the Dilidjan forest reserve . . . 9—67
- Martirosian L. A.* New pyrenomycet species in the microflora of Armenia living on woody and bushy plants 11—62
- Marukian M. Ch.* The duration of preservation of virulent qualities and resistance to streptomycine, acquired in vitro, by *Leptospire* serotypes *potomons* and *grippotyphosa* 10—94
- Marukian M. Ch.* The cultivation of leptospirosis in a medium with conserved serum 11—113
- Matinian T. K.* On the alimentary specialization of moths of the genus *Yponomeuta* Latr. 7—48
- Matevosian A. N., Khachatryan R. S.* The influence of mineral and bacterial fertilizers on the growth, development and yield of lentils 5—11
- Mchitarian E. K., Barsegian G. V., Kamalian G. V.* The protein fraction of blood serum, liver and muscle tissue in pure bred since CBA C 57 B/6 and their hybrids 5—90
- Mchitarian E. K., Jazlichian A. S., Kamalian G. V., Barsegian G. V.* Some aspects of protein metabolism in mice CBA, C 57BL/6 line and their hybrids 8—78
- Melikian A. O.* Some data on the study of intermediate metabolism indices depending on hormonal condition of the organism of lambs castrated with different methods and noncastrated ones 8—111
- Melikian A. O.* Data on the comparative study of some biochemical indicator of bull-calves blood using various methods of castration 10—103
- Melikian A. P., Astvatsatryan N. Z.* The comparative anatomy of the spermo-derm of some representatives of the genus *Paeonia* L. in relation to their phylogeny 2—54
- Melikian A. P.* Seed coat anatomy of some representatives of *Liquidambar* L. and *Altingia* Nor. in connection with their taxonomy 10—50
- Melikian N. M., Tsovia D. V.* The formation and development of periderm on potato tubers 3—11
- Melikian N. M., Papian S. S.* Anatomical peculiarities of leaves of certain types of the mulberry related to its feeding value 11—50
- Minasian A. J., Sardarian E. O.* The study of growth stimulators of the Indole group produced by *Azotobacter agile* 3—63
- Minasian A. T., Khachikyan R. E., Karapetian O. A.* The synthetic ability of rhizosphere microorganisms of indol derivatives 8—45
- Minasian A. K., Begoyan G. T.* Gelminthofauna Chramuli of lake Sevan . . . 12—73
- Mnatsakanian O. A., Babajanian G. A., Vartanian G. A.* The natural structural change of chromosomes in cells of root meristem of necrotic wheat hybrids 11—13
- Mndjoyan A. L., Garibjanian B. T., Zacharian R. A., Demirchian D. K.* The base composition changes of RNA and DNA in the tissues of tumour bearing rats in the course of tuotep chemotherapy 3—3
- Movsesian T. B., Azarian Kh. A.* Pathomorphological changes in cattle poisoned with *Cuscuta campestris* Yuneker 7—67

- Movsesian M. A., Zakharian A. B., Sarukhanov A. T., Barkhudarian L. K., Ishkhanian A. S.* The effect of a permanent magnetic field on the contents of sodium, potassium, calcium and glycogen in the heart muscles of rats in the process of acclimatization to the mountainous conditions of Aragats 2-96
- Mkrtchian A. A.* Necrosis genes of wheat *T. aestivum* (The first list of letal genes) 10-44
- Mulkijanian Y. I.* *Tagetes minuta* L. a new adventic genus and species in the flora of the Armenian SSR 8-98
- Musheghian G. P., Mirzoyan V. S., Hakopian S. A.* The influence of the extraction of the upper cervical sympathetic ganglion on the electroretinogram of rabbits 5-61
- Nalbandian A. D., Avetisyan V. A., Meliksetian R. G.* The liophyle drying of the bean nodule-bacteria 3-24
- Narinian S. G.* On the high-quality of the primary productivity of the Alpine belt biogeocenosis biomass in Armenia depending on the heterogeneity of its species and the evolution of ecological conditions 5-3
- Nazarova E. A.* Spontaneous mutants of some representatives of the genus *Crepis* L. 6-78
- Nersessian P. M., Sahakian K. G.* The characteristic of the inheritance of some quantitative features and the manifestation of heterosis in intervarietal hybridization of tobacco 2-38
- Nikolov N.* The sorbtion of phosphate in grey forest soils of Bulgaria and the role of mobile Fe, Al metabolite bases and mechanical structure as a factor conditioning the process 3-79
- Nurazian A. G.* The distribution of neomecyn in the body of a pregnant rabbit and its fetus 5-85
- Oganesian A. S., Haroutunian L. A.* The formation of glucose in the kidney tissue of various species of animals 4-90
- Oganesian H. G., Oganesian M. G.* Comparative radiosensitivity phagoresistance and low mutants of *Escherichia coli* 12-99
- Oganesian S. S., Karapetian A. M., Chilingarian A. H.* Comparative characteristics of isozymes of lactat dehydrogenase of ducks and their hybrids 9-3
- Oganova S. L.* Mineral composition of some fodder plants depending on vertical zones 6-94
- Osipian L. L.* Ecological and morphological rezemblance of *Peronosporales* and *Hyphales Fungi* 6-39
- Osipian L. L., Shamirkhanian R. T.* New data on the fungal flora of fruits and vegetables during their storage in the Armenian SSR. III 2-120
- Panosian G. H.* The nature of the bacterial repressor and the possible relationship between histones and repressors 2-12
- Panosian G. H.* The results of the All-Union Conference dedicated to the 70-th birthday of K. S. Koshtoyants 8-119
- Panosian G. H., Nazarian E. M., Javrshian J. M.* Spectrophotometric investigation of fast green with histones and other proteins 7-11
- Panosian G. A., Tamrazian E. E.* On the estimation of the efficiency of seed germination and plant growth in experimental and practical work 12-27
- Parejshwili E. A., Stepanian G. S.* The vital punction of rat's marrow 6-87
- Parteshko V. G., Lesiuis A. A.* On the possible change of the level of lipid bioantioxidants in the liver of animals under the influence of exogenous phospholipids 1-116
- Petrosian A. K., Zurabian A. S., Adamian C. G., Muradlan R. A.* Genetics of congenital heart diseases 5-78

- Poghosian A. J., Nartnlan S. G., Voskanian V. E.* Data on the caryogeo-
graphical study of flora of the Aragatz massif 11—36
- Pogosian M. O.* The dynamics of the eventive activity of the blood-serum
and of the protein fractions in irradiated and immunized rabbits 2—72
- Rostomian M. A., Galoyan A. A.* Morpho-histochemical characteristics of cells
of the obese type in the region of nerve ganglia in the heart 1—24
- Ruchkjan A. A.* The First congress of the Armenian Society of Geneticists
and Rreders 12—102
- Safrazbekian R. R., Lousararian K. S., Arzanountz E. M.* Some modifications
of the method of electrically stimulated aggressive behaviour of mice 2—61
- Sahakian G. A.* The use of functional-male sterility in the heterotic selection
of tomatoes 2—33
- Sakanian S. Sh.* On the problem of endogenous inhibitors of postvaccinal
antibody formation 10—19
- Sakanian S. Sh., Adamian F. B.* On the mechanisms of erythromycin action
on the function of the intestine 3—101
- Sakanian S. Sh., Torosian S. E., Bunatian L. O.* The role of the adrenals,
pancreatic and sexual glands in the mechanism of influence of the
brain cortex on the postvaccinal immunogenesis against brucellosis 6—75
- Sarafian N. E.* The problems of multilevel control systems 8—49
- Sarkisian N. S., Babadjanian G. A., Mkrtchian A. A.* Necrosis genes of wheat
T—durum 8—19
- Sarkisian N. S., Mkrtichian A. A., Babajanian G. A.* Behavior and localization
of necrosis genes in wheat Tr. aestivum 4—19
- Sarukhanian N. G., Vartanian A. K.* The effect of flower plant grown
in the conditions of open hydroponics 3—30
- Sarwasian A. P.* Acoustic methods of investigation of biological systems
and biopolymer solutions 6—65
- Schuchian V. N., Aslanian N. L.* On the fibrinogenolytic property of human
plasmin 8—100
- Semerdjian S. P., Nor-Arevian N. G., Sarkisian S. M., Megroyan Sh. G.*
The possible role of sulfhydryl groups in assaying the natural radio-
sensitivity of silk-worm eggs 10—83
- Semerdjian S. P., Nor-Arevian N. G., Saakian A. G., Grigorian Z. D.* On re-
lationship between radiosensitivity of wheat seedlings and the content
of SH-groups in the meristematic cells 3—106
- Sergeev P. V., Manusadgian V. G., Seyfulla R. D.* Mass-spectrometric ana-
lysis of cholesterol and hydrocortison in biological substrates 7—71
- Shakarian G. A., Navasardian A. A., Sedrakian R. O., Ambartsumian L. A.*
The influence of monomycin and antiparatyphic immune serum of rab-
bits infected experimentally with paratyph 11—109
- Shakarian G. A., Sevlán T. K.* The duration of tetracyclin and chlortetracy-
clin preservation in the frozen-organs and tissues of lambs 8—55
- Shakarian G. A., Akopian Z. M.* The influence of pasteurization on the acti-
vity of antibiotics in honey 4—82
- Simonian A. A.* Free adenine mononucleotides in the hen brain in the ontoge-
nesis 5—39
- Simonian E. E., Hovanessian A. A.* The character of interaction of afferents
of posterior columns and the spino-cervical tract in the crust reprea-
rative of posterior extremities of cats 12—48
- Simonian M. M., Babayan L. A.* On the terms of introduction of nitric fertili-
zers for winter wheat 6—92
- Simonian S. A.* New data on the mycoflora of the Yerevan and Kirovakan bo-
tanical gardens of the Armenian SSR 4—55

- Simonov P. V.* An important contribution to the physiology of higher nervous activity 4—96
- Soghigian M. O.* The International Congress devoted to the problems of hydroponics 8—113
- Stepanian A. V.* The cholinesterase activity of blood serum during hemorrhagic and ischemic stroke 4—69
- Stepanian E. D., Petrossian R. A., Grigorenko L. P.* The significance of the time-factor in the post-vaccination changes of the mitotic activity in the bone-marrow cells 8—82
- Stepanian J. A.* Choline-esterase activity of blood serum in the periodic disease 11—74
- Stepanian M. S., Stepanian S. A.* The weight of thyroid glands and the iodine concentration in them in cattle 7—81
- Sukiassian V. G., [Stepanian G. G.]* The secretory function of stomach under the action of some meat aliments 4—74
- Sukiasian V. G., Stepanian G. G.* Effect of some meat products on the motor and secretional functions of the dog intestines 11—78
- Tarasova J. G., Khurshudian P. A.* The influence of agrotechnical methods on the micorrhiza formation of the pine grown in the Sevan soils 7—26
- Tatevoslan J. M.* The determination of the duration of vitality of pollen in relation to its storage 1—117
- Ter-Avetissian A. T., Alaverdian M. I.* The influence of rays and some immunodepressants on the immunobiological peculiarity of the organism 3—112
- Ter-Avetissian A. T.* Effect of X-ray irradiation and the various combination of cytotoxic substances on tissue incompatibility in rats 12—68
- Teterevnikova-Babayan D. N. N. A.* Cheremisinov, S. F. Negrutsky, I. I. Leshkovtseva. Fungi and fungous diseases of trees and bushes 9—96
- Teterevnikova-Babayn D. N., Avakian K. G.* The new representatives of parasitic and saprophytic microfloras of the Armenian SSR 12—3
- Ter-Karapetian M. A., Ananian A. A., Tarosova E. O.* The nitrogenous components of the tomato depending on the variety characteristics, hybridization and the period of bearing 4—7
- Ter-Karapetian M. A., Tarosova E. O., Ananian A. A.* The nitrogen containing compounds of tomatoes in the course of their growth and ripening 1—12
- Terterian B. A.* The method and some results of the investigations of the interrelationship between the irradiation regime and biometric structure of plant cover 2—24
- Ter-Zakharlan Yu. Z., Ohanian Sh. H.* Induction of staphylococcus penicillinase synthesis by semisynthetic penicillines of furan series 7—21
- Toumasian A. S.* The influence of density of sowing and the level of nutrition on the photosynthetic activity of spring barley 12—20
- Toumasian V. S.* Aminoacid composition of *Iris bgantissima* D. Sosn. during the periods of summer and winter rest 10—99
- Tumanian M. R.* On the history of forest vegetation of the lake Sevan reservoir 11—57
- Tsaturian T. G.* Phytolaccaceae a new family of the Armenian flora 11—108
- The yearly index for 1971 articles from numbers 1 to 12 12—103
- Wardiklan S. A.* Geometridae of the Genus *Sterrhia* Hb. in the Armenian SSR (Lepidoptera, Geometridae). II contribution 3—42
- Vartanian S. A., Dovlatian M. O.* The effect of acetyethanolamine on the transaminase activity of blood serum, liver and muscles in rats 1—81
- Vartapetov S. G., Vassilyev R. A.* *Amblyseius swirskii* A.—H. (Parasitiformes, Phytoseiidae)—a predator on tobacco Thrips Ling. 11—106

- Vlasenko V. S.* On the relation between sexualisation and the content of nucleic acids in *Cucumis sativus* L. in the course of ontogenesis . . . 3—93
- Vorontsov N. N., Yablokov A. V., Avakian T. M.* On the 70th birthday of N. V. Timofeev-Resovsky . . . 7—112
- Yervandian S. G.* On some peculiarities of the development of female gametophyte in the potato plant . . . 6—69
- Yerzinkian L. H., Hakopian A. B., Hakopian L. G.* Hemolytic capability of some highly phenol-resistant lactic streptococcus . . . 6—45
- Zackarian R. A., Demirtchian J. K., Galoyan A. A.* The fractionation of the coronary dilatation substances from the hypothalamus on a column of carboxymethylcellulose . . . 4—85
- Zilfian V. N., Kumkumadjian V. A., Fitchidjian B. S.* The development of experimental tumors in ground squirrels depending on their physiological state . . . 1—101
- Zorabian G. A., Kogan V. Y.* The reaction of degranulation of basophiles ecdemotose as a criterion of sensitization of the body in disease of the skin . . . 11—70

Բ Ո Վ Ա Ն Դ Ա Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Տետերենիկովա-Բաբայան Դ. Ն., Ավագյան Ք. Դ. Հայկական ՍՍՀ պարագիտ և սապրո- ֆիտ միկոֆլորայի նոր ներկայացուցիչների մասին	3
Ղազարյան Վ. Հ., Աբրահամյան Ա. Հ., Վարդանյան Գ. Ե. Տերևների ազոտական նյութա- փոխանակության արգասիքների վերամշակման գործում արմատների դերի մասին	11
Թովմասյան Ա. Ս. Բուսածածկի խտության և սննդառության ազդեցությունը գարնանա- ցան գարու ֆոտոսինթետիկ գործունեության վրա	20
Փանոսյան Գ. Հ., Թամրազյան Ե. Ե. Փորձում և պրակտիկայում սերմերի ծլման և բույ- սերի աճման էֆեկտիվության գնահատման վերաբերյալ	27
Աղաբաբյան Վ. Շ., Զավարյան է. Լ. Paracryphia Bak. f. ցեղի պալինոսիստեմատիկան	35
Հաբությունյան է. Ս. Ֆիտոսեիդ տզերի հարմարվողականությունը միջավայրի և նրանց ձևակազմության ադապտացիան	41
Սիմոնյան է. է., Հովհաննիսյան Ա. Ա. Ողնուղեղի ետին սյուներում և սպինոցերվիկալ տրակտում ետին վերջավորություններից գլխուղեղի կեղևը գնացող զգացող ներ- վաթելերի փոխազդեցության բնույթը	48
Հաբությունյան Ռ. Մ. Ցիստեինի պաշտպանողական ազդեցությունը տիոՏէՖ-ով մշակ- ված մարդու լիմֆոցիտների կուլտիվացման տարբեր ժամկետներում	57
Ազատյան Լ. Վ. Ցորենի էլիտային սերմացուի աճեցման նոր մեթոդների մասին	62
Տեր-Ավետիսյան Ա. Տ. Ռենտգենյան ճառագայթների և ցիտոտոկսիկ նյութերի տարբեր զուգորդումների ազդեցությունը հյուսվածքային անհամատեղելիության վրա առ- նետեսների մոտ	68
Մինասյան Ա. Հ., Բեգոյան Ժ. Տ. Սևանա լճի կողակ ձկան գելմինտոֆաունայի ուսում- նասիրությունը	73

Համառոտ գիտական հաղորդումներ

Ավագյան Հ. Մ. Օրնիդի, դարենտինի, օկտադինի և բենզանիդինի սիմպատոլիտիկ ազ- դեցության քանակական արժեքավորումը	80
Դալլաբյան Բ. Կ. Սպիտակ առնետների ուղեղի և լյարդի արգինազային ակտիվությունը գլխուղեղի էքսպերիմենտալ այտուցի դեպքում	83
Բատիկյան Ի. Հ., Հաբությունյան Ռ. Հ. Առողջ առնետների արյան պլազմայի տրոմբոցի- տոպոետիկ ակտիվության մասին	87
Դալստյան Ա. Ա., Զախարյան Ի. Խ. Նախադարձական հասակի առողջ երեխաների ձախ փորոքի միոկարդի կծկման ֆունկցիայի ուսումնասիրության շուրջը	90
Գրիգորյան Ե. Ս. Բնափայտի ձևավորման արագությունը՝ ինչպես էկոլոգիական հաա- կանիչ	92
Հալսվերդով Ս. Թ., Գրիգորյան Ս. Բ. Սննդարար նյութերի մարսողությունը և ազոտի փոխանակությունը տարբեր բարակության բրդածածկով մեկ տարեկան ամոր- ձատված խոյերի մոտ	95

Ռեֆերատներ

Հովհաննիսյան Հ. Գ., Հովհաննիսյան Մ. Գ. Escherichia coli-ի ֆագորեզիտենտ և լոն մուտանտների համեմատական ռադիոզգայնությունը	99
Այրումյան Վ. Ա., Բաբինա է. Յ. Քլորոֆոսի լուծույթով մշակված ցուլիկների մոտ կաթ- նաթթվի փոփոխությունը նրա հասունացման ժամանակ	100

Լրատու

Գենետիկների և սելեկցիոներների 2-րդ համագումարը	102
Տարեկան ցանկ	103

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Тетеревникова-Бабаян Д. Н., Авакян К. Г.</i> О новых представителях паразитной и сапрофитной микофлоры Армянской ССР	3
<i>Казарян В. О., Абрамян А. Г., Вартанян Г. Е.</i> О роли корней в переработке продуктов азотного обмена листьев	11
<i>Товмасын А. С.</i> Влияние густоты посевов и уровня питания на фотосинтетическую деятельность ярового ячменя	20
<i>Паносян Г. А., Тамразян Е. Е.</i> К оценке эффективности прорастания семян и роста растений в эксперименте и в практике	27
<i>Агабабян В. Ш., Заварян Э. Л.</i> К палиносистематике рода <i>Paraspyrphidia</i> Bak. f.	35
<i>Арутюнян Э. С.</i> Приуроченность фитосенидных клещей к биотопам и их морфологические адаптации	41
<i>Симонян Э. Э., Оганисян А. А.</i> Характер взаимодействия афферентов задних столбов и спиноцервикального тракта в корковом представительстве задних конечностей кошек	48
<i>Арутюнян Р. М.</i> Защитное действие цистеина при различных сроках культивирования лимфоцитов человека, обработанных тиноТЭФ	57
<i>Азатян Л. В.</i> О новых методах выращивания элитных семян пшеницы	62
<i>Тер-Аветисян А. Т.</i> Влияние лучей Рентгена и различных комбинаций цитотоксических веществ на тканевую несовместимость у крыс	68
<i>Минасян А. К., Бегоян Ж. Т.</i> К изучению гельминтофауны храмули озера Севан	73

Краткие научные сообщения

<i>Авакян О. М.</i> Количественная оценка симпатолитической активности орнида, дарентина, октадина и бензанидина	80
<i>Даллакян Б. Г.</i> Об аргиназной активности мозговой и печеночной тканей белых крыс при экспериментальном отеке головного мозга	83
<i>Батикян И. Г., Арутюнян Р. А.</i> О тромбоцитопоэтической активности плазмы крови здоровых крыс	87
<i>Галстян А. А., Закарян И. Х.</i> К изучению сократительной функции миокарда левого желудочка у здоровых детей (дошкольного возраста)	90
<i>Григорян Е. С.</i> Скорость формирования древесины как экологический признак	92
<i>Ахвердов С. Г., Григорян С. Б.</i> Переваримость питательных веществ и обмен азота у годовалых валухов с различной тониной шерсти	95

Резерваты

<i>Оганесян Г. Г., Оганесян М. Г.</i> Сравнительная радиочувствительность фагорезистентных и топ мутантов <i>Escherichia coli</i>	99
<i>Айрумян В. А., Бабина Э. Я.</i> Изменение молочной кислоты в процессе созревания мяса бычков, обработанных раствором хлорофоса	100
II съезд Армянского общества генетиков и селекционеров	102
Указатель статей	103

C O N T E N T S

<i>Teterevnicova-Babayan D. N., Avakian K. G.</i> The new representatives of the parasitic and saprophytic microfloras of the Armenian SSR.	3
<i>Kazaryan V. O., Abramian A. G., Vartanian G. E.</i> The role of roots in the reprocessing of products of nitrogen metabolism of leaves.	11
<i>Toumasian A. S.</i> The influence of density of sowing and the level of nutrition on the photosynthetic activity of spring barley	20
<i>Panosian G. A., Tamraslan E. E.</i> On the estimation of the efficiency of seed germination and plant growth in experimental and practical work	27
<i>Agababinian V. S., Zavarian E. L.</i> On the palynotaxonomy of the genus <i>Paracaryphia</i> Bak. f.	35
<i>Arutunian E. S.</i> The confinement of phytoseiid mites to biotopes and their morphological adaptation.	41
<i>Simonian E. E., Hovanessian A. A.</i> The character of interaction of afferents of posterior columns and the spino-cervical tract in the crust reparative of posterior extremities of cats	48
<i>Harutunian R. M.</i> Dependence of the protective effect of cysteine in human lymphocytes culture, treated with tio-TEF at different periods of cultivation	67
<i>Azatian L. V.</i> The methods of growing selected wheat grains	62
<i>Ter-Avetisian A. T.</i> Effect of X-ray irradiation and the various combinations of cytotoxic substances on tissue incompatibility in rats	68
<i>Minasian A. K., Begoyan G. T.</i> Gelmintofauna Chramuli of lake Seyan	73

Short scientific reports

<i>Avakian O. M.</i> The quantitative estimation of adrenergic neurone blocking activity of ornid, darenthine, octadine and benzanidine	80
<i>Dallakian B. G.</i> Concerning arginase activity of the brain and hepatic tissues in experimental brain oedema	83
<i>Batikian I. G., Harutounian R. A.</i> The trombocytopoetic activity of blood plasma of healthy rats	87
<i>Galstian A. A., Zakarian I. C.</i> On the investigation of the contracting function of the myocardium of the left ventricle in healthy school age children	90
<i>Grigorian E. C.</i> The velocity of formation of wood pulp as an ecological property	91
<i>Hakhverdov S. T., Grigorian S. B.</i> Digestion of nutrients and nitrogen metabolism by yearling wethers with different thickness of wool	95

R e f e r e n c e s

<i>Oganessian H. G., Oganessian M. G.</i> Comparative radiosensitivity phagoresistance and ion mutants of <i>Escherichia coli</i>	99
<i>Airumlan V. A., Babina A. Y.</i> The change of lactic acid in the process of maturity of the bull meat treated with chlorophos solution	100

C h r o n i c l e

<i>Ruchkian A. A.</i> The First congress of the Armenian Society of Geneticists and Breeders	102
The yearly index for 1971 articles in from numbers 1 to 12	103