

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

XIV

ՀԱՏՈՐ-ТОМ

1961

ԸՆԿԵՐ Ն. Ս. ԽՐՈՒՇՉՈՎԸ ԲՅՈՒՐԱԿԱՆՈՒՄ

Մայիսի 8-ին Բյուրականի աստղադիտարանում հյուր եղավ ՍՄԿԳ Կենտրոնի Առաջին Բարտուղար, ՍՍՌ Մինիստրների Սովետի Նախագահ Ն. Ս. Խրուշչովը: Մեծապատիվ հյուրին ողեկցում էին Հայաստանի Կոմպարտիայի Կենտրոնի առաջին Բարտուղար Յա. Ն. Զարոբյանը, Հայկական ՍՍՌ Մինիստրների Սովետի նախագահ Ա. Ե. Քոչինյանը, Հայկական ՍՍՌ Գերագույն Սովետի Նախագահության նախագահ Շ. Մ. Առուշանյանը, Սովետական Միության Մարշալ Բ. Խ. Բաղրամյանը և այլ պաշտոնական անձինք: Բյուրականում ընկեր Խրուշչովը հանդիպում ունեցավ Հայաստանի գիտնականների մի մեծ խմբի հետ:

Թանկագին հյուրին դիմավորեցին Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի պրեզիդենտ, ակադեմիկոս Վ. Հ. Համբարձումյանը, Ակադեմիայի նախագահության անդամները, Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի պատվավոր անդամ, ակադեմիկոս Ն. Բ. Մուսխելիշվիլին:

Ակադեմիկոս Վ. Հ. Համբարձումյանը ընկեր Ն. Ս. Խրուշչովին պատմեց հայ աստրոֆիզիկոսների հետազոտությունների մասին, ցուցադրեց աստղային երկնքի գիտական մեծ արժեք ներկայացնող, Բյուրականում արված, բազմաթիվ լուսանկարներ՝ այդ թվում մեզանից հարյուր միլիոնավոր լուսային տարի հեռու գտնվող գալակտիկաներից մեկի ֆոտոթիթեղը: Ակադեմիկոս Վ. Հ. Համբարձումյանն ասում է, որ Աստղադիտարանում կատարվող գիտական հետազոտությունների գլխավոր նպատակն է ուսումնասիրել տիեզերքում տեղի ունեցող ֆիզիկական պրոցեսները, ավելի խորը թափանցել տիեզերքի զաղսնիքների մեջ:

Ընկեր Ն. Ս. Խրուշչովը այնուհետև ծանոթանում է Աստղադիտարանի գիտական սարճավորումներին: Նա կտրում է աշտարակներից մեկի մուտքը փակող կարմիր ժապավենը և առաջինը բարձրանում աշտարակ, ուր տեղակայված է Շմիդտի սիստեմի մի նոր հեռադիտակ, որը իր մեծությամբ երկուրդն է աշխարհում:

Նիկիտա Մերգենիչ Խրուշչովը ակադեմիկոս Վ. Հ. Համբարձումյանին և բացատրություն տվող գիտնականներին հարցրեց Անինգրադի օպտիկական գործարանում ստեղծված այդ հեռադիտակի առավելությունների, նրա փորձարկումների ընթացքի մասին և շնորհավորեց գիտնականներին ու կառուցողներին հզոր դիտակայանի կառուցման և սարճավորումների տեղակայման աշխատանքների ավարտման կապակցությամբ:

Աստղադիտարանի նիստերի ղանկինում տեղի ունեցավ Ն. Ս. Խրուշչովի գործարար զրույցը ռեսպուբլիկայի ականավոր գիտնականների հետ:

Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի ակադեմիկոսներ Ս. Ս. Մկրտչյանը, Հ. Գ. Մաղաբյանը, Ա. Լ. Մնթոյանը, Ս. Ն. Մերգելյանը, Ա. Ղ. Իոսիֆյանը, Ա. Ի. Ալիխանյանը, Ակադեմիայի րդրակից-անդամ Մ. Գ. Մանվելյանը, տեխնիկական գիտությունների դոկտոր Ա. Ե. Հակոբյանը հանգամանորեն իրոսեցին Հայաստանում գիտության նվաճումների և զարգացման մեծ

հեռանկարների, այն ներդրումների մասին, որ սեպուրիկայի գիտնականներ կատարում են յոթնամյա պլանով առաջ Բաշվաձ ժողովրդատնտեսական խնդիրների իրականացման ասպարեզում:

Կոմունիստական պարտիայի և Սովետական կառավարության ղեկավար Ն. Ս. Խրուշչովը մեծ հետաքրքրություն ցուցաբերեց Հայաստանի գիտնականների աշխատանքների նկատմամբ: Նա հանգամանորեն հարց ու փորձ արեց Հայաստանի բնօրինակ հսկայական հարստությունների, նրանց արդյունաբերական նշանակության մասին, հետաքրքրվեց նեֆելինային սիենիտների օգտագործման խնդրով, սուֆից ստացվող արհեստական բելերով և այլ արժեքավոր նյութերով, հայկական բյուրեղապակու ստացումով, ֆիզիոլոգիապես ակտիվ նյութերի սինթեզի ասպարեզում նուրբ օրգանական հիմնային ինստիտուտում ձեռք բերված նվաճումներով, կլեկտրոնային արագագործ, հաշվիչ մեխանիզմների ստեղծման և ժողովրդական տնտեսության մեջ նրանց օգտագործման հարցերով:

Ն. Ս. Խրուշչովին մատուցվեցին բազմաթիվ նվերներ, որոնք արտացոլում են Հայաստանի գիտնականների աշխատանքը, դրսևորում այն մեծ հեռանկարները, որ սեպուրիկայի գիտնականների աշխատանքը բացում է ժողովրդական տնտեսության առջև: Նվերների թվում հանձնվեց նաև Հայաստանի օգտակար հանածոների գեղեցիկ ձևավորված մի հավաքածու:

Գիտնականների առջև փայլուն, բովանդակային նառով հանդես եկավ Ն. Ս. Խրուշչովը: Նա գիտնականներին շնորհակալություն հայտնեց կարևոր հաղորդումների համար, նշեց Հայաստանի գիտնականների կատարած աշխատանքների մեծ նշանակությունը, բնօրինակ այդ աշխատանքների ձեռք բերած համբավը: Միաժամանակ բնկեր Խրուշչովը ավելացրեց, որ, իհարկե, չպետք է գոռոզանալ ձեռք բերված նվաճումներով, չպետք է բավարարվել դրանով, այլ անհրաժեշտ է առավել ուժեղացնել աշխատանքները նոր նվաճումների հասնելու համար:

Ընկեր Խրուշչովը մի շարք կարևոր ցանկություններ հայտնեց կյանքի հետ գիտության, պրակտիկայի հետ տեսության կապի հետագա ամրապնդման մասին, գիտնականների ուշադրությունը բեռնեց գործնական կարևորագույն խնդիրների լուծման վրա:

Հանգամանորեն խոսելով ՍՄԿՊ Կենտկոմի և ՍՍՌՄ Մինիստրների Սովետի՝ գիտության վերակառուցման մասին բնօրինակ որոշման նշանակության մասին, Ն. Ս. Խրուշչովը ընդգծեց, որ գիտական աշխատանքի վերակառուցումը համապետական լուրջ և կարևոր գործ է: Երե մինչև այժմ կարելի էր համաձայնվել այն բանի հետ, որ մի կենտրոնից կարելի է ղեկավարել գիտության բոլոր նյութերի գործունեությունը, ապա այժմ դա ունեւ չէ:

Այժմ ժամանակն է գիտական հիմնարկների մի մասը հանձնելու այլ կազմակերպությունների, որոնք շահագրգռված են զարգացնելու գիտության այս կամ այն նյութը: Այդ կհասցնի գիտության և տեխնիկայի ավելի նիշտ ղեկավարմանը, նրանց կարևոր և ակտուալ նյութերի ավելի արագ զարգացմանը:

Նս հույս ունեւ, ասաց Ն. Ս. Խրուշչովը, որ գիտահետազոտական աշխատանքների կոորդինացման Պետական կոմիտեի ստեղծումը կօժանդակի գիտության ամրապնդմանը մեր երկրում և հնարավորություն կտա այն պլանավորել ավելի ռացիոնալ:

Գիտության և տեխնիկայի դերը ավելի է մեծանում ներկայումս, երբ սովետական երկիրը մտել է կոմունիստական հասարակարգի ծավալուն կառուցման ժամանակաշրջանը, — ասաց ընկեր Խրուշչովը: Ներկա պայմաններում հատուկ նշանակություն է ձեռք բերում ժողովրդատնտեսական մեծ նշանակություն ունեցող կարևորագույն գիտական պրոբլեմների զծով տարվող տեսական հետազոտությունների հետագա ուժեղացումը, արտադրությանը գիտության մոտեցումը, գիտության նվաճումների ներդրումը արտադրության մեջ:

Ընդգծելով, որ սովետական գիտությունը և տեխնիկան պետք է համաշխարհային գիտության մեջ միշտ գրավեն առաջավոր դիրքեր, ընկեր Խրուշչովը վստահություն հայտնեց, որ Հայաստանի գիտնականներն այսուհետև ևս իրենց ուժերն ու գիտելիքները կնվիրաբերեն կոմունիստական շինարարության մեծ գործին, սովետական բազմազգ գիտության առաջավոր բնտանիքում իրենց լուսման կմուժեն գիտության զարգացման գործում:

Հայաստանի գիտնականները ընկեր Խրուշչովի նաոր լսեցին բացառիկ հետաբերություններով: Նրանք ի դեմս ընկեր Ն. Ս. Խրուշչովի Սովետական Միության կոմունիստական պարտիային և Սովետական կառավարությանը շնորհակալություն հայտնեցին սովետական գիտության և նրա ազգային ջոկատների նկատմամբ ցուցաբերած բացառիկ հոգատարության համար, հավաստիացրին պարտիայի լենինյան կենտրոնական կոմիտեին, որ ոչ մի ջանք չեն խնայի իրենց առջև դրված խնդիրները պատվով կատարելու, կոմունիզմի նյութատեխնիկական բազայի ստեղծման գործում իրենց լուսման մուժելու ուղղությամբ:

Ընկեր Խրուշչովը Բյուրականում Հայաստանի գիտնականների հետ անցկացրեց ավելի քան հինգ ժամ:

Е. В. КАДИЛОВ, А. А. БАЙБУРТЦЯН, А. А. ОВСЕПЯН

АНАТОМО-ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ОРГАНОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ КАСТРАЦИИ

Известно, что кастрация сельскохозяйственных животных применяется как мероприятие с целью улучшения качества мяса (переваримость, вкус), увеличения количества жира в балансе мяса, а также для усмирения животных. Кастрация осуществляется различными методами прекращения функции половых желез.

В последние годы на кафедре оперативной хирургии Ереванского зооветеринарного института, под руководством зав. кафедрой А. А. Байбуртцяна [1], разработан и ныне широко внедряется в практику новый метод кастрации сельскохозяйственных животных.

Сущность нового метода заключается в том, что в отличие от существующих до сего времени методов кастрации (при которых прекращалась не только сперматогенная, но и гормональная функция половых желез) — при новом методе прекращается только сперматогенная функция половых желез, а гормональная частично сохраняется — что стимулирует рост и развитие животных, кастрированных этим методом.

Благодаря прекращению только сперматогенной и сохранению гормональной функции половых желез, как показали многочисленные опыты, поставленные в условиях колхозов и совхозов, мелкий рогатый скот, кастрированный этим методом, растет и развивается лучше (т. е. как некастрированные животные) и в возрасте 1,5 года на 17—21%, а в более старших возрастах на 30 и более процентов весит больше животных, кастрированных принятыми до сего времени методами. Помимо мясной продуктивности увеличивается и шерстная. Так, мелкий рогатый скот, кастрированный этим методом, дает настриг шерсти на 0,7—1,6 кг больше животных, кастрированных старыми методами. Результаты химического анализа мяса показали, что процент содержания влаги, белков, жира и золы в мясе животных, кастрированных новым методом, почти ничем не отличается от таких же показателей мяса животных, кастрированных другими методами. Техника кастрации животных новым методом очень проста и легко выполняема. (А. А. Байбуртцян, [2]).

Исходя из явного (как оперативного, так и экономического) преимущества этого метода кастрации перед другими методами, мы поставили перед собой задачу изучить в сравнительном аспекте, макро-микроморфологию ряда органов (мышц, желез внутренней секреции, придаточных и остающихся после кастрации частей половых желез) животных, кастрированных различными методами.

В этом сообщении излагаются вопросы гистохарактеристики мышечной ткани мелкого рогатого скота, кастрированного различными методами.

Гистохарактеристика мышечной ткани баранчиков. Гистологическое исследование мышечной ткани находит широкое применение в многочисленных работах, посвященных характеристике породных и продуктивных качеств домашних животных.

В работах В. Н. Расходовой [6], Д. Хэммонда [8] и др. указывается на различие в диаметре мышечных волокон у крупного и мелкого рогатого скота в зависимости от породной принадлежности и степени развития мышц в после эмбриональный период.

На величину диаметра мышечных волокон оказывают влияние условия содержания и кормления животных. Г. Ф. Мухин [5] отмечает увеличение среднего диаметра мышечных волокон у овец после перегона на летние пастбища. Зависимость структурных особенностей мышечной ткани от межпородного скрещивания и уровня кормления описывается Е. В. Кадиловым и В. Б. Восканяном [4].

Кастрация животных, преследующая цель повышение мясной продуктивности и улучшение качества мяса, должна найти свое отражение не только в изменениях химического состава, но и в определенной морфологической перестройке мышечной ткани. На некоторую зависимость между структурой мышц и вкусовыми качествами мяса указывают Д. Хеммонд [8], Н. М. Хилькевич [7] и др., считая, что мясо, построенное из сравнительно мелких пучков мышечных волокон, отличается лучшими вкусовыми качествами.

Таким образом гистологическое изучение мышечной ткани наряду с другими методами исследования может быть одним из показателей в оценке качества мяса, а следовательно и в оценке эффективности того или иного метода кастрации.

Материал и методика исследования. Материал для гистоисследования брался после убоя животных, кастрированных различными методами, из полуостистого мускула головы (мобильная мышца) на уровне шестого шейного позвонка из дорзального края мускула и из длиннейшего мускула спины (умеренно мобильная мышца) на уровне последнего ребра.

Всего исследованию подверглись 35 голов баранчиков в возрасте 1 и 1½ лет, кастрированных различными методами, в том числе: 10 голов с оставлением придатков и соединительнотканной основы семенников, 9 голов, кастрированных открытым способом, 7 голов — методами прекращения питания семенников и придатков, 9 голов не кастрированных.

Кусочки указанных мышц фиксировались в формалине. Через 2—3 дня часть материала переносилась в 20% раствор азотной кислоты для мацерации соединительной ткани. На 2 или 3 сутки кусочки расщеплялись на волокна препаровальными иглами, готовилось по 3 препарата и в каждом из них микрометром измерялся диаметр 25 мышечных волокон. Из 75 измерений высчитывались средние величины.

Оставшийся в формалине материал заливался в целлоидин, срезы окрашивались гематоксилин-эозином и пикрофуксином по ван-Гизон, описывались и часть из них фотографировалась.

В гистологической обработке материала принимала участие А. С. Матинян.

Собственные исследования. Результаты по измерению диаметра мышечных волокон приведены в табл. 1.

Таблица 1

Средние данные по диаметру мышечных волокон в зависимости от метода кастрации (в микронах)

Метод кастрации	Количество животных	Возраст	Длиннейший мускул спины			Полуостистый мускул головы		
			минимум	максимум	среднее	минимум	максимум	среднее
Некастрированные	4	1 г.	9	45	23	18	45	30,8
	5	1,5 г.	12	45	26,3	12	51	30
С оставлением придатка	3	1 г.	15	42	25,8	15	48	30,7
	7	1,5 г.	12	42	25,2	12	51	28,2
Открытый способ	3	1 г.	12	39	24,5	18	51	30,9
	6	1,5 г.	12	45	23,6	12	42	26,3
Методом прекращения питания семенников и придатков	5	1 г.	9	39	17,8	15	45	30,3
	2	1,5 г.	15	36	27,2	15	45	28,9

Анализируя данные таблицы, прежде всего следует указать на различия в диаметре мышечных волокон длиннейшего мускула спины (ДМС) и полуостистого мускула головы (ПМГ). Во всех случаях как у некастрированных, так и у кастрированных животных диаметр волокон ЛМГ оказывался большим. Сравнивая диаметр мышечных волокон у некастрированных и кастрированных животных в зависимости от возраста, можно заметить у некастрированных животных увеличение с возрастом диаметра волокон.

У животных, кастрированных методом удаления семенников и их придатков, отмечается обратное соотношение: в средних показателях диаметр мышечных волокон у полугодовалых животных оказывается меньше, чем у годовалых (за исключением ДМС у кастрированных методом «бистурнажа»). Таким образом диаметр мышечных волокон является относительно сходным у животных, кастрированных удалением семенников и их придатков, и животных, кастрированных с оставлением придатков и соединительнотканной основы семенников.

При описании гистологической структуры мышц обращалось внимание на рыхлую и жировую соединительную ткань.

Рыхлая соединительная ткань в исследуемых мышцах в виде эндо- и перимизия как ткань с выраженной трофической функцией играет важную роль в обеспечении обменных процессов в мышцах и помимо этого

является источником для образования жировой ткани, во многом определяющей качество мяса.

Прежде чем перейти к характеристике мышечной ткани у некастрированных и кастрированных животных, следует отметить, что во всех случаях полуостистый мускул головы характеризуется более крупными и неравномерными по величине диаметра мышечными волокнами. Более крупные волокна оказываются во многих случаях интенсивнее окрашенными. Структурные особенности длиннейшего мускула спины и полуостистого мускула головы у некастрированных животных показаны на рис. 1, 2.

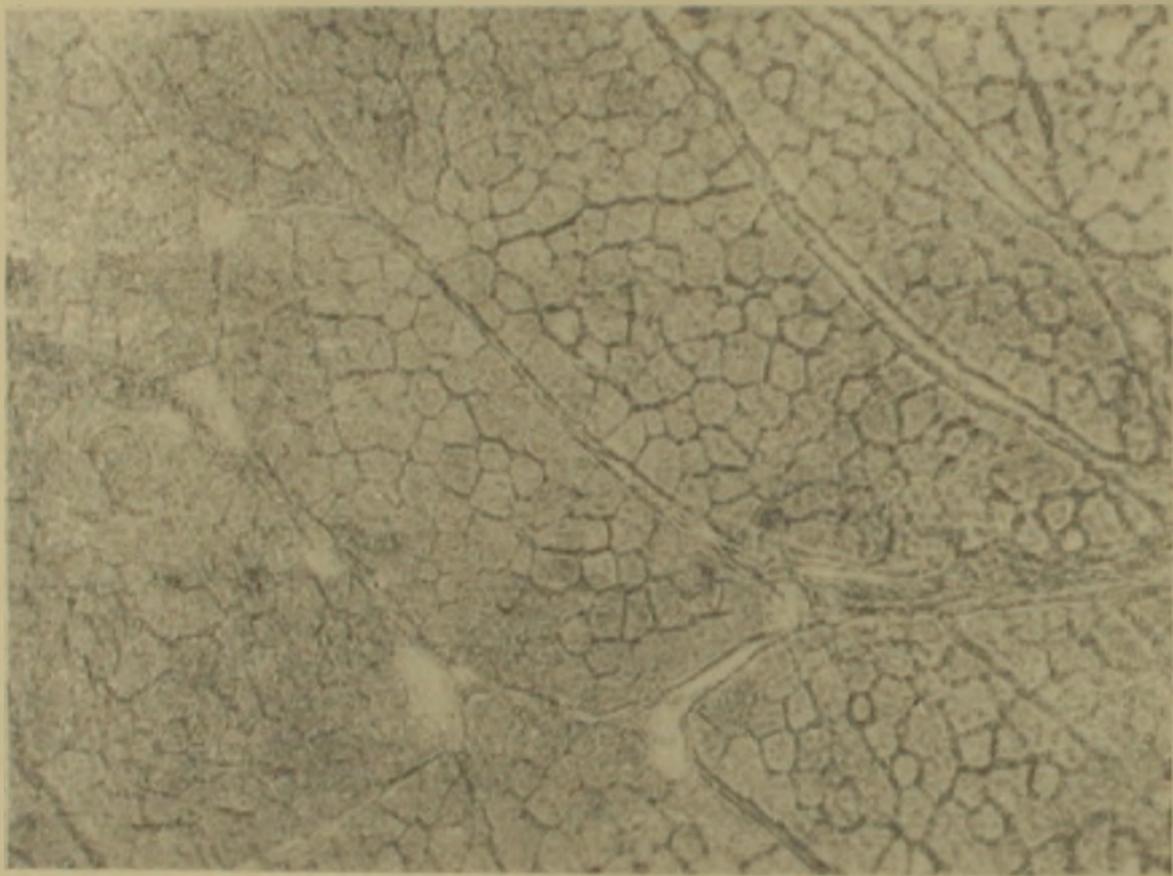


Рис. 1. Баранчик № 1188. 1 год. Некастрированный длиннейший мускул спины. Ок. 10, об. 10.

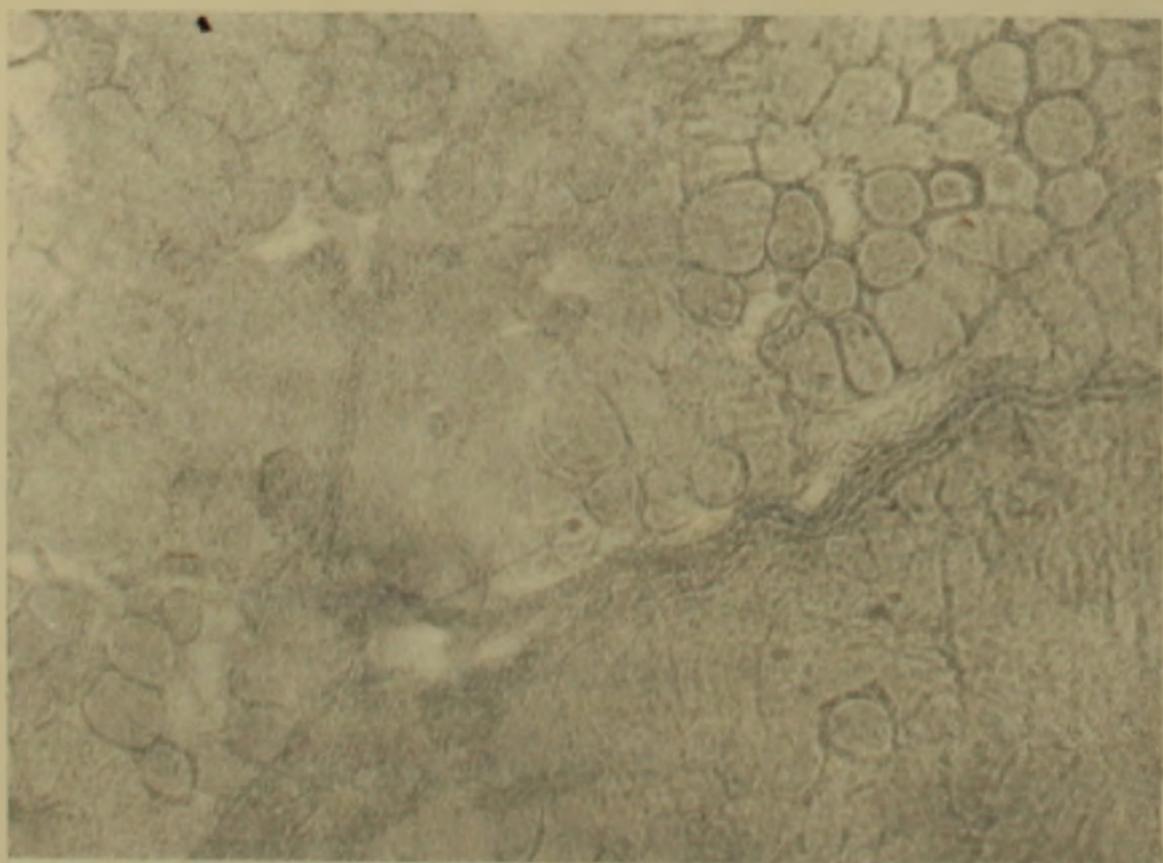


Рис. 2. Баранчик № 1188. 1 год. Некастрированный полуостистый мускул головы. Ок. 10, об. 10.

Мышцы у некастрированных животных построены из компактно расположенных пучков волокон. Межпучковая соединительная ткань обнаруживается в виде тонких прослоек. Соединительная ткань между волокнами не выражена. Жировая ткань местами встречается в виде небольших групп жировых клеток.

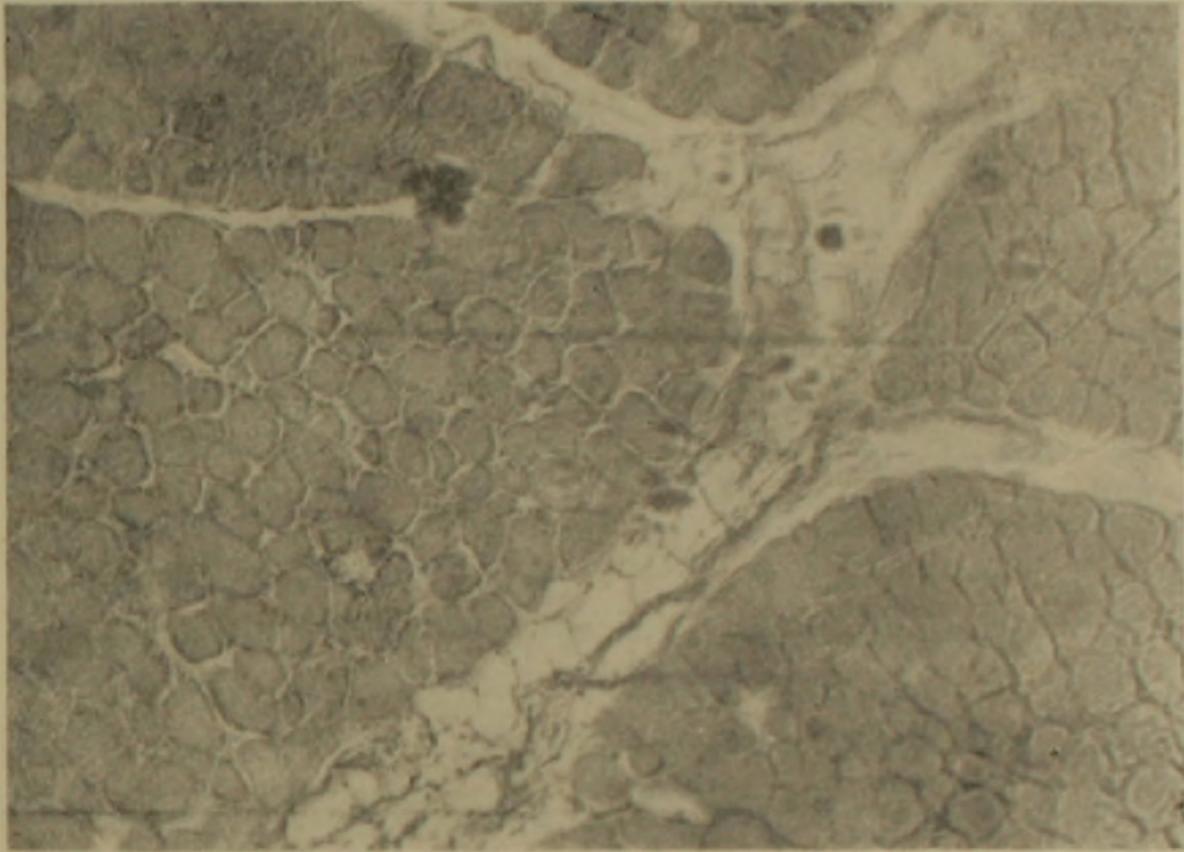


Рис. 3. Баранчик № 1198. 1 год. Кастрирован открытым способом. Длиннейший мускул спины. Ок. 10, об. 10.

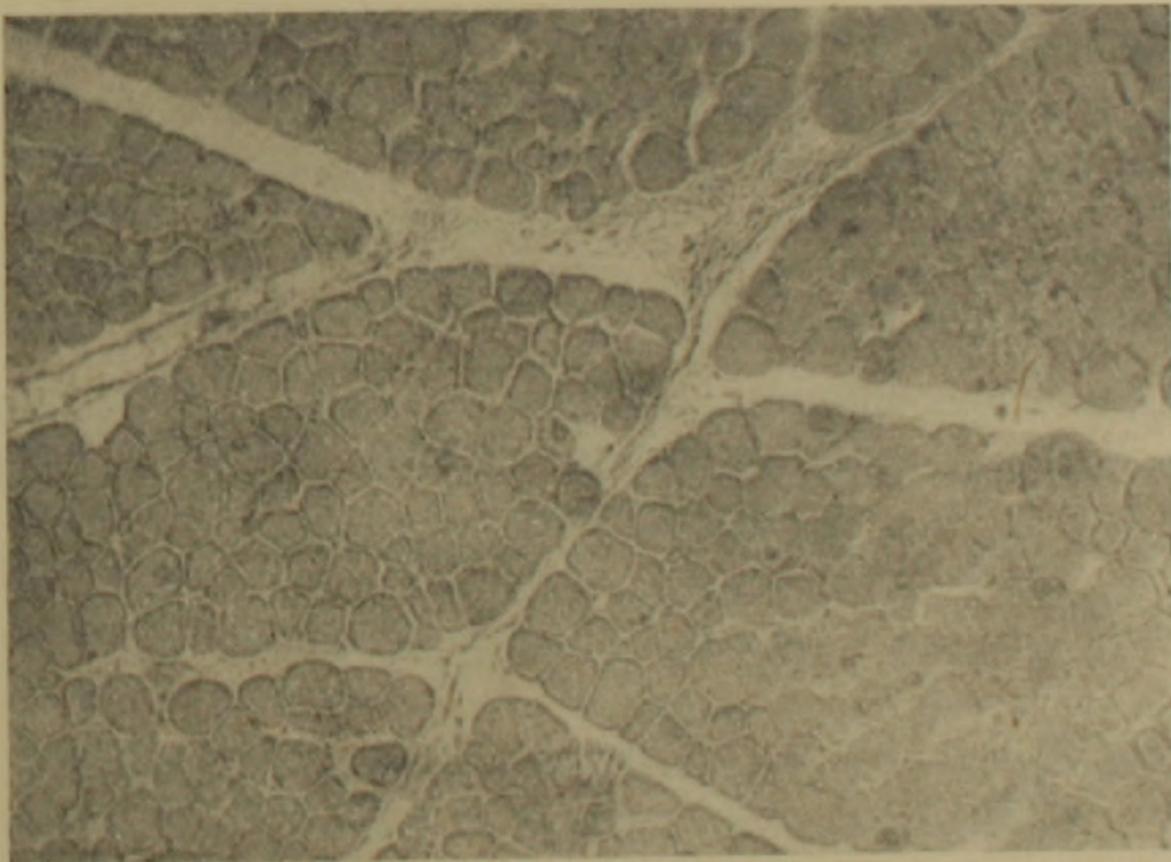


Рис. 4. Баранчик № 1163. 1 год. Кастрирован с оставлением придатка семенника. Длиннейший мускул спины. Ок. 10, об. 10.

У кастрированных животных общие различия в структуре длиннейшего и полуостистого мускулов аналогичны описанным выше.

Сравнивая гистоструктуру мышц у кастрированных животных (рис. 3, 4), можно заметить некоторые различия. Как отдельные волокна, так и

Այդ մեթոդի էությունն այն է, որ ամորձատումից հետո կենդանու մոտ պահպանվում են մակամորձիներն ու ամորձիների շարակցահյուսվածքային հիմքը, որի հետևանքով հորմոնալ ֆունկցիան մասնակիորեն պահպանվում է և նպաստում կենդանու աճին ու զարգացմանը:

Նոր մեթոդով ամորձատված կենդանիների քաշը 1,5 տարեկան հասակում 17—21, իսկ ավելի մեծահասակներինը 30 և ավելի կգ-ով բարձր է, քան այն կենդանիներինը, որոնք ամորձատվում են մինչև օրս ընդունված մեթոդով: Բացի այդ, ավելանում է բրդատվությունը, բարելավվում է մսի որակը: Ամորձատման նոր մեթոդի տեխնիկան պարզ է և դյուրին իրագործելի:

Ներկա հաղորդման մեջ բերվում են տարրեր մեթոդներով ամորձատված արու գառների մկանային հյուսվածքի հիստոլոգիական ուսումնասիրման արդյունքները: Հետազոտման ընթացքում չափվել է մկանաթելերի տրամագիծը և ըստ ընդունված մեթոդիկայի ուսումնասիրվել մկանների կառուցվածքը:

Կատարված ուսումնասիրությունները հիմք են ձառայել հանդելու հետևյալ հետևություններին.

1. Կենդանու ամորձատումը որոշ ներգործություն է ունենում մկանային հյուսվածքի հիստոկառուցվածքի վրա:

2. 1,5 տարեկան չամորձատված կենդանիների մկանաթելերի տրամագիծը մեծ է, քան 1 տարեկաններինը: Ամորձատված կենդանիների մոտ հայտնաբերված է հակառակ փոխհարաբերություն:

3. Ամորձատված կենդանիների մոտ, համեմատած չամորձատվածների հետ, նոսր և ճարպային շարակցական հյուսվածքի շերտերը լավ են արտահայտված:

4. Ըստ թելերի տրամագծի մեծության և մկանների հիստոկառուցվածքի, ավելի նման են այն կենդանիները, որոնք ամորձատված են ամորձիների ու մակամորձիների հեռացմամբ, և նրանք, որոնց մոտ պահպանվել են ամորձիների շարակցահյուսվածքային հիմքն ու մակամորձիները:

5. Հիստոկառուցվածքի տվյալները, այլ ցուցանիշների հետ միասին, կարելի է օգտագործել մսի որակը որոշելու համար:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Байбуртцян А. Л. Журнал Айастани колгигесакан, 7, 1958.
2. Байбуртцян А. А. Прекращение функции половых желез самцов с/х животных (кастрация). Второе издание на арм. языке, Ереван, 1959.
3. Байбуртцян А. А. Наставление по прекращению сперматогенной функции половых желез мелкого рогатого скота. Изв. Мин. с/х АрмССР, 1958.
4. Кадиллов Е. В., Восканян В. Б. Труды Ереванского зооветинститута, вып. XXIII, 1959.
5. Мухин Г. Ф. Труды Северо-Осетинского сельхозинститута, т. 17, 1956.
6. Расходова В. Н. Труды Кубанского сельхозинститута, т. III, 1925.
7. Хилькевич Н. М. Овариозктомия овцематок и ее значение для нагула (диссертация). Орджоникидзе, 1955.
8. Хэммонд Д. Рост и развитие мясности у овец. Сельхозгиз, 1937.

С. Г. ОГАНЕСЯН

НАРУШЕНИЕ НАСЛЕДОВАНИЯ ДОМИНАНТНЫХ ПРИЗНАКОВ У
ПШЕНИЦЫ ПУТЕМ СКРЕЩИВАНИЯ РАЗНОВОЗРАСТНЫХ
КОЛОСЬЕВ

(Сообщение первое)

Изучение явлений доминантности в агробиологической науке имеет большое значение. По представлениям классической генетики существует закон доминантности, который обусловлен неизменчивостью ген. Однако Ч. Дарвин [1, 2] указывал, что преимущественная передача признаков зависит от условий жизни организма.

И. В. Мичурин [3] установил закономерности формирования признаков у гибридного растения и дал методы управления целенаправленным формированием признаков и свойств гибридного организма. Убедительно показав, что гибридный организм в некоторых условиях формирует признаки, близкие к материнскому родителю, в других условиях уклоняется в сторону отцовского родителя, он пришел к выводу [4], что все эти явления закономерно связаны с условиями внешней среды: одни условия благоприятствуют формированию одних признаков, другие, наоборот, способствуют формированию иных признаков, иногда вызывая новообразование или же обуславливая формирование признаков далеких или близких предшественников.

Положение, выдвинутое И. В. Мичуриным о том, что на формирование признаков влияют не только наследственные свойства родителей, но даже и особенности состояния данного конкретного цветка, послужило основанием для постановки опытов по изучению влияния сроков опыления на образование признаков в потомстве.

Свои исследования в этом направлении И. В. Мичурин осуществлял на многолетних растениях, на которых управление наследованием признаков удается успешнее в силу целого ряда известных причин.

Изыскания по управлению наследованием признаков у однолетних культур, как например, у пшеницы, связаны с рядом затруднений, но тем не менее они осуществимы.

* * *

Исходя из изложенных выше положений, мы поставили себе целью выяснить зависимость наследования признаков в гибридном потомстве в зависимости от возраста растения пшеницы. Эта задача могла быть правильно разрешена в случае получения данных в пределах одного куста.

Обычно при гибридизации с куста отбираются 1—2 наиболее развитых колоса, которые и подвергаются кастрации и опылению, с дальнейшим изучением доминантных и рецессивных признаков в потомстве. Такой метод изучения формирования признаков в потомстве нельзя считать достаточным, так как этим не охватываются все наследственные возможности организма. Известно, что на избыточном фоне питания удлиняется жизнь растения пшеницы, колосья формируются в течение продолжительного времени и во множественном количестве. Поэтому, естественно, возникает вопрос о наследственной неоднозначности семян, образовавшихся в колосьях, сформировавшихся рано или поздно, т. е. в колосьях появившихся из стадийно старых и молодых точек узла кущения. Мы предполагали, что семена в колосьях, сформировавшихся в изменившихся условиях среды от различающихся по стадийному и возрастному состоянию точек кущения в изменившихся условиях питания и значительно повышенной температуры и т. д. приобретают определенную наследственную разнокачественность.

Обеспечивая избыточное питание, мы добились появления 1—4 колосьев ежедневно, причем в течение длительного времени, как об этом было сказано выше. Количество колосьев в пределах куста дошло от 45 до 68 (рис. 1). Ежедневно кастрировались и опылялись колосья, готовые



Рис. 1. Эритролеукон после опыления всех колосьев.

для этого. Разница между календарным сроком кастрации и опыления первых и последних колосьев достигла 15—20 дней.

Опыт был поставлен на 20 кустах, из них у 12 кустов все колосья были прокастрированы и опылены своей пылью, с примесью пыли двух

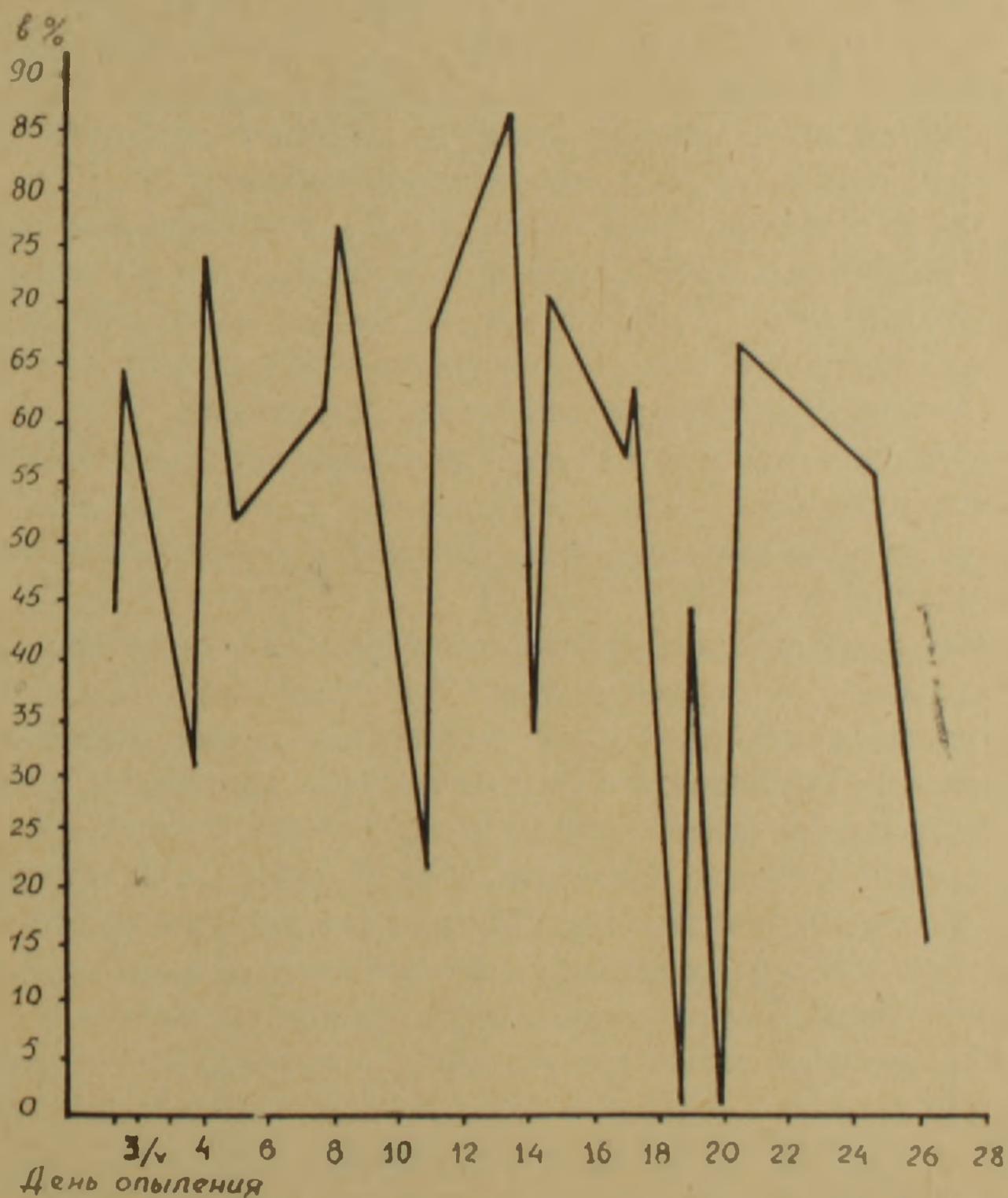
чужих отцовских компонентов, а опыление колосьев 8 кустов производилось пылью только одной отцовской формы. При подборе родительских пар обращалось внимание на наличие у материнского компонента рецессивных признаков, а отцовского — доминантных.

Для опыта были использованы следующие родительские компоненты:

Грекум \times Эритролеукоп, Грекум \times Эритролеукоп, Эритроспермум 4 \times Эритролеукоп, Грекум \times Ферругинеум, Эритроспермум \times Эринацеум.

В год скрещивания у растений измерялась высота всех стеблей подопытного куста и определялось завязывание семян по всем срокам опыления.

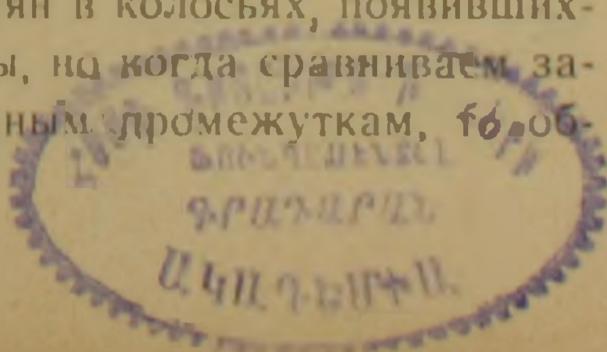
Данные завязывания семян и высоты стеблей в пределах одного куста, в одном случае при опылении одной отцовской пылью, в другом — смесью пылей, приводятся в кривой 1 и в табл. 1 и 2.



Кривая 1. Завязывание семян в пределах одного куста при разных сроках опыления колосьев пылью от одной отцовской формы.

Грекум 2 \times Эритролеукоп.

Как видно из кривой 1, в завязывании семян в колосьях, появившихся друг за другом, нет четко заметной разницы, но когда сравниваем завязывание семян по десятидневным календарным промежуткам, то об-



наруживаем значительную разницу между первой и третьей декадами (табл. 1—2).

Кривая 2 показывает, что высота стеблей не зависит от срока появления колосьев; колосья, появившиеся поздно, часто имеют более высокие стебли, чем рано появившиеся. Однако, при сильном кущении растений появившиеся в последние сроки стебли (на 15—20 день) короче, и колосья на них мельче. Длина колосьев также не зависит от высоты стеблей. Очень часто на коротких стеблях образуются колосья, обычной для данной пшеницы длины.

С целью изучения потомства гибридов, семена, полученные от отдельных кустов и разных сроков опыления, были посеяны отдельными рядками.

Во время анализа растений F_1 — F_2 обращалось внимание на установление формирования доминантных признаков, в частности доминантной окраски колоса. Было обнаружено, что заметная разница наблюдается между первым и последним сроками опыления колосьев, с промежутком времени до 18—20 дней. Данные, полученные от опыления с короткими промежутками, не дают определенной картины.

Исходя из этого приводим данные F_1 — F_2 , установленные при анализе гибридов, полученных от опыления первых и последних колосьев куста.

Следует отметить, что при опылении смесью пыльцы от первых сроков в F_1 в большинстве случаев получилось 2—3 фракций, а от последних сроков 1—2 фракции. При первом сроке опыления из смеси пыльцы избиралась как своя, так и чужая пыльца, но при последних сроках опыления больше избиралась своя (материнская) пыльца, чем и объясняется меньшее количество фракций. Это совпадает с полученными нами ранее данными [5].

Однако формирование доминантных признаков как при опылении смесью пыльцы, так и одной пылью протекает одинаково.

Результаты анализа гибридов, полученных от опыления пылью одного отцовского компонента и смесью пыльцы, приводятся в табл. 3—4.

Как показывают данные, приведенные в табл. 3—4, при опылении в разные сроки в пределах одного куста расщепление в F_2 происходит по-разному. В прямой зависимости от сроков опыления по всем комбинациям и повторностям растения материнского типа от опыления в первом сроке получают в меньшем количестве, чем от опыления в последнем сроке. Например, от посева эритролеукои, полученного от опыления Грекум \times Эритролеукои в F_2 получились растения материнского типа в пределах 20,0, 13,3, 19,6%, а растения отцовского типа — 80,0, 86,7, 80,4%. От опыления же в последнем сроке количества растений материнского типа 32,2, 31,3, 45,9%, отцовского типа составило 67,8, 68,7, 54,1%.

Такое же явление наблюдается у остальных гибридов, полученных путем опыления смесью пыльцы.

В F_1 интересные явления по нарушению формирования признаков обнаружались при скрещивании компонентов Эритроспермум 4 с Эритролеуконом.

Таблица 1

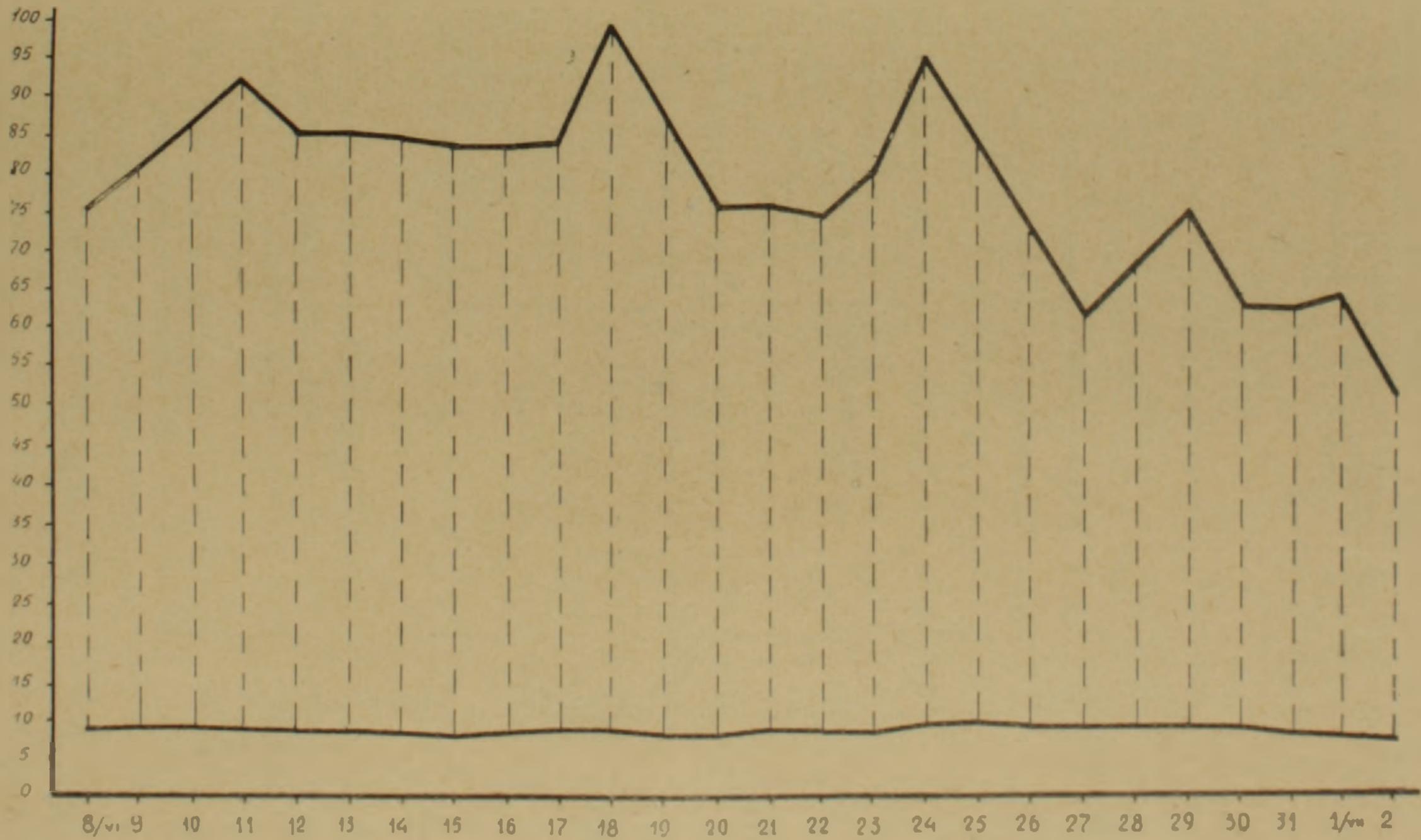
Завязывание семян в пределах одного куста при разных сроках опыления колосьев пылью от одной отцовской формы

Родительские компоненты	% завязывания семян по декадам								
	1 декада			2 декада			3 декада		
	количество цветков	количество зерен	%	количество цветков	количество зерен	%	количество цветков	количество зерен	%
Грекум × Эритролеукон	312	195	62.5	567	369	65.1	197	77	39.1
× Эритроспермум 4	340	190	55.9	460	230	50.0	43	14	32.5
× Ферругинеум	356	221	62.0	248	137	55.2	108	48	44.5
× Эритролеукон	108	104	57.7	224	143	58.6	478	238	49.8
Всего при материнской форме Грекум	1188	710	59.7	1499	879	58.6	826	377	45.5
Эритроспермум 4 × Эритролеукон	248	104	41.9	259	101	39.0	126	38	30.0
× Грекум	192	100	52.0	264	164	62.1	164	25	7.5
× Эринацеум	522	210	40.0	202	68	33.6	128	29	22.7
Всего при материнской форме Эритроспермум 4	962	414	43.0	725	333	44.4	318	72	22.5

Таблица 2

Завязывание семян в пределах одного куста при разных сроках опыления колосьев смесью пыльцы

Родительские компоненты	% завязывания семян по декадам								
	1 декада			2 декада			3 декада		
	количество цветков	количество зерен	%	количество цветков	количество зерен	%	количество цветков	количество зерен	%
Грекум 24 × (Ферругинеум + Грекум + Арташати 42)	187	103	55,1	157	57	36,3	230	83	36,1
× (Арташати 42 + Эритроспермум 4 + Грекум)	366	208	56,8	484	246	50,8	188	89	47,3
× (Ферругинеум + Эринацеум + Грекум)	22	104	45,4	371	143	38,5	206	51	24,7
× (Арташати 42 + Егварди 4 + Эритролеукон)	169	90	53,2	319	205	64,2	128	72	56,2
× (Арташати 42 + Эритроспермум 4 + Эритролеукон)	452	161	35,6	208	93	44,7	462	167	36,1
× (Ферругинеум + Эринацеум + Грекум)	155	68	43,8	112	71	63,4	86	35	40,6
Всего при материнской форме Грекум	1558	734	47,1	1451	815	56,3	1300	437	33,6
Эритролеукон 2 × (Арташати 42 + Грекум + Эритролеукон)	218	126	57,8	227	108	47,6	183	89	48,6
× (Ферругинеум + Эринацеум + Эритролеукон)	191	107	56,0	241	142	58,9	364	19	38,2
Эритролеукон 1 × (Арташати 42 + Грекум + Эритролеукон)	120	72	60,0	170	92	54,1	130	59	45,4
× (Эритроспермум 5 + Арташати 42 + Эритролеукон)	206	100	48,5	360	175	48,6	202	75	37,1
× Ветвистая (Тургидум + Персикум + Эритроспермум 4)	208	10	28,8	483	102	21,1	269	44	16,3
Всего при материнской форме Эритролеукон 1 и 2	1062	492	46,2	1669	704	42,1	1176	411	34,9
Арташати 42 × ветвистая (Тургидум + Персикум + Эритроспермум 4)	121	27	22,3	188	86	45,7	28	5	17,8



Кривая 2. Высота стеблей и длина колосьев после созревания в пределах одного куста при разных сроках опыления колосьев. Грекум x Эритроспермум 4.

Таблица 3

Разнообразие F_2 и процент материнских и отцовских типов растений в пределах одного куста при разных сроках появления колосьев, опыленных пылью от одного отцовского компонента

Родительские компоненты	День кастрации	День опыления	Посеянные фракции F_1	Фракции в F_2	Количество растений	%
Грекум × Эритролеукоп	30/V	2/VI	Эритролеукоп	1. Эритролеукоп 2. Грекум	28 7	80,0 20,0
	19/VI	21/VI	Эритролеукоп	1. Эритролеукоп 2. Грекум	19 9	67,8 32,2
Грекум × Эритроспермум	30/V	2/VI	Эритроспермум	1. Эритроспермум 2. Грекум	46 9	83,6 16,4
	16/VI	20/VI	Эритроспермум	1. Эритроспермум 2. Грекум	25 7	78,1 21,9
Эритроспермум × Эринацеум	20/VI	2/VI	Удл. Эринацеум	1. Эринацеум 2. Иктеринум	29 10	64,4 22,2
	18/VII	22/VII	Удл. Эринацеум	2. Эритроспермум 1. Эринацеум 2. Ферругинеум 3. Эритроспермум 4. Иктеринум	6 27 18 9 7	13,4 44,2 29,5 14,9 14,4
Грекум × Эритролеукоп	11/VI	13/VI	Эритролеукоп	1. Эритролеукоп 2. Грекум	46 8	86,2 13,8
	28/VI	30/VI	Эритролеукоп	1. Эритролеукоп 2. Грекум	39 16	70,9 29,1
Грекум × Ферругинеум	30/VI	2/VI	Ферругинеум	1. Ферругинеум 2. Эритроспермум	51 8	86,4 13,6
	19/VI	21/VI	Ферругинеум	1. Ферругинеум 2. Грекум 3. Эринацеум 4. Эритроспермум	28 9 13 8	48,3 15,5 22,4 13,8

Эритроспермум 4 был получен [5] путем свободного опыления пш. Тимофеева × Эритроспермум (Крышка). У этой гибридной пшеницы от пш. Тимофеева сохранились позднеспелость, сильное кущение и удлиненность зерновок.

В данном опыте при использовании в качестве материнского компонента Эритроспермум 4 и отцовского компонента Эритролеукоп от ранних сроков опыления (22/V) в F_1 получились нормальные растения с доминантными признаками ферругинеума, с нормально выполненными семенами. От поздних сроков опыления (25/VI) в F_1 получились растения с колосьями типа спельта, со стерильностью в пределах 15% и со щуплым зерном (рис. 2—3).

Это следует объяснить тем, что при опылении колосьев, появившихся в кустах в поздних сроках, в потомстве формируются свойства необычные для гибридов данных родительских компонентов — Эритроспермум 4 с

Таблица 4

Разнообразие растений F₂ в пределах одного куста при разных сроках вышедших колосьев опыления смесью пыльцы

Родительские компоненты	День кастрации	День опыления	Посеянные фракции F ₁	Посеянные фракции F ₂	Количество растений	% фракций
Грекум (Эритроспермум 4 + Арташати 42 + Грекум)	4/VI	6/VI	1 ф. Турцикум	1. Турцикум	29	45,3
				2. Эритролеукон	15	43,4
	4/VI	6/VI	2 ф. Грекум	3. Меридионале	11	17,1
				4. Грекум	9	14,2
	23/VI	25/VI	1 ф. Турцикум	1. Грекум	37	74,0
				2. Эритролеукон	13	26,0
	23/VI	25/VI	2 ф. Грекум	1. Турцикум	23	31,5
				2. Эритролеукон	19	26,0
23/VI	25/VI	2 ф. Грекум	3. Меридионале	14	19,1	
			4. Грекум	17	23,4	
23/VI	25/VI	2 ф. Грекум	1. Грекум	41	80,3	
			2. Эритролеукон	10	10,7	
Грекум (Ферругинеум + Арташати 42 + Грекум)	8/VI	10/VI	1 ф. Турцикум	1. Турцикум	31	47,8
				2. Эритролеукон	18	26,3
				3. Меридионале	13	18,9
				4. Грекум	7	7,5
	8/VI	10/VI	2 ф. Ферругинеум	1. Ферругинеум	22	57,6
				2. Эритроспермум	10	26,3
	8/VI	10/VI	3 ф. Грекум	3. Грекум	6	16,1
				1. Грекум	33	82,5
	28/VI	1/VI	Турцикум	2. Эритролеукон	7	17,5
				1. Турцикум	31	37,7
	28/VI	1/VI	Турцикум	2. Эритролеукон	22	26,8
				3. Меридионале	13	15,8
28/VI	1/VI	Грекум	4. Грекум	18	19,7	
			1. Грекум	39	88,4	
28/VI	1/VI	Грекум	2. Эритролеукон	5	11,8	
Эритролеукон (Грекум + Арташати 42 + Эритролеукон)	8/VI	10/VI	1 Турцикум	1. Турцикум	32	51,5
				2. Эритролеукон	13	20,9
				3. Меридионале	10	16,1
				4. Грекум	7	11,5
	8/VI	10/VI	2 Эритролеукон	1. Эритролеукон	23	59,0
				2. Грекум	11	25,6
	28/VI	30/VI	1 Турцикум	3. Турцикум	5	15,4
				1. Турцикум	37	48,7
	28/VI	30/VI	1 Турцикум	2. Эритролеукон	11	14,4
				3. Меридионале	13	17,1
	28/VI	30/VI	4 Грекум	4. Грекум	15	19,8
				1. Грекум	39	81,2
28/VI	30/VI	4 Грекум	2. Эритролеукон	9	18,8	
Эритролеукон (Арташати 42 - Эритроспермум + Эритролеукон)	6/VI	8/VI	1 ф. Ферругинеум	1. Ферругинеум	23	36,5
				2. Эритроспермум	10	15,8
				3. Эритролеукон	18	28,4
				4. Грекум	12	19,3
	5/VI	8/VI	Турцикум	1. Турцикум	31	52,5
				2. Эритролеукон	28	47,4
	29/VI	1/VII	Эритролеукон	1. Эритролеукон	35	79,5
				2. Турцикум	9	20,5
	29/VI	1/VII	Турцикум	1. Турцикум	39	69,0
				2. Эритролеукон	16	31,0

Эритролеуконом образуются гибриды с признаками, наблюдающиеся при скрещиваниях с участием пш. Тимофеева [6] (спельтовидность, щуплость семян, стерильность колосьев). Это означает, что материнская форма Эритроспермум 4 при расшатывании под воздействием гибридизации и



Рис. 2. F_1 Эритроспермум 4 \times Эритролеукоп. Слева — растение, полученное от первого срока опыления; справа — растение, полученное от последнего срока опыления.

необычного возрастного состояния образует типы растений, обуславливаемой своей гибридной природой, унаследованной от пш. Тимофеева.

При таком способе опыления было установлено также, что растения, полученные от поздних сроков опыления, в F_1 более раннеспелые, чем растения, полученные от ранних сроков опыления.

Например, в комбинации Грекум \times Эритролеукон — растения F_1 , полученные от ранних сроков (2/VI) опыления к 25 IV были в фазе трубкования, от поздних сроков (21 VI), к 25 IV растения были в фазе массового колошения (рис. 4, 5).



Рис. 3. F_1 Эритроспермум $4 \times$ Эритролеукон. Слева — колосья, полученные от первого срока опыления; справа — колосья, полученные от последнего срока опыления.

Приведенные данные показывают, что если колосья с одного и того же куста образовались с 15—20-дневными промежутками и при опылении формируют в потомстве некоторые отклонения, то эти отклонения будут более глубокими при еще большем удлинении этого промежутка и при не-



Рис. 4. Грекум \times Эритролеукоп. Растения F_1 , полученные от первого срока опыления.



Рис. 5. Грекум \times Эритролеукоп. Растения F_1 , полученные от последнего срока опыления.

пользовании отдаленных и трудно скрещивающихся форм пшеницы с контрастными признаками.

На этих вопросах мы остановимся в следующем сообщении.

Научно-исследовательский институт
земледелия МСХ АрмССР

Поступило 17.VI 1961 г.

Ս. Գ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

ՅՈՐԵՆԻ ԳՈՄԻՆԱՆՏ ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԻ
ԺԱՌԱՆԳՄԱՆ ԽԱՍՏՐԱԳԻՄԸ ՏՈՐԹԵՐ ՀԱՍԱԿԻ ՀԱՍԿԵՐԻ
ԽԱՉԱԶԵՎՄԱՆ ԳԵՊՔՈՒՄ

(Հաղորդում առաջին)

Ա. մ. փ. ո. փ. ո. մ.

Այս փորձի նպատակն է եղել պարզել ցորենի մորֆոլոգիական մի քանի հատկանիշների ժառանգումը՝ հիրրիդացումը կատարելով միևնույն թփի տարրեր հասակ ունեցող հասկերի վրա:

Այս խնդիրը պարզելու նպատակով մայր հանդիսացող բույսերը աճեցվել են ուժեղ սնման պայմաններում: Թփի սահմաններում ամեն օր կաստրացիայի ու փոշոտման համար պատրաստ է եղել 1—4 հասկ: Ամեն թփի վրա կաստրացիայի են ենթարկվել 35—68 հասկ (նկ. 1): Այսպիսի եղանակով կատարված խաչաձևման դեպքում վերջին ժամկետի հասկերը առաջին ժամկետի հասկերից 15—20 օր ուշ են կաստրացիայի ենթարկվել և փոշոտվել:

Փորձը դրվել է 20 թփի վրա, որից 12 թփի բոլոր հասկերը փոշոտվել են ժաղկափոշիների խառնուրդով, իսկ 8 թփի բոլոր հասկերը փոշոտվել են մեկ հայրական ձևի ժաղկափոշիով:

Մայր հանդիսացող բոլոր ցորեններն ունեցել են ռեցեսիվ հատկանիշներ, իսկ հայրականները՝ դոմինանտ: Այս փորձում որպես դոմինանտ հատկանիշներ վերցրել ենք միայն հասկի դույնը: Հիրրիդացման ենթ ենթարկել հետևյալ ծնողական դույզերը. Գրեկում X էրիտրուլուկոն, գրեկում X էրիտրուլուկոն, էրիտրոսպերմում 4 X էրիտրուլուկոն, գրեկում X ֆերուզինեում, էրիտրոսպերմում X էրինացեում:

Փոշոտման տարում չափվել են մեկ թփի կաստրացիայի ենթարկված բոլոր հասկերը, ցողունները և որոշվել է հատիկակալման տոկոսը (կորագիծ 1, աղյուսակներ 1—2): Ստացված տվյալներից պարզվեց, որ միմյանց հաջորդող օրերում փոշոտված հասկերի ցողունների բարձրության և հատիկակալման միջև զգալի տարբերություն չի նկատվում: Բայց երբ համեմատվեցին հեռու ժամկետներում կատարված խաչաձևումները, այն է՝ առաջին և վերջին փոշոտվածները, նկատվեցին խիստ տարբերություններ: Վերջին ժամկետում կատարված փոշոտումից ստացվեց զգալի չափով ցածր հատիկակալում: Տարբերություն ստացվեց նաև դոմինանտ հատկանիշների՝ հասկի դույնի ժառանգման տեսակետից:

Առաջին ժամկետում ժաղկափոշիների խառնուրդով փոշոտումից F₁-ում մեծ մասամբ ստացվեցին 2—3 ֆրակցիա, իսկ նույն թփի վրա վերջին ժամկետի փոշոտումից՝ 1—2 ֆրակցիա: Առաջին ժամկետի փոշոտման ժամանակ բույսն ար փոշու հետ միասին ընտրել էր նաև ուրիշները, իսկ վերջին ժամկետի փոշոտման դեպքում ընտրել էր մեծ մասամբ իր ժաղկափոշին:

Դոմինանտ հատկանիշների ձևավորման վերաբերյալ թե՛ ժաղկափոշիների խառնուրդ և թե՛ մեկ հայրական ձևի ժաղկափոշի տալու դեպքում ստացվեց նույն պատկերը (աղյուսակներ 3—4):

Պարզվեց, որ F_2 -ում առաջին ժամկետի փոշոտումից մայրական տիպի բույսեր ստացվում են ավելի քիչ, քան նույն թիֆի վրա վերջին ժամկետի փոշոտումից: Օրինակ՝ գրեկում \times էրիտրուլեուկոն 2 կոմբինացիայից ստացված էրիտրուլեուկոն ֆրակցիան ցանկու գեպրում առաջին ժամկետի փոշոտումից ստացված F_2 -ի ճեղքավորման ժամանակ մայրական տիպի բույսերը կազմեցին 20, 13,3 և 19,6%, իսկ հայրական տիպի բույսերը 80,0, 86,7 և 81,4%: Նույն թիֆի վրա վերջին ժամկետում կատարված փոշոտումից ստացվեցին հայրական տիպի բույսեր՝ 32,2, 31,3 45,9%, իսկ հայրական տիպի՝ 67,8, 68,7, 54,1%: Այս նույն պատկերն ստացվել է նաև մնացած ծնողական զույգերի մոտ (աղ. 4):

Այս փորձում հետաքրքիր պատկեր ստացվեց նաև էրիտրոսպերմում $4 \times$ էրիտրուլեուկոն կոմբինացիաների խաչաձևումից: էրիտրոսպերմում 4 գիծը (Վ. Հ. Գուլկանյան, 1941) ստացվել է Տիմոֆեևի \times Կրիմկա (էրիտրոսպերմում) ցորենների խաչաձևումից: Այս հիբրիդի մեջ Տիմոֆեևի հատկություններից պահպանվել են ուշահասությունը, ուժեղ թփակալումը և հատիկի երկարությունը: Այս կոմպոնենտների առաջին ժամկետի փոշոտումից F_1 -ում ստացվեցին նորմալ զարգացած բույսեր՝ գոմինանո հատկանիշներով ֆերուզինեում (էրիտրոսպերմում 4-ի հատիկի զույնը, էրիտրուլեուկոն հասկի զույնը), նորմալ հասկերով և լավ լցված հատիկներով, իսկ նույն թիֆի վերջին ժամկետի փոշոտումից ստացվեցին սպեկտանման և շմշակված հատիկներով (նկարներ 2—3): Այս գեպրում մայրական բույսը, որպես խախտված օրգանիզմ, ի հայտ է բերել հատկանիշներ, որոնք տիպիկ են Տիմոֆեևի մասնակցությամբ ստացված հիբրիդներին (սպեկտանմանություն, ստերիլություն, շմշակված հատիկ):

Նկարագրված ձևով ուշ ժամկետի փոշոտումից ստացվեցին նաև ավելի վաղահաս բույսեր: Օրինակ՝ գրեկում \times էրիտրուլեուկոն խաչաձևումից ուշ ժամկետի փոշոտման գեպրում F_1 -ում ապրիլի 25-ին բույսերը գտնվում էին մասսայական հասկակալման փուլում, այն ժամանակ, երբ վաղ ժամկետի փոշոտումից ստացված բույսերը գտնվում էին խողովակակալման փուլում (նրկարներ 4, 5):

Բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ եթե մեկ թիֆից տարբեր ժամանակներում գուրս եկած հասկերը իրարից 15—20 օրով հեռու ժամկետներում փոշոտվելու գեպրում սերնդում տալիս են այսպիսի շեղումներ, ապա վերջիններս, անկասկած, ավելի խորը կլինեն, եթե փոշոտման ժամկետները ավելի երկարացվեն և փոշոտումների համար օդատարածվեն դժվար խաչաձևվող ծնողական զույգեր:

Այս ուղղությամբ ստացված տվյալները կրեբվեն հաջորդ հաղորդման մեջ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Дарвин Ч. Сочинения, т. 4. 1951.
2. Дарвин Ч. Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире. ОГИЗ, 1939.
3. Мичурин И. В. Избранные соч., 1948.
4. Мичурин И. В. Сочинение, т. IV, 1939.
5. Гулканян В. О. Известия АН АрмССР (ест. науки), 4, 1946.
6. Гулканян В. О. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. IV, 11, 1951.
7. Гулканян В. О., Оганесян С. Г. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), том V, 9, 1952.

С. Н. МОВСЕСЯН

ИЗМЕНЕНИЯ В ЗАРОДЫШЕВОМ МЕШКЕ ПОДСОЛНЕЧНИКА
ВСЛЕДСТВИЕ ОПЫЛЕНИЯ РЫЛЕЦ СТАРЕЮЩЕЙ ПЫЛЬЦОЙ

Общепризнано, что с развитием организма происходят изменения его возрастного состояния. Изучение возрастного состояния отдельных органов, тканей или клеток растения важно для все более глубокого познания растительных организмов.

И. В. Мичурин писал, что «...сила наследственной передачи свойств и признаков зависит и от возраста растений» [12, стр. 419]. За последнее десятилетие над этим вопросом работают многие отечественные генетики [1, 2, 7, 9, 10, 17, 18, 19, 21], которые установили морфо-генетические закономерности у растений при старении мужского и женского гаметофитов. Отдельные детали полового процесса при старении гамет мало встречаются в литературе [11, 13]; это явление изучено недостаточно. Нашей целью было изучить те изменения, которые образуются в результате старения мужского гаметофита.

Ввиду того, что пыльца при хранении претерпевает изменения (уменьшается процент завязывания, меняется рН и т. д.), необходимо знать, как измененные пыльцевые зерна ведут себя на лопастях рылец, в столбике и в завязи? Именно поэтому объектом нашего исследования служил женский гаметофит. Для сбора пыльцы корзинки сорта фуксинки 62 брались в изоляторы и каждый день в 7—8 ч. утра стряхивались. Собранная пыльца хранилась в бумажных ванночках в лабораторных условиях. В ванночках пыльца содержалась в небольшом количестве тонким слоем.

Возрастность пыльцы исчислялась со дня сбора. Опыление завязей подсолнечника сорта Болгария беспанцирная проводилось свежесобранной пыльцой, пыльцой, собранной за день до опыления, за 3, 5, 9, 10, 12, 12 дней и за год до опыления. Завязи после опыления фиксировались смесью Навашина, окрашивались железным гематоксилином по Гейденгайну с подкраской лихт-грюн. Лопастни рылец просветлялись молочной кислотой, окрашивались лихт-грюном и метиленовой синью.

При такой обработке лопасти и столбик оставались обесцвеченными, а растущие пыльцевые трубки окрашивались. Это дало нам возможность установить, прорастают ли пыльцевые зерна различной возрастности на свежих рыльцах, а если прорастают, то с какой интенсивностью? С этой целью лопасти рылец, опыленных разновозрастной пыльцой, просветлялись молочной кислотой через 10, 15, 20, 25, 35, 45 м., 1, 2, 3 часа.

Количество проросших пыльцевых зерен возрастает в каждом вышеуказанном интервале времени. Интенсивное прорастание свежесобранных пыльцевых зерен на рыльцах начинается с 20 мин. после нанесения. С этого момента идет последовательное нарастание количества пыльцевых трубок. В этом варианте максимальное количество пыльцевых трубок насчитывается через 3 ч. В следующих вариантах картина иная, т. е. нарастание количества проросших пыльцевых зерен на рыльцах идет сравнительно медленно.

Максимальное количество проросших пыльцевых зерен приходится не через 45 м., а примерно через 1—2 ч. после нанесения пыльцы на рыльце. Пыльца же годичной давности не прорастает. На основании этих данных можно прийти к заключению, что стареющая пыльца некоторое время (10 дней) не теряет способности прорастания. Несмотря на это, во многих случаях она не в состоянии дать начало новому организму—зародышу. Но влияние растущих пыльцевых трубок при ее разнокачественном состоянии неоспоримо. А разнокачественное состояние пыльцевых зерен подтверждается при определении содержания концентрации водородных ионов (рН). Анализ показал, что рН в свежих и трехдневных пыльцевых зернах подсолнечника более кислая (рН—5,98), чем у более старой пыльцы (у 10-дневной пыльцы рН—6,31). При наблюдении оказалось, что в ранние часы (10, 15, 20 м.) после нанесения пыльцы на рыльца большее количество пыльцевых зерен было расположено на кончиках лопастей, а в более поздние часы (45 м. и более) встречаются у основания лопастей.

Интересна дальнейшая судьба пыльцевых трубок разновозрастных пыльцевых зерен и их влияние в более поздний период оплодотворения. С этой целью мы провели тщательный просмотр завязей подсолнечника, опыленных разновозрастной пыльцой.

Исследования семяпочек подсолнечника показали, что помимо всех отклонений, описанных нами в предыдущих работах [13, 14, 15], имеются и другие.

Общепринято, что в зародышевом мешке в большинстве случаев до акта оплодотворения в ядре яйцеклетки и в центральном ядре имеется одно ядрышко [22], но после совершения акта оплодотворения на месте растворившегося спермо-клетки образуется одно или более ядрышек [5, 20], что «свидетельствует» о происшедшем акте оплодотворения. Наличие второго ядрышка косвенно указывает, что слияние двух гамет имело место. По литературным данным случаи появления 2—3 ядрышек без оплодотворения [3] имеют место.

С. Г. Навашии [16] изобразил полярное ядро с тремя большого размера ядрышками в верхней части зародышевого мешка у *Fritillaria tenella* перед оплодотворением.

Е. Н. Герасимова-Навашина [4], изучая оплодотворение у *Screpis capillaris*, также обнаружила три ядрышка во вторичном ядре зародышевого мешка. Г. И. Глущенко [6] пишет, что у *Allium sera* L. до оплодотворения ядро яйцеклетки содержит одно ядрышко; появление дополнительных ядрышек свидетельствует о происшедшем процессе оплодотворения, но в то

же время допускает, что в центральном ядре до оплодотворения встречаются дополнительные ядрышки.

В некоторых вариантах нашего опыта обнаружены семяпочки, в которых пыльцевые трубки не изливают свое содержимое в зародышевый мешок и по всем признакам отсутствует процесс оплодотворения, но в ядре яйцеклетки и в ядре центральной клетки наблюдаются «дополнительные» ядрышки.

Количество «дополнительных» ядрышек бывает от одного до четырех, а размеры колеблются от 1,6—6,4 — 8 μ (табл. 1).

В просмотренных 12 семяпочках одно дополнительное ядрышко имеется в ядре яйцеклетки, а в центральном ядре обнаружены в 16 семяпочках. По литературным данным [6] дополнительные ядрышки чаще встречаются в центральном ядре, но не в яйцеклетке. Нам удалось показать, что в ядре яйцеклетки без оплодотворения также встречаются «дополнительные» ядрышки, но кроме основного встречается только одно «дополнительное» ядрышко, в то время как в центральном ядре имеются до четырех (кроме основного) дополнительных ядрышек. Второй момент, когда их величина в яйцеклетках не превышает 2,4 μ , в то время как диаметр ядрышек центральных ядер имеет до 14 μ (табл. 1).

Необходимо подчеркнуть, что дополнительные ядрышки, разные другие включения, глыбки обнаружены большей частью в последних вариантах нашего опыта, т. е., когда свежие рыльца опылялись четырнадцатидневной или годичной пылью. Семяпочка с «дополнительным» ядрышком в ядре яйцеклетки дана на рис. 1. В этой семяпочке синергиды абсолютно чистые и в микропиле нет следов прорастающей пыльцевой трубки, в других семяпочках (рис. 2, 3) в центральном ядре обнаружены от одного до двух «дополнительных» ядрышек.

Некоторые центральные ядра (рис. 4) имеют дополнительные ядрышки, большое количество сферических тел и включений. Причем синергиды чистые, изливание пыльцевой трубки нет, а в микропиле видны вытянувшиеся, недоросшие пыльцевые трубки.

Завязи, опыленные девятидневной (рис. 4), четырнадцатидневной (рис. 5) пылью, имеют часто следующую картину — две чистые, вытянувшиеся с ядрами синергиды, т. е. изливания пыльцевой трубки нет, но в центральном ядре три дополнительных ядрышка, сферические «тельца» и обилие включений. На рис. 5 в центральном ядре с правой стороны лежит заглотанное тельце, в зоне которого проектируется дополнительное ядрышко.

Интересна картина, полученная в семяпочке (рис. 11), при опылении завязей годичной пылью. На препарате во всей цитоплазме яйцеклетки имеются в обилии включения, хорошо окрашивающиеся основным красителем. Подобные включения описаны М. Ключаревой [23] при опылении ржи близким видом — пшеницей. Этот случай идентичен нашему, здесь прорастают пыльцевые трубки по столбику, но в семяпочку не попадают. Е. Н. Герасимова-Навашина [5] описала у *Agachis hypogaea* L. гомогенные

Таблица 1

Диаметр основных и дополнительных ядрышек

Варианты	Нахождение дополнительных ядрышек	Количество	Диаметр основных и дополнительных ядрышек в м				
Рыльца, опыленные девятидневной пылью . . .	Центральное ядро	4	11,4×14,4	4,8×4,8	3,2×4	3,2×3,2	2,4×2,4
Рыльца, опыленные десятидневной пылью . . .	Центральное ядро	2	14,4×14,4	3,2×3,2	3,2×3,2		
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Ядро яйцеклетки	2	16 ×14,4	6,4×6,4	3,2×3,2		
Рыльца, опыленные четырнадцатидневной пылью . . .	Ядро яйцеклетки	1	10,4×10,4	1,6×1,6			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	1	8×8	1,6×1,6			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	1	12,8×12,8	3,2×3,2			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	1	14,4×14,4	3,2×3,2			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	1	14,4×14,4	3,2×3,2			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	1	14,4×14,4	3,2×3,2			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	1	12,8×12,8	3,2×3,2			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	3	14,4 ×14,4	3,2×3,2	3,2×3,2	3,2×3,2	
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	1	14,4×14,4	5,6×4,8			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	2	19,2×19,2	3,2×3,2	4×4		
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	1	8×8	1,6×1,6			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	1	8×8	2,4×2,4			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	1	9,6×9,6	1,6×1,6			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	3	16×16	14,4×11,2	3,2×3,2	3,2×3,2	
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Ядро яйцеклетки	1	8×8	1,6×1,6			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Ядро яйцеклетки	1	8×8	1,6×1,6			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Ядро яйцеклетки	1	8×8	1,6×1,6			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	1	17,6×16	3,2×2,4			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	1	14,4×14,4	3,2×3,2			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Ядро яйцеклетки	1	9,6×8,8	2,4×2,4			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	1	14,4×12,8	2,4×2,4			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Ядро яйцеклетки	1	22,4×22,4	1,6×1,6			
Рыльца, опыленные двенадцатидневной пылью . . .	Центральное ядро	1	16×16	8×8			

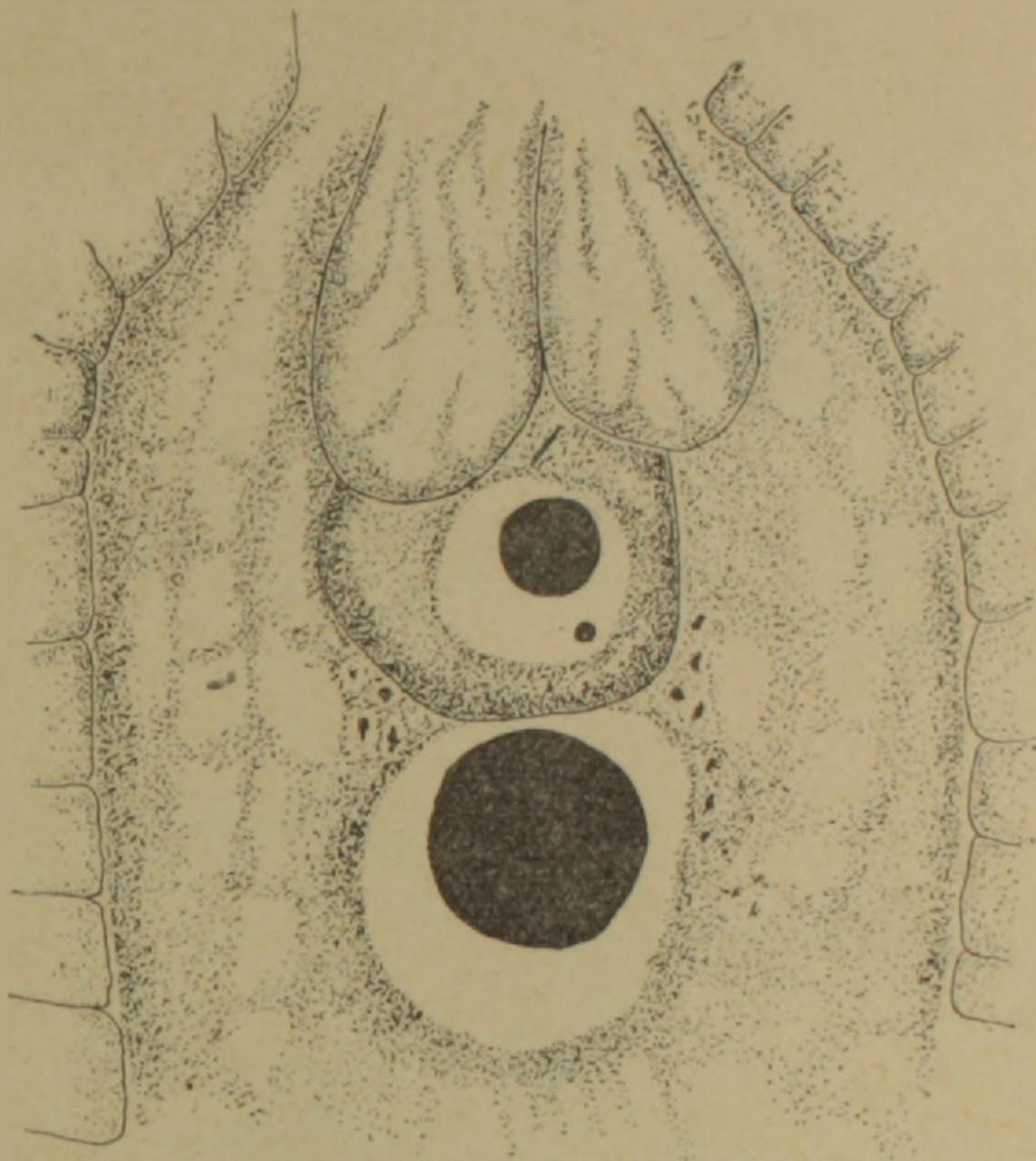


Рис. 1. Верхняя часть зародышевого мешка подсолнечника через 30 мин. после опыления. Завязи опылены девятидневной пылью. Видны две чистые синергиды, а в ядре яйцеклетки, кроме основного большого ядрышка, имеется одно дополнительное ядрышко. Об. 90×об. 7.

образования, находящиеся между женскими клетками, также интенсивно красящиеся гематоксилином.

Опыты показали, что когда рыльца подсолнечника опыляются старой пылью, пыльцевые трубки растут по столбику, даже до микропиле, но рост их вскоре приостанавливается, как и при отдаленных скрещиваниях. В данном случае заложение нового индивида не происходит, но имеет место действие растущих разнокачественных пыльцевых трубок на рыльца. В силу этого мы и находим те изменения в элементах зародышевого мешка, которые были описаны выше. На основе полученных данных можно прийти к следующим выводам:

1. Пыльцевые зерна подсолнечника длительное время (четырнадцать дней со дня сбора) не теряют способность прорасти по тканям столбика, микропиле, но не дорастают до зародышевого мешка.

2. Интенсивнее всего растут трубки у свежесобранных пыльцевых зерен подсолнечника (через 20 м.), у более старых — несколько медленней (через 30—40 м.).

3. Максимальное количество проросших пыльцевых трубок приходится через 1—2 ч. после нанесения пыли на рыльца.

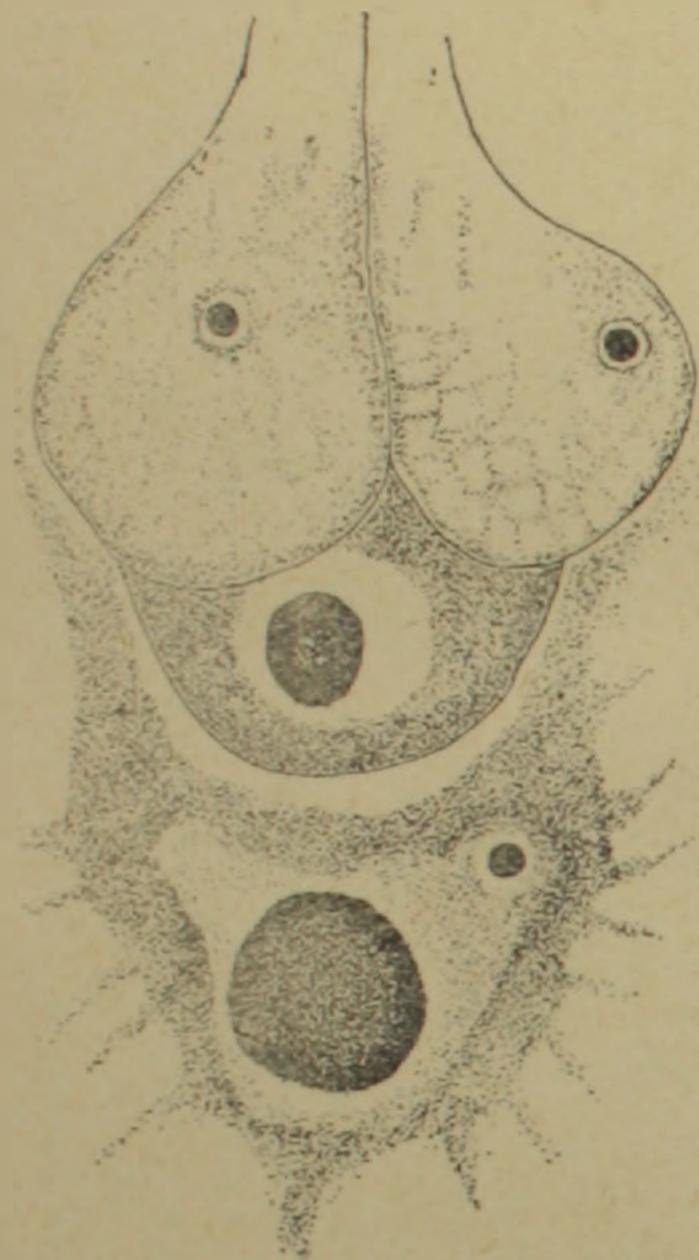


Рис. 2. Верхняя часть зародышевого мешка подсолнечника через 1 ч. 30 м. после опыления. Завязи опылены четырнадцатидневной пылью. В центральном ядре одно дополнительное ядрышко. Об. 90× ок. 7.

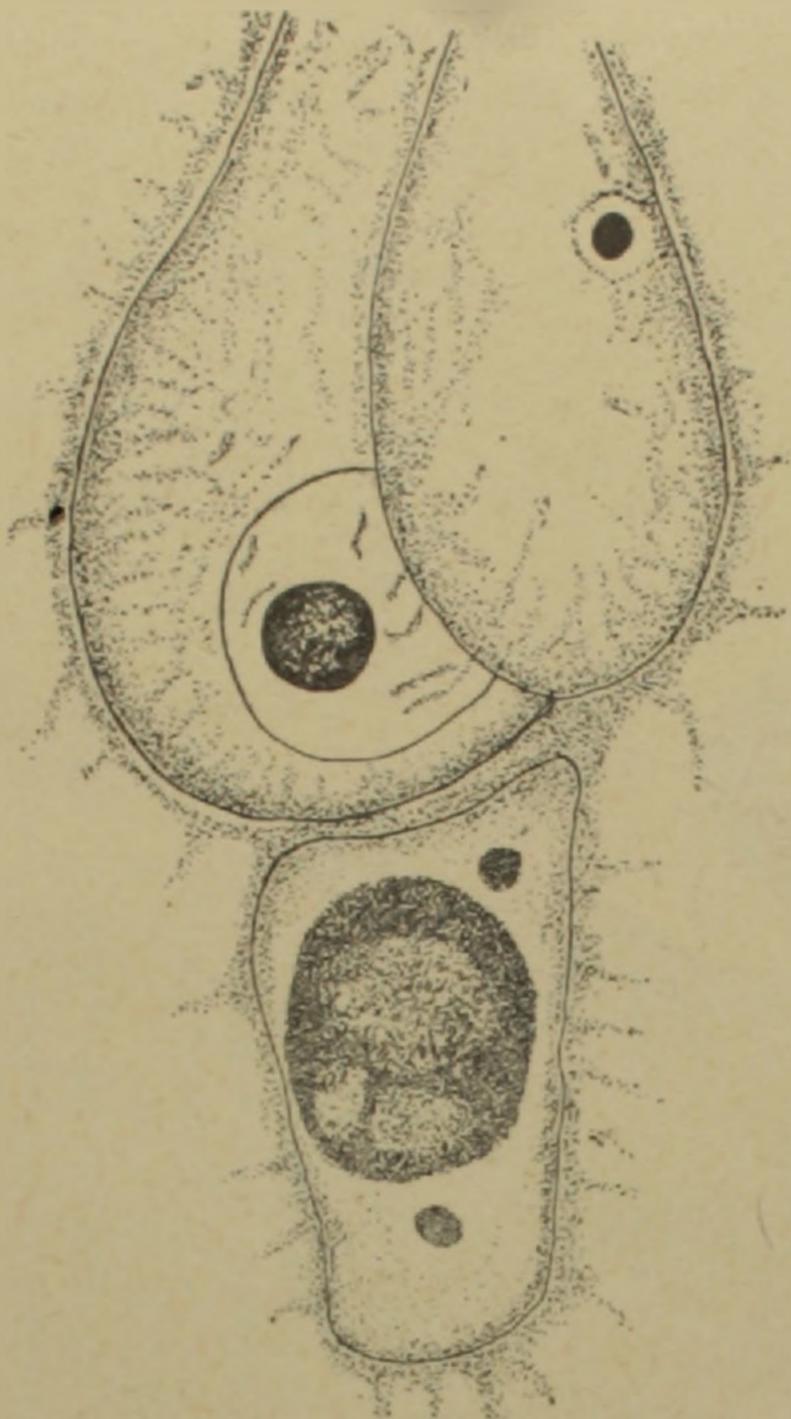


Рис. 3. Верхняя часть зародышевого мешка подсолнечника через 1 ч. 15 м. после опыления. Завязи опылены годичной пылью. В ядре яйцеклетки видны три небольшого размера округлых тельца. В центральном ядре два дополнительных ядрышка.

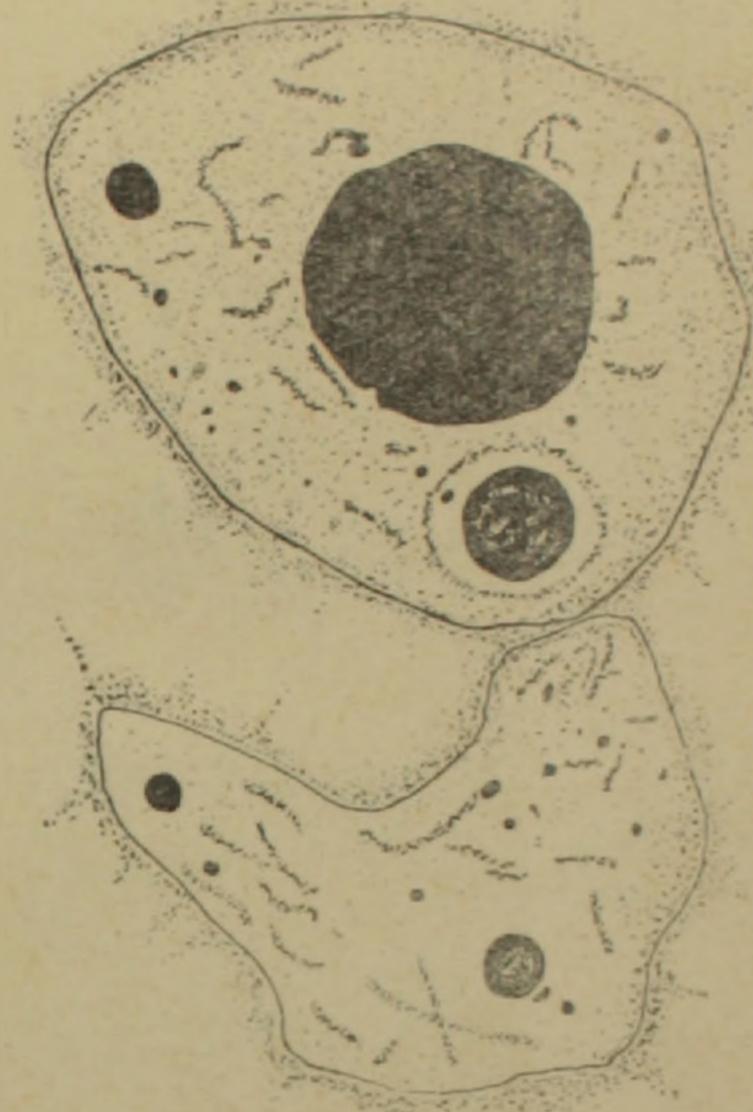


Рис. 4. Центральное ядро (дано с двух срезов) зародышевого мешка подсолнечника через 1 ч. 30 м. после опыления. Завязи опылены девятидневной пылью. В центральном ядре дополнительные ядрышки. Об. 90× ок. 10.

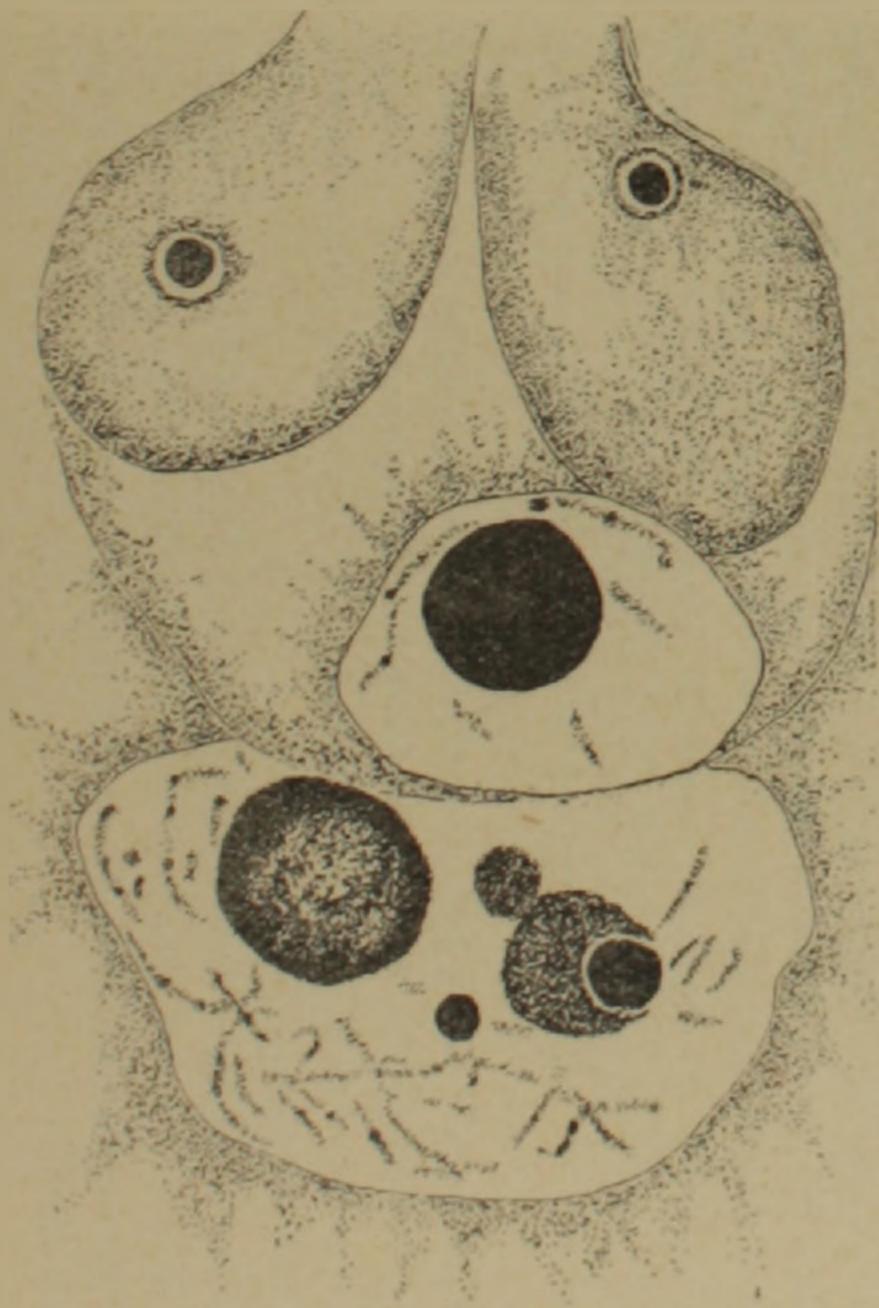


Рис. 5. Верхняя часть зародышевого мешка подсолнечника через 45 м. после опыления. Завязи опылены девятидневной пылью. В центральном ядре—два дополнительных ядрышка и заглотившее тельце. Об. 90 \times ок. 10.

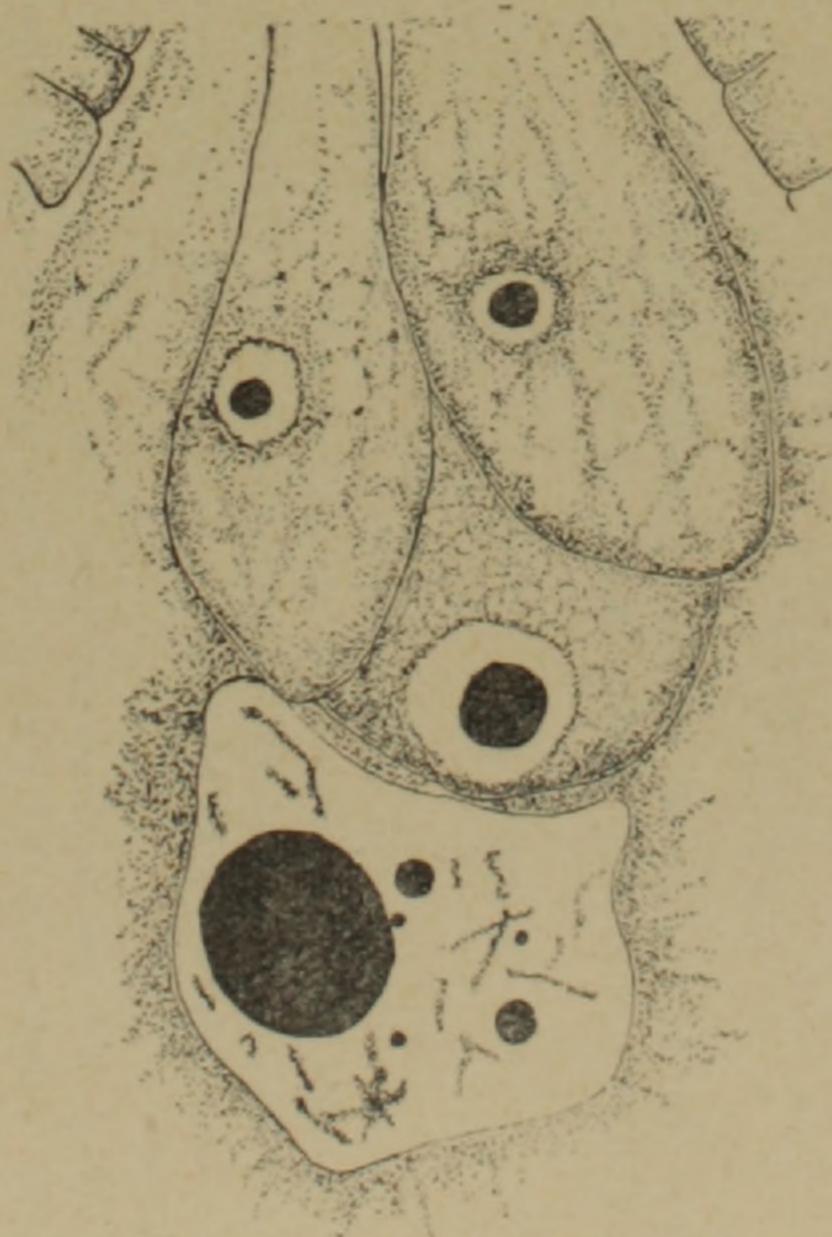


Рис. 6. Верхняя часть зародышевого мешка подсолнечника через 6 час. после опыления. Завязи опылены четырнадцатидневной пылью. Две вытянувшиеся чистые синергиды, в центральном ядре—два дополнительных ядрышка. Об. 90 \times ок. 7.

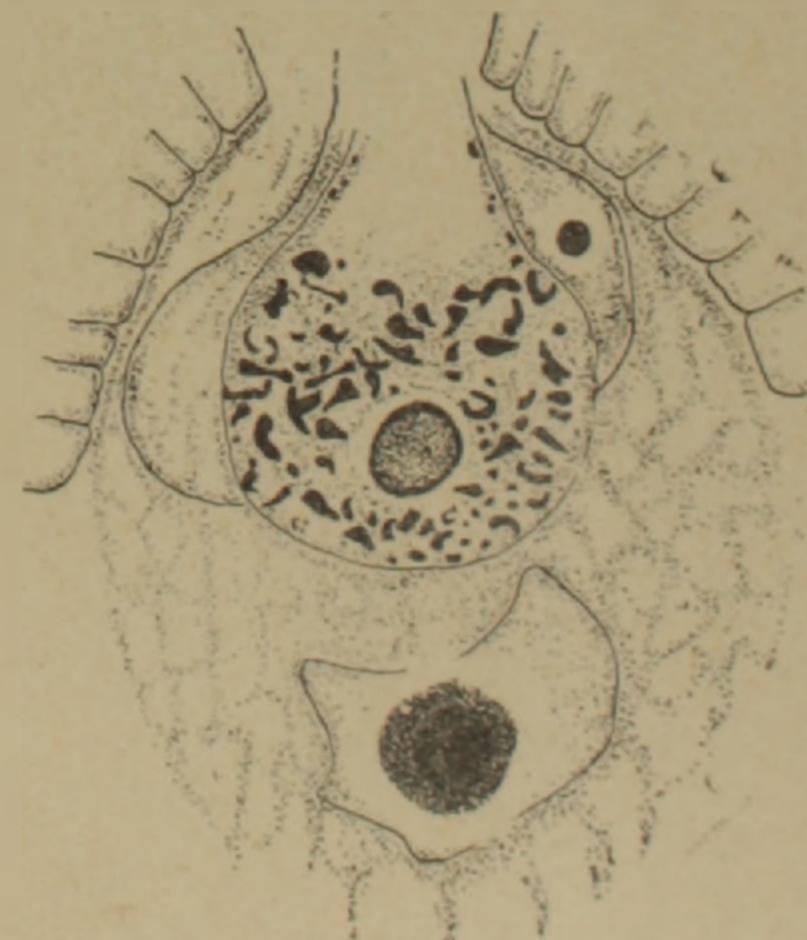


Рис. 7. Верхняя часть зародышевого мешка подсолнечника через 2 часа после опыления. Завязи опылены годичной пылью. Включения—в цитоплазме яйцеклетки.

4. Пыльцевые трубки стареющих пыльцевых зерен стимулируют элементы зародышевого мешка в накоплении веществ в виде ядрышек, включений и сферических тел.

5. Присутствие дополнительных ядрышек в ядре яйцеклетки и в центральном ядре зародышевого мешка не свидетельствует о наличии акта оплодотворения.

6. Вопрос об образовании дополнительных ядрышек без оплодотворения выяснен пока весьма недостаточно и нуждается в дальнейшей разработке.

Научно-исследовательский институт
земледелия МСХ АрмССР

Поступило 10.III 1961 г.

Ս. Ն. ՄՈՎՍԵՍՅԱՆ

ՈՐՈՇ ԵՈՐ ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐ ՍԱՂԱՆԱՊԱՐԿՈՒՄ՝ ՈՐՊԵՍ
ԱՐԱԿԱՆ ԳԱՄԵՏՈՅԻՏԻ ԾԵՐԱՅՄԱՆ ԱՐԳՅՈՒՆՔ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Կան մի շարք տվյալներ, որոնք ապացուցում են, որ ինչպես վարսանդը, այնպես էլ ծաղկափոշին կրում են հասակային փոփոխություն:

Երիտասարդ, հասուն, ինչպես և «ծեր» հասակում նրանց մեջ կենսական բոլոր պրոցեսները տարրեր ձևով են ընթանում, հասակի հետ թուլանում է նրանց ակտիվությունը:

Ծաղկափոշիների կենսունակության տևողությունը, ըստ պրակտիկայի տվյալների, բավական հակասական է և քիչ ուսումնասիրված: Այս ուղղությամբ տարվող մեր աշխատանքները հետաքրքիր կարող են լինել, քանի որ դրանք բեղմնավորման պրոցեսում պարզում են որոշ մոմենտներ, որոնք, անկասկած, առաջանում են ծաղկափոշիների ծերացման հետևանքով: Փորձարկման համար ծաղկափոշին հավաքվել է (միաժամանակ) առավոտյան ժամը 8-ին, երիտասարդ վարսանդների փոշոտումը կատարվել է այդ նույն ծաղկափոշիով մեկ ամսվա ընթացքում: Փոշոտումից անմիջապես հետո մենք ուսումնասիրել ենք տարրեր հասակների ծաղկափոշիների վարսանդը երիտասարդ սպիի վրա, նրանց հետագա վիճակը և նրանց ազդեցությունը բեղմնավորման ավելի ուշ ստադիայում:

Մեր ուսումնասիրություններից հանդեսինք հետևյալ եզրակացությունը.

1. Ծերացող ծաղկափոշին երկար ժամանակ չի կորցնում ծլելու հատկությունը սունակի հյուսվածքների միջով, հետագայում հասնելով միկրոպիլին, բայց մինչև սաղմնապարկը չի հասնում:

2. Թարմ փոշեհատիկների ծլման խողովակների ինտենսիվ աճումը տևել է ունենում ավելի վաղ (20 րոպե անց), իսկ ծերերինը՝ 30—40 րոպե անց:

3. Ծլած փոշեհատիկների առավելագույն քանակությունը լինում է փոշոտումից 1—2 ժամ հետո:

4. Մերացող փոշեհատիկների փոշեծիլերը ներգործում են սաղմնապարկի տարրերի վրա, որոնք դրա ազդեցության տակ կուտակում են քրոմատինային նյութ կորիզակների սֆերիկ մարմնիկների և կնձիկների ձևով:

5. «Լրացուցիչ» կորիզակների առկայությունը ձվաբջջի կորիզում և սաղմնապարկի կենտրոնական կորիզում դեռևս չի վկայում բեղմնավորման ակտի առկայությունը:

6. Ձվաբջջի կորիզում լրացուցիչ կորիզակների մեկից ավելի շերտ հանդիպում:

Բոլոր այն փոփոխությունները, որոնք նշվեցին մեր կողմից, այսինքն լրացուցիչ կորիզակների առկայությունը, ներառումները, կնձիկները, արժանի են հետագա ուսումնասիրության:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Айзенштат Я. С. Известия АН СССР, 4, 1954.
2. Айзенштат Я. С. и Кузина В. И. Ученые записки ЛГУ, 165, вып. 33, 1953.
3. Бенецкая Г. К. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. V, 7, 1952.
4. Герасимова-Навашина Е. Н. Fertilization in Crepis capillaris на Cellule, 42, 1933.
5. Герасимова-Навашина Е. Н. Ботанический журнал, т. 44, 10, 1953.
6. Глущенко И. Е. Журнал общей биологии, т. 17, 1, 1956.
7. Кауров И. А. Ботанический журн., т. 42, вып. 2, 1957.
8. Кнарев В. Г. ДАН СССР, 9, 4, 1948.
9. Колесников С. М. Труды Кишиневского с.-х. института, 3, 1955.
10. Колесников С. М. Труды экспериментально-селекционной станции, т. III, Кишинев, 1955.
11. Магешвари П. Эмбриология покрытосеменных, 1954.
12. Мичурин И. В. Сочинения, т. I, 2-ое изд., М., 1948.
13. Мовсисян С. Н. Известия АН АрмССР (биолог. и сельхоз. науки), т. VI, 7, 1953.
14. Мовсисян С. Н. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. IX, 3, 1956.
15. Мовсисян С. Н. Известия АН АрмССР (биол. науки), т. XII, 3, 1959.
16. Навашин С. Г. Избранные труды. Изд. АН СССР, 1951.
17. Псарева М. М. Журн. Агробиология, 4 (88), 1951.
18. Саламов А. Б. Журн. Агробиология, 5, 1947.
19. Соколов Е. П. и В. С. Жалнин. ДАН СССР, т. 114, 2, 1957.
20. Симонян Е. Г. Цитолого-эмбриологическое исследование ржи и подсолнечника при разных способах опыления. Диссертация, Ереван, 1955.
21. Турбин Н. В. Ботанич. журн., т. 37, 6, 1952.
22. Устинова Е. И. Журн. Агробиология, 3, 1951.
23. Ключарева М. ДАН СССР, т. 113, 1, 1957.

Р. А. АБРАМЯН

ЛЕСА ГЮНЕЙСКОГО БЕРЕГА БАССЕЙНА ОЗЕРА СЕВАН

Леса бассейна озера Севан сосредоточены, главным образом, на северо-восточном побережье (Басаргечарский район). Кроме того имеются 3 небольшие рощи *Quercus macranthera* в районе сел. Тохлуджа Красносельского района и отдельные кустарниковые заросли смешанного состава с единичными порослевыми экземплярами клена остролистного, расположенные на склонах Ада-Тапа. Сравнительно большие массивы леса сосредоточены на северо-восточном побережье, а именно в районе сел. Джил, Бабаджан, Памбак и Дара Басаргечарского района.

Леса побережья озера Севан можно разбить на две группы: можжевеловые леса или арчевники и дубовые леса или дубравы.

Арчевники приурочены к южным склонам от 2000 до 2300 м высоты над уровнем моря, а дубравы к склонам северных экспозиций и поднимаются несколько выше; они часто встречаются в одних и тех же ущельях на склонах разных румбов.

Можжевеловые редколесья

А. В. Иванова [3] пишет, что в южной Армении наиболее распространенным видом арчи является *Juniperus polycarpos* С. Koch., который более ксерофильный вид, нежели *J. foetidissima*, почему и последний в более засушливой южной Армении распространен значительно меньше. Это положение подтверждается и в отношении можжевеловых редколесий гюнейского побережья, где основной лесообразующей породой является можжевельник *J. polycarpos* С. Koch. Можжевеловые светлые леса или арчевники приурочены к южным, наиболее засушливым склонам. Полнота полога в среднем равна 0,1 или еще меньше. Вследствие малой сомкнутости деревья оказывают незначительное влияние на развитие травяного покрова который, оказывается почти тождественным на открытых местах и в лесу, и представлен степными ценозами.

Можжевеловые редколесья на гюнейском берегу расположены главным образом на склонах южных экспозиций с уклоном около 25–30°, на высоте от 1950 до 2200 м над уровнем моря.

В арчевниках основной лесообразующей породой является древовидный можжевельник *J. polycarpos* С. Koch., который по количеству составляет 9/10 господства пород, входящих в верхний полог

леса. Единично или в количестве 1/10 к нему примешиваются *J. oblonga* М. В. и особая форма стелющегося можжевельника *J. sabina* L. v. *Sevanensis* R. Abr., по-азербайджански „ясомал“. В возрасте 40—80 лет средняя высота деревьев древовидного можжевельника равна 3,5—4,0 м, средний диаметр на высоте груди 10—12 см. Деревья можжевельника в арчевниках Гюнея представлены очень низкими бонитетами (не выше Va) и общий запас древесины на площади 2885 га составляет лишь 48.080 к/м, а на один гектар около 17 м³. Для V же бонитета требуется в возрасте 80 лет высота 11—13 м. Следовательно бонитет можжевельников значительно ниже V. Малый запас древесины на га объясняется сильной сбежистостью хлыстов можжевельников и малым числом деревьев на га (150—200 шт.).

Подлесок в можжевельниковых лесах везде очень редкий и нигде не образует сомкнутого полога. Световая полнота его лишь местами достигает 0,1, а вообще кустарники здесь встречаются единично. Нами зарегистрированы в арчевых лесах северо-восточного побережья следующие виды кустарников: *Astragalus microcephalus* W., *Berberis vulgaris* L., *Cotoneaster integerrima* Med., *Daphne mezereum* L., *Daphne transcaucasica* Pobed., *Evonymus latifolius* Mill., *E. verrucosus* Scop., *Lonicera iberica* М. В., *Onolrychis cornuta* (L.) Dsv., *Rhamnus cathartica* L., *Rhamnus Pallasii* F. cf M., *Spiraea crenata* (часто образует заросли).

Южные склоны, к которым приурочены арчевники, входят в зону горной степи. Травяной покров на этих склонах, в местах, где мало развита пастьба скота, представлен ценозами горных степей, а на тех участках, где пастьба скота интенсивна, степные ценозы превратились в ценозы фриганоидной растительности. Этот процесс сопровождается усиленной эрозией почвы, вследствие чего мы здесь большей частью наблюдаем маломощные, эродированные почвы с обнажением скал.

Травяной покров фриганоидной растительности не покрывает полностью поверхности почвы, ценозы фриганоидной растительности имеют полноту не более 0,4—0,5, т. е. принадлежат к типу открытых группировок, имея сильно колеблющийся и разнообразный видовой состав, (термин „тип леса“ применяется здесь условно, так как о настоящих типах леса в данном случае говорить не приходится).

Арчевники возобновляются семенным путем, но подрост бывает очень редким, до нескольких сот штук на га.

Степные ценозы принадлежат к типу ковыльно-типчаковой, реже типчаковой степи. Мы различаем две основные группы арчевников: 1) *Junipereta stepposa* в участках менее затронутых пастьбой, с сохранившимся степным характером травяного покрова и 2) *Junipereta friganosa* в местах сильно подверженных пастьбе скота, где степные ценозы превратились в ценозы фриганы. Между этими крайними группами существуют всевозможные переходы. Приводим примеры описа-

ния обоих типов арчевников. Травяной покров нами описан по методу Г. Д. Ярошенко.

Juniperetum friganosum

Пример первый. 22/VII 1948 г. сел. Бабаджан Басаргечарского района, урочище Кобухлу. Склон ЗЮЗ, уклон 20°, высота над уровнем моря 2100 м, арчевники полноты 0,1—0,2.

Состав: *Juniperus polycarpus* 10/10, единично *Juniperus oblonga* М. В., возраст 65 лет, высота—2,7 м, диаметр 10 см.

Взята модель *Juniperus polycarpus*, высота которой в возрасте 29 лет была 1,0 м, в 47 лет—2,0 м, 65 лет—2,7 м.

Из кустарников единично встречаются шапки *Onobrychis cornuta* (L.) Dsv.

Травяной покров полноты 0,2

Состав (по Друде). *Thymus kotschianus* Boiss. et Hohen. 6/10 Сор. 1, злаки (*Festuca sulcata* L., *Dactylis glomerata* L., *Bromus squarrosus* L. 1/10 sp.

Остальные 3/10 *Astragalus hajastanus* A. Grossh., *Campanula Hohenackeri* F. et M., *Cephalaria media* Litw., *Euphorbia Sequieriana* Neck., *Galium verum* Scop., *Gypsophyla elegans* М. В., *Helianthemum nummularium* (L.) Mill., *Linum austriacum* L., *Leontodon asper* Waldst. et Kit., *Pimpinella aromatica* М. В., *Prangos ferulacla* Lindl. *Siqeritis montana* L. *Stachys atherocalyx* C. Koch, *Fheucrium polium* L., *Ziziphora Serphyllacea* М. В. Sp.

Почва здесь сильно эродирована. Каменистая осыпь. Светло-коричневый легкий суглинок, порошистой структуры. Гор. А.—серо-коричневый, пропитан корнями растений. Гор. В—немного светлее, чем гор. А, мощность 20 см. камни мелкие 20%. Гор. С—более 30 см. Камни 50%. Материнская порода метаморфическая—трещиноватый глинистый известняк.

Возобновления нет.

Пример второй. *Juniperetum frigarosum* 24/VII-1948 г, сел. Дара Басаргечарского района. Высота над уровнем моря 2000 м, уклон 30°, арчевник, полнота 0,2.

Состав: *Juniperus polycarpus* 7/10, *Juniperus sabina* L. v. *sevanensis* 2/10, *J. oblonga* 1/10, средний возраст 45 лет, высота 4,0 м. Срублена модель *J. polycarpus* С. Koch, в возрасте 12 лет она была высотой 1 м, в 28 лет—2,0 м, в 34 г.—3,0 м, 42 г—4,0 м.

Подлесок единичный из *Spiraea crenata* L., *Rhamnus cathartica* L., *Berberis vulgaris* L., *Lonicera iberica* М. В.

Возобновления нет.

Почва—Гор. А—мощность 20 см, светло-коричневый легкий суглинок, от мелко-зернистой к порошистой структуре пропитан кор-

нями растений, камни до 70—75%. Гор. В—мощность 20—28 см. Светло-коричневый суглинок. Дальше трещиноватая материнская порода.

Травяной покров. Полнота—0,2, состав: *Thymus kotschyanus* Bois. et Hohen. 7/10 Cop. 1; *Galium tenuissimum* 1/10—sp.; *Melica transsilvanica* Sehur 5/10—sp.

Остальные 15/100—*Leontodon hispidus* sp. и др.

С чисто степными синузиями ценозов арчевников нами не обнаружено. Все описанные нами арчевники представляют или типы *Junipereta friganosta* или переходный от *Juniperetum stepposum* к *Juniperetum friganosum* тип. Приводим примеры подобного переходного типа: Пример первый. *Juniperetum stepposo—friganosum* 21/VII-1948 г. сел. Бабаджан, урочище Арыхлах-антар, высота над уровнем моря—2100 м, каменистый ЮЮВ склон, уклон 25°, редины можжевельника с полнотой 0,05, возраст 50 лет, высота 3,5 м, диаметр кроны 3,5 м.

Подлесок редкий, единичный из *Lonicera iberica* M. B., *Berberis vulgaris* L., *Astragalus microcephalus* W., *onobrychis cornuta* (L.) Dsv.

Травяной покров. Полнота—0,5, состав: *Stipa szowitsiana* Frin—3/10, Cop. 1; *Gramineae—Agropyron elongatifforme* Drob., *Bromus tomentellus* Boiss., *Dactylis glomerata* L., *Koeleria gracilis* Pers., *Bromus squarrocus* L.—1/10, Cop.¹; *Scutellaria orientalis* L.—3/10, Cop.¹; *Thymus kotschyanus* Boiss et Hohenackeri 3/10, Cop.¹.

Остальные 3/10. *Astragalus hajastanus* A. Grossh., *Astragalus orientalis* (M. B.) Drude, *Causinia macroptera* C. A. M., *Euphorbia Sequieriana* Neck., *Galium verum* Scop., *Onobrychis vaginalis* C.A.M., *Podanthum salicifolium* (A.D.C.) Rupr., *Psephellus somcheticus* D. Sosn., *Resedce luteola* L., *Salvia sclarea* L., *Sideritis montana* L., *Szachys atherocalyx* C. Koch, *Teucrium polium* L., *Teucrium orientale* L., *Turritis glabra* L., *Veronica orientalis* Mill., *Xeranthemum squarrosum* Boiss. Sp.

Почва: серый средний суглинок, порошистый, скелета-щебня до 50%, книзу постепенно переходит в камень—подпочву: трещиноватый известняк. Мощность почвы до камня—50 см.

Пример третий. 22/VII-1948 г. сел. Бабаджан Басаргечарского района. Урочище Кабухлу, высота над уровнем моря 2100 м, склон южный, уклон 20°, арчевники, полнота 0,2, возраст 55 лет, высотой 3,7 м.

Juniperus polycarpus C. Koch 9/10 *Juniperus oblonga* M. B.—1/10.

В подлеске единично—*Cotoneaster integerrima* Med. v. *Sevanensis* R. Abs. Возобновления нет. Взята модель можжевельника, высота которой в возрасте 15 лет была равна 1 м, в 30 лет—2,0 м, 44 года—3,0 м, 55 лет—3,7 м.

Почва сильно эродирована, каменистая осыпь. Светло-коричневый легкий суглинок, порошистой структуры. Гор. А—серо-коричне-

вый, пропитанный корнями трав. Гор. В—мощность 20 см, более светлый чем гор. А. Гор. С—больше 30 см. Камни—50%. Материнская порода—метаморфическая: глинистый известняк.

Травяной покров полноты 0,3, состав: *Festuci sulcata* L.—2/10, Сор 1; *Gramineae* (*Bromus squarrosus* L., *Dactylis glomerata* L.)—1/10—sp., *Thymus kotschyanus*—1/10—sp.

Остальные 3/10 *Alium albidum* Fisch., *Campanula Hohenaekeri* F. et M., *Centaurea scabiosa* (L.) ssp. *spinulosa* Koch, *Euphorbia Sequiriana* Neck., *Galium verum* Scop., *Helianthemum nummularium* (L.) Mill. *Linum austriacum* L., *Prangos ferulacea* Linde. *Sedum sempervivoides* Fisch., *Stachys atherocalyx* C. Koch, *verbascum clinantherum* E. Bordz.—sp.

Пример четвертый. *Juniperetum—stepposo-friganosum*. 22/VII 1948 г, сел. Бабаджан, урочище Чатын-Дара, около сел. Бабаджан, по сухой речке-оврагу. Западный склон, уклон 30°, высота над уровнем моря 2000 м. *Juniperus polycarpus* C. Koch 60—150 лет, высота 5,0—5,5 м—10/10, полнота 0,3, единично *Juniperus oblonga* M. B., В подлеске редко—*Spiraea crenata* L., *Berberis vulgaris* L., *Lonicera iberica* M. B. *Daphne transcaucasica*. Возобновления нет.

Травяной покров полноты 0,4, высота колосьев злаков до 80 см. Средняя высота остальных трав—25—30 см. Состав: злаки—5/10 (*Agropyron trichophorum* (Lihk.) Richt., *Bromus tomentellus*, *Koelleria gracilis* Pers., *Poa alpina* L.)—Сор. 2; *Pyretrum myriophyllum* (W.) C. A. M.—2/10—Сор.¹

Остальные 3/10: *Alium albidum* Fisch., *Alissum campestre* L., *Asperula arvensis* L., *Asperula glauca* (L.) Boiss., *Astragalus polygala* Pall., *Centaurea scabiosa* (L.) ssp. *spinulosa* Koch., *Galium verum* Scop., *Helianthemum nummularium* (L.) Mill. *Hieracium echinoides* Lumn. *Ynula cordata* Boiss., *Linum angustifolium* Huds., *Mussari* Mill., *Onobrychis vaginalis* C. A. M., *Pimpinella saxifraga* L., *Prangos ferulacea* (L.) Lindl., *Psephellus somcheticus* D. Sosn., *Scabiosa columbaria* L., *Sedum sempervivoides* Fisch., *Sideritis montana* L., *Silene Ruprechtii* Schischk., *Teucrium chamaedrys* L., *Thymus Kozschyanus* Boiss. et Hdrn. Sp.

Почва—сильно эродирована, светло-коричневый легкий суглинок, мелко-зернистой структуры, мощностью около 40 см, на трещиноватой метаморфической породе—известняк, разложившийся сверху. Гор. А—мощность 15 см, темно-коричневый легкий суглинок, мелко-зернистой структуры, пропитан корнями трав. Щебень 25—30%. Гор. В—мощность 25 см, камни—75%, светло-коричневый, структура от мелко-зернистой к порошистой. Гор. С—не выражен.

Срублена модель можжевельника, высотой 3,5 м. Она в 23 года имела высоту 1 м, в 40 лет 2 м, в 65 лет 3 м и в 80 лет 3,45 м.

Пример пятый. 25/VII-1948 г., сел. Дара. Высота над уровнем моря 2000 м, склон южный, уклон 25°, арчевники полноты 0,2.

Состав насаждения: *Juniperus polycarpus* C. Koch—9/10
Juniperus oblonga M. B., *Juniperus sabina* L. V. *sevanensis* R.
 Abr. 1/10

Подлесок—редкий из *Lonicera iberica* M. B., *Daphne transcaucasica* Pobed., *Rhamnus Pallasii* F. et M., *Berberis vulgaris* L., *Cotoneaster integerrima* Med., *Astragalus microcephalus* W. единично остальные виды. Возобновления нет. Травяной покров, полнота 0,3, состав: *Stipa Szowitsiana* Trin. 4/10, Сор. 1; *Gramineae* (*Dactylis glomerata* L., *Agropyron trichophorum* Richt., *Koeleria gracilis* Pers.) 3/10, Сор. 1; *Ziziphora media* Link., *Achillea setacea* Waldst et Kit. 1/10 sp.

Остальные 2/10 *Allium atroviolaceum* Boiss., *Astragalus* sp., *Cephalaria media* Litw., *Prangos ferulacea* (L.) Lindl., *Sideritis montana* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Teucrium polium* L., *Teucrium orientale* L. Sp.

Почва сильно каменистая, камня 80%, легкий суглинок от мелко-зернистой до порошистой структуры. Горизонты А, В, и С однородны, светло-серые. На глубине 30 см начинается почти сплошной трещиноватый камень—осадочная горная порода.

Пример шестой. 25/VII-1948 г. сел. Дара, высота над уровнем моря 2000 м, южный склон, уклон 20°, арчевник, полнота насаждения 0,2. Срублена модель, которая в 42 года была высотой в 1 м, в 56 лет—2 м, и в возрасте 66 лет—3 м.

Подлесок редкий: *Lonicera iberica* M. B., *Daphne transcaucasica* Pobed., *Cotoneaster integerrima* Med., *Rhamnus Pallasii* F. et M., *Evonymus verrucosus* Scop., *Astragalus microcephalus* W. единично *Berberis vulgaris* L., *Lonicera caucasica* и др.

Травяной покров полноты 0,3, состав: *Szipa Szowitsiana* Trin—4/10, Сор. 1; *Agropyron trichophorum* Richt., *Koeleria gracilis* Pers.—2/10, Сор. 1; *Dactylis glomerata* L.—1/10, sp.; *Ziziphora Media* Link., *Achillea setacea* Waldst et Kit—1/10—sp.

Остальные 2/10: *Allium atroviolaceum* Boiss., *Astragalus* sp., *Prangos ferulacea* (L.) Lindl., *Sideritis montana* L., *Teucrium chamaedrys* L., *T. orientalis* L., *T. Polium* L. Sp.

Почва каменистая, камня 80%, возобновления нет. Из-за чрезвычайно низких бонитетов и производительности насаждений эксплуатация можжевельников не производится. Вследствие очень слабого возобновления и эрозии почв, мы предлагаем здесь провести лесокультурные и лесомелиоративные мероприятия с посадками в основном наиболее засухоустойчивых и морозоустойчивых пород: *Fraxinus excelsior* L., *Rhamnus Pallasii* F. et M., *Crataegus orientalis* Pall., *Cozonlaster integerrima* Med., *Onobrychis Cornuta* (L.) Dsv., *Pinus Kochiani* и др.

В местах с менее интенсивной пастьбой скога и менее эродированной почвой в арчевниках наблюдается редкое возобновление, до

нескольких сот штук подроста на га, достаточного для образования современного арчевника, т. е. светлого можжевельного леса.

Дубовые леса или дубравы

Дубовые леса гюнейского побережья приурочены главным образом к северным и северо-западным склонам. Они распространены в основном в южной части северо-восточного побережья озера, но отдельные вкрапления дубового леса встречаются и в районе сел. Тохлуджа Красносельского района. Дубравы бассейна озера Севан представлены значительно более густыми насаждениями, чем арчевники.

Световая полнота их в среднем равна 0,7, тогда как полнота арчевников не превышает 0,2. Поэтому дубовый лес имеет здесь более или менее сомкнутый полог, что оказывает свое действие на характер травяного покрова, который отличается от травяного покрова вне леса. Дуб в лесах побережья Севана представлен единственным видом—*Q. macranthera* F. et M. других видов дуба здесь нигде не обнаружено. Травяной покров под пологом дубового леса сильно колеблется, но остальные типологические признаки на всей площади дубрав остаются без изменения. Так, все они характеризуются отсутствием естественного семенного лесовозобновления и низкими бонитетами. Вследствие колебания в составе трав, и заменой одних видов экологически равноценными другими видами, биологические типы леса выделить почти невозможно. Поэтому тип леса мы описываем как группу биологических типов леса—разнотравная дубрава—*Querceta mixtoherbosa*. Основанием для такого объединения является сходство различных фитоценозов этой группы типов леса, как в отношении бонитета и хода роста дуба, так и его возобновления.

Тип дубового леса *Quercetum mixtoherbosum* несколько сходен с описанным Л. Б. Махатадзе [5] одноименным типом дубравы Атенского ущелья *Q. mixtoherbosum*, а также типом леса, приведенным Г. Д. Ярошенко [7] для дубовых лесов центральной части южной Армении. Приводим характеристику выделенного нами типа леса.

Пример первый. 21/VII-1948 г. сел. Бабаджан. Высота над уровнем моря 2100 м, склон ССВ, уклон 25°. Дуб восточный 40 лет, высота 5 м. Срублена модель дуба диаметром у пня 20 см. При разделке дерева на метровые куски установлено, что дерево в возрасте 5 лет имело высоту—1 м, 10 лет—2, 16 лет—3, 29 лет—4, 8 м.

Насаждение дуба порослевое, световая полнота 0,7.

Подлесок—редкий, полнота 0,05, состоит из *Viburnum lantana* L., *Lonicera caucasica* Pall., *Rosa corymbifera* Borkh., единично *Evonymus verrucosus* Scop., *Daphne mezereum* D.

Травяной покров полноты 0,6, состав: *Lamium album* L.—2/10, Сор. 1; *Campanula rapunculoides* L.—2/10. Сор. 1; *Cramineae*—3/10, Сор. 1; (*Trisetum pratense* Pers., *Dactylis glomerata* L., *Milium effusum* L., *Poa nemoralis* L., *Poa pratense*).

Остальные 3/10: *Cherophyllum aureum* L., *Eleuterospermum cicitarium* (M. B.) Boiss., *Euphorbia Sequieriana* Neck., *Fragaria moschata* Duch., *Galium vaillanii* D. C., *Hieracium umbellatum* L., *Lapsana grandiflora* M. B., *Pimpinella Ehodantha* Boiss., *Polygonatum polyanthemum* (M. B.) Dietr., *Psephellus somcheticus* D. Sosn., *Silene italica* (L.) Pers., *Valeriana tiliaefolia* N. A. Troitzky, *Vicia truncatula* M. B., *Galium verum* Scop., *Galium crutiatum* V. chersonense (W.) Boiss. Sp.

Почва—светло-коричневый средний суглинок, слабо скелетный (мелкий щебень до 20%). Гор. А.—мощность 20 см, серо-коричневый средний суглинок, ореховатой структуры. Гор. В—мощность 20 см, коричневый средний суглинок, ореховатой структуры. Гор. С—мощность 20 см, светло-коричневый средний до тяжелого суглинок, зернистой структуры. Общая мощность почвы больше 70 см. Подпочва трещиноватая изверженная горная порода.

Возобновление дуба редкое, единичное, на 1 га около 100 шт. подроста. Других пород нет.

Пример второй—разнотравная дубрава. 17/VII-1947 г. в 10—12 км от сел. Цовагюх Севанского района, на северном берегу озера Севан, три изолированные дубовые рощи в районе селения Тохлуджа Красносельского района. Высота над уровнем моря 2000 м, склон ЗЮЗ, уклон 25—28°, порослевые рощи дуба высокогорного 25—35 лет, высота 4—5 м, средний диаметр 15—20 см. Полнота полога леса в среднем 0,7, с колебаниями от 0,6 до 0,8, по краям редины 0,4, дуб—10/10.

Подлесок редкий из *Viburnum lantana* L., *Spiraea crenata* L., *Rosa spinosissima* L., *Rosa corymbifera* Borkh., единично *Evonymus latifolia* Mill.

Травяной покров под пологом леса, полнота—0,6, состав: *Lamium album* L.—7/10, Сор. 2.

Остальные 3/10. *Achillea setacea* Waldst et Kit. *Betonica orientalis* L., *campanula rapunculoides* L., *Cerastium dahuricum* Fisch., *Chaerophyllum aureum* L., *Galium Vaillantii* D. C., *Lapsana grandiflora* M. B., *Poa nemoralis* L., *Primula macrocalyx* Bge., *Vicia truncatula* M. B. Sp.

В других местах под пологом леса 0,6, преобладают *Thalictrum minus* L., *Fragaria moschata* Duch. Почва—бурозем Раманна, поросистой структуры, богатый в верхних частях гумусом, внизу структура становится зернистой. Семенного возобновления нет.

В некоторых местах под пологом дубового леса аспект травяного покрова создается *Delfinium flexuosum* M. B., что видно из нижеприводимого описания.

Пример третий. 24/VII-1948 г, сел. Дара. Урочище Карагзу. СЗ склон, уклон 30°. Дубрава, состав: дуб восточный—10/10, полнота 0,7, высота—4,0 м, возраст 46 лет. Единично к дубу примешиваются—*Juniperus polycarpus* и *Sorbus caucasigena* Kom.

В подлеске: *Lonicera caucasica* Pall., *Berberis vulgaris* L., *Rosa canina* L., *Evonymus verrucosus* Scop., *Viburnum lantana* L., *Daphne mezereum* L.

Травяной покров полноты 0,5, состав: 1 ярус, полнота 0,4. *Delfinium flexuosum* M. B.—4/10, Сор. 1; *Valeriana tieiaefolia* N. A. Troitzky—4/10, Сор. 1; *Buphleurum polyphyllum* Led., *Galium Vailantii* D. C., *Geum urbanum* L., *Linum hypericifolium* Salisb., *Thalictrum minus* L. Sp.
11 ярус, полнота 0,1, состав: *Galium chersonense* (W.) Boiss. *Hieracium perforatum* L., *Thalictrum minus* L.—sp.

Почва—Гор. А—мощность 10 см. Темно-коричневый легкий суглинок, зернистой структуры, пропитан корнями растений, небольшое содержание мелкого щебня-известняка. Гор. В—мощность 10 см. Светло-коричневый легкий суглинок, зернистой структуры, пропитан более крупными корнями, содержит около 20% известкового щебня. Дальше материнская порода—трещиноватый известняк.

Возобновления нет. На этой пробе срублена модель дуба, которая в 13 лет была высотой в 1,0 м, в 27 лет—2,0 м, 36 лет—3,0 м, 40 лет—4,0 м.

Из нижеприведенного описания примера четвертого видно, что аспект здесь создается *Geum urbanum* L.

Пример четвертый. 25/VII-1948 г, сел. Дара. Урочище Полутех. Высота над уровнем моря—2000 м. ЮЗ склон, уклон 25°.

Дубрава: *Q. macranthera* F. et M.—8/10, *Rhamnus cathartica* L.—2/10. Полнота полога 0,7, возраст 50 лет, высота 4,0—4,5 м. В редицах появляется единично—*J. oblonga* M. B. Подлесок редкий из *Daphne transcaucasica* Pobed., *Cotoneaster integerrima* Med. v. *sevanensis* R. Abr., *Spiraea crenata* Z., *Rosa spinosissima* L., *Grossularia reclinata* (L.) Mill., *Ribes orientale* Dsf., *Berberis vulgaris* L., *Evonymus verrucosus* Scop., *Cotoneaster racemiflora* (Desf.) C. Koch, *Prunus divaricata* Led.

Срублена модель дуба, которая в 15 лет была высотой 12,0 м, в 21 год—2, 26 лет—3, 41 год—4, 50 лет—4, 3 м.

Травяной покров полноты 0,4, состав: *Geum urbanum* L.—6/10, Сор. 1; *Salvia glutinosa* L.—1/10—sp. Злаки (sp.)—15/100, Сор. 1.

Остальные 15/100 *Campanula rapunculoides* L., *Polygonatum verticillatum* (L.) Alle. *Primula macrocalyx* Bge. *Scaligeria rotundifolia* (M. B.) Boiss., *Thalictrum minus* L. Sp.

Почва: лесная, подстилка—сухие листья 2 см толщиной. Гор. А.—мощность 13 см. Темно-коричневый легкий суглинок, мелко-зернистой структуры. Пронизан корнями растений. Гор. В.—12—15 см. Светло-коричневый легкий суглинок, крупно-зернистый. Щебня до 20% диаметром от 2,5 до 3,0 см, пронизан корнями растений.

Гор. С—мощность 25—30 см. светло-коричневый легкий суглинок мелко-зернистой структуры, щебня до 15—20%, 5—6 см диаметром. Возобновления нет.

Дубравы распространены в пределах высот 2000—2300 м над уровнем моря, на склонах с крутизной 20—30°. Средняя высота леса равня 5 м, средний диаметр отдельных деревьев дуба—13—14 см, возраст их в большинстве случаев колеблется от 40 до 50 лет. Деревья дуба почти исключительно порослевого происхождения, и в лесах гюнейского побережья представлены также низкими бонитетами—V и Va. Как упоминалось выше, дуб занимает в общей сложности 396 га площади с средним запасом в куб. метрах на га—29 плотных кубометров. К дубу в верхнем пологе единично примешиваются: *Acer platanoides* L., *Sorbus armenia* Hedl., *Pyrus salicifolia* Pall., *Rhamnus cathartica* L., *Prunus divaricata* Led. (сел. Бабаджан, ущелье Шамхор-тала).

На опушке леса урочища Карагзу встречен единственный экземпляр березы *B. Litvinowii* A. Doluch., в редирах дубового леса обильно растет кустарник *Spiraea crenata* (заросли), по опушкам редко *Daphne mezereum*. Подлесок вообще очень редкий. Полнота его не превышает 0,2. При полноте древесного полога в 0,7 в подлеске встречаются: *Lonicera caucasica*, *Berberis vulgaris*, *Evonymus verrucosus*, *Evonymus latifolia*, *Viburnum lantana*, *Daphne mezereum*, *Cotoneaster integerrima*, *Rosa canina*, *R. spinosissima*, *Astragalus vimineus* Pall., *spiraea crenata*, *Amelanchier rotundifolia*. На прогалинах или под изреженным пологом леса единично растут следующие виды: *Juniperus sabina* V., *sevanensis*, *Astragalus cornutus* Pall., *Rhamnus cathartica* (много), *Daphne mezereum*, *Cotoneaster integerrima* V., *sevanensis*, *Grossularia reclinata*, *Ribes orientale*, *Cotoneaster racemiflora*, *Prunus divaricata*, *onobrychis cornuta*, *Ephedra procera*, *Spiraea crenata* и др. Травяной покров в дубравах представлен главным образом видами широколиственных трав, в которых преобладают *Asperula moluginoiges* (M. B.) Boiss., *Lamium album* L., *Delphinium flexuosum* M. B., *valeriana tiliaefolia* N. A. Troitzky, *Geum urbanum* L., *campanula rapunculoides* L., *Salvia geuzinosa* L. и др. При полноте полога леса в 0,7, полнота травяного покрова колеблется в пределах от 0,4 до 0,7. При более редком древостое полнота трав увеличивается и к нему начинают примешиваться представители семейства злаков. На полянах травяной покров лугового типа с преобладанием злаков. (Примеры пятый и шестой).

Пример пятый. Прогалина. Склон ЗЮЗ—переход от луга к степи. Полнота травяного покрова 0,7—0,8, состав: *Festuca sulcata* 5/10, Сор. 2. *Phleum phleoides* (L.) Simk., *Trisetum pratense* Pers., *Bromus variegatus* M. B.—2/10, Сор. 2;

Остальные 3/10. *Asynema salicifolium* (D. C.) D. Sosn., *Achillea setacea*, *Campanula rapunculoides*, *Coronilla varia*, *Delphinium Freynii* Conrath, *Galium verum*, *Galium chersonense*, *Hieracium* sp., *Hieracium perforatum*, *Lapsana grandiflora*, *Papaver orientale* L., *Pimpinella rhodantha*. В траве редко мелкие экземпляры *Rosa spinosissima* L. и *Spiraea crenata* L.

Пример шестой 21|VII-1948 г, сел. Бабаджан, поляна редины восточного дуба, много зарослей *S. crenata* L., в кустах желтый астрагал *A. maximus* W., по опушкам редко *Daphne mezereum*.

На поляне травяной покров полноты 0,9, состав: *Stipa cappillata* L.—2/10, Сор. 1; *Qraminlae*—5/10 (*Phleum phleoides*, *Koeleria gracilis*, *Bromus Squarrosus*)—Сор. 2.

Остальные 3/10. *Achillea setacea*, *Betonica orientalis* L., *Cirsium* sp., *Dianthus cretaceus* Ad., *Delphinium dasystachium* Boiss., *Euphorbia Sequieriana* Neck., *Fragaria vesca* L., *Galium verum*, *Helianthemum nummularium* (L.) Mill., *Inula cordata* Boiss., *Medicago coerulea* Less., *Melampyrum caucasicum* Bge, *Potentilla recta* L. *Asynema salicifolium*, *Psephellus somcheticus*, *Rhynchocorys orientalis* (L.) Bnth., *Scabiosa ochroleuca* L., *Stachys atherocalyx* C. Koch, *Sideritis montana* L., *silepe italica* S p

В верховьях ущелья на высоте 2300 м над уровнем моря (ущелье Шамхор-тала) попадают *Astragalus microcephalus*, *Astragalus erinaceus* F. et M., *Onobrychis cornuta* и *Acantholimon Balansae* Boiss.

Почвы дубовых лесов побережья озера Севан представлены в основном светло-коричневыми средними суглинками, с переходами местами в легкий или тяжелый суглинок. Структура почв большей частью зернистая, с переходом местами к ореховатой. Содержание щебня не большое—до 15—20%. Общая мощность почвенного покрова около 70—80 см. Почвы подстилаются известняком или другими метаморфическими породами.

В дубравах *Q. macranthera* F. et M. семенного возобновления нет. Возобновления других древесных пород также нет.

В дубовых лесах мы предлагаем производить лишь рубки ухода и санитарные рубки, а в редианах между лесными участками закладывать лесокультурные площадки с культурами пород, хорошо чувствующих себя на северных, северо-западных и западных склонах побережья Севана. Что касается сосны, то мы считаем, что, учитывая большую ценность, неприхотливость, долговечность и значительный ареал ее распространения на Кавказе, миновать ее культуру на побережье Севана невозможно, несмотря на то, что в верхнем пределе распространения леса (2000—2300 м) листва ее несколько страдает от ожогов, а кроме того ветры, дующие в Севанском бассейне с довольно большой силой, могут повлиять на форму ее кроны. Поэтому культуру сосны мы рекомендуем, но с условием посадки ее за ветрозащитной опушкой, которая и защитила бы ее от неблагоприятного действия ветров.

Ботанический институт
АН АрмССР

Поступило 13. VI 1960 г.

Ռ. Ա. ԱՐՐԱՀԱՄՅԱՆ

ՍԵՎԱՆԻ ԱՎԱԶԱՆԻ «ԳՅՈՒՆԵՅ» ԱՓԻ ԱՆՏԱՌՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Սևանի ավազանի անտառները կենտրոնացած են գլխավորապես Բասարգեչարի շրջանում: Բացի դրանից, մասամբ անտառապատված է երևք սարանոց Տոխլուջա գյուղի շրջակայքում, Կարմիրի շրջանում և Աղաստապաի թերակղզու լանջերում հանդիպում են խառն կազմի թփուտներ՝ հատուկ կենտ լայնատերև թխկենու հետ:

Ավազանի անտառները կարելի է բաժանել երկու խմբի՝ գիհու նոսր անտառների և կաղնուտների, որոնք միասին կազմում են 3440 հեկտար տարածություն: Գիհիները աճում են հարավային լանջերին, ծովի մակարդակից 1980—2200 մ բարձրության վրա, իսկ կաղնուտները բարձրանում են նույնիսկ ավելի:

Գիհիների գլխավոր անտառ կազմող տեսակն է՝ ծառանման գիհին — *Juniperus polycarpus*, որը կազմում է տեսակների տիրապիտման 2/10, բոնիտետ, թփերը հանդիպում են հատ-հատ, վերաճը շատ նոսր է, սերմնային:

Գիհուտները մենք պայմանականորեն միացնում ենք երկու անտառային տիպերում՝ *Juniperetum steposum* և *Juniperetum friganosum*, որովհետև իսկական անտառային տիպերի մասին այստեղ խոսք չի կարող:

Գյունեյի կաղնուտները հիմնականում աճում են հյուսիսային և հյուսիսարևմտյան կրպողիցիաներում և ներկայացված են մի տեսակով՝ արևելյան կաղնիով: Այս անտառները տարածված են մեծ մասամբ հյուսիս-արևելյան ափերին, հարավային մասում, իսկ առանձին դանդաղածներ գտնվում են նաև Թոխլուջա գյուղի շրջանում:

Կաղնուտները բնորոշվում են բնական սերմնային վերաճի բացակայությամբ և ցածր բոնիտետներով: Խոտածածկոցի կազմը անտառի տակ ուժեղ տատանվում է և դրա հետևանքով անտառի տիպը մենք առանձնացնում ենք որպես բիոլոգիական անտառային տիպերի խումբ՝ տարախոտային կաղնուտ:

Կաղնուտները տարածված են ծովի մակարդակից 2000—2300 մ բարձրության վրա: Ծառի միջին բարձրությունը հավասար է 5 մ, միջին տրամագիծը՝ 13—14 սմ, իսկ հասակը՝ 40—50 տարի: Ծառերը, համարյա առանց բացառության, մացառային ծագում ունեն: Միջին պաշարը մեկ հեկտարի վրա 29 խոր. մ. է:

Մենք առաջարկում ենք կաղնուտներում կիրառել միմիայն խնամքի և սանիտարական միջոցառումների հետ կապված հատումներ, իսկ նոսրուտներում անտառային հողամասերի միջև անտառային կուլտուրաների տնկում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Иванова А. В. Можжевельные редколесья южной Армении, Ереван, 1916.
2. Махатадзе Л. Б. Леса Атенского ущелья. Атенская горно-лесомелиоративная станция, вып. 1, Тбилиси, 1933.
3. Ярошенко Г. Л. Новый метод описания травяного покрова, метод относительного господства. ДАН АрмССР, т. XII, 3, 1950.

А. М. МЕШКОВА

К БИОЛОГИИ НЕКОТОРЫХ МАССОВЫХ ВИДОВ РУЧЕЙНИКОВ РЕК И РОДНИКОВ БАССЕЙНА ОЗЕРА СЕВАН

Богатство ручейников в текущих водоемах свойственно Кавказу. По этому поводу специалист по ручейникам С. Г. Лепнева [4] указывает, что реки Кавказа населены своеобразной, богатой видами фауной ручейников, включающей ряд эндемичных видов и несколько эндемичных родов. На массовое развитие ручейников в реках Кавказа указывает А. А. Садовский [12].

В связи со слабой изученностью фауны рек Армении и фауна ручейников была исследована далеко недостаточно. О фауне ручейников в р. Раздан (Занга) более или менее полно сообщается в работе А. Л. Бенинга и А. Н. Поповой [1]. Довольно подробно были освещены ручейники оз. Севан в работе Г. М. Фридмана [13]. Некоторые данные о ручейниках Армении приводятся в вышеупомянутой работе Лепневой.

В настоящей статье излагается часть материалов по составу ручейников и их биологии в реках и родниках бассейна Севана, где эта группа водных насекомых и качественно и количественно представлена богато и имеет большое значение в питании рыб.

Материалами для статьи послужили ежемесячные сборы ручейников в реках Макенис и Ярпузлу и ряде родников, находящихся в юго-восточной части бассейна оз. Севан. Сборы материалов относятся к 1956—60 гг. Полученные материалы по различным фазам метаморфоза — личинке, куколке и имаго, позволили определить целый ряд форм личинок, а наблюдения за их жизнью в реках дали возможность выяснить ряд вопросов их биологии.

Ниже даем краткое описание исследованных водоемов.

Река Макенис является притоком оз. Севан. Длина реки около 25 км, ширина колеблется от 4 до 8 м, глубина не превышает 50 см. Общее падение реки равно 1562, истоки 3478 м, устье 1916 м (Б. Д. Зайков, С. Ю. Белингов [2]). Скорость течения летом у с. Карчахпюр колеблется от 0,8 до 1,5 м/с. В бассейне р. Макенис находятся значительные выходы родниковых вод. В летнее время вода из реки целой системой каналов отводится на орошение, но благодаря пополнению за счет большой группы родников у с. Карчахпюр идет сплошным водным потоком, а ниже рыбзавода разбивается на несколько рукавов, разделенных галечными косами. Ближе к озеру рукава опять сливаются в одно русло. Температура воды в нижнем течении зимой не опускается ниже 5°, а летом не поднимается выше 13°. Грунты на протяжении всей реки довольно однообразные, в основном каменисто-галечные. Растительность распределена неравномерно.

больше всего ее в среднем течении (мох, водяной лютик). Донная фауна р. Макенис отличается качественным разнообразием и количественным богатством. В ее составе находятся бокоплавы, личинки тендипедид, поденок, жуков, веснянок, мошек и других двукрылых. В составе фауны ручейников обнаружено 20 видов. Сборы ручейников в р. Макенис производились в среднем и нижнем ее течении.

Река Ярпузлу находится в бассейне р. Макенис. Берет начало у выхода 8 мощных родников и течет по неширокой, окруженной горами долине. Почти на всем протяжении река пополняется родниковыми водами, благодаря чему в летнее время, даже после отвода основной массы воды на орошение полей, не пересыхает. Длина реки около 5 км. Ширина реки у истока 25—30 м, ниже от 3 до 20 м. Скорость течения неравномерная, колеблется от 0,25 до 1,7 м/сек. (у водопада). Глубина в среднем равна 25 см, в некоторых участках доходит до 1 м. Берега реки поросли густой растительностью, в среднем течении топкие. Дно у истока каменистое, ниже каменисто-галечное, чередующееся с песчаным, у устья — песок и галька. Водная растительность распространена по всему течению и представлена в основном зарослями мха и водяного лютика. Камни покрыты слизистым налетом из водорослей. Температура воды у выхода родников колеблется в течение года от 7 до 8°, ниже подвержена довольно значительным колебаниям; в августе поднимается до 18°, но зимой не опускается ниже 5° (при впадении в озеро).

Бентофауна р. Ярпузлу отличается качественным разнообразием и количественным обилием на всем протяжении от истока до устья. В речке обитает 14 видов ручейников, из которых 7 являются массовыми.

Обнажение прибрежных участков озера в связи с его спуском вызвало значительное удлинение русла всех родников бассейна р. Макенис и превращение их в речки протяженностью до 1 км. Наиболее значительными родниками являются: Карч-Ахпюр, Посто Чанги-Пал. Основными грунтами всех родников являются галька, пересыпанная гравием, а там, где течение слабое, преобладает песок, часто заиленный и заросший макрофитами. Берега всех трех родников покрыты растительностью. Ширина потока колеблется от 1 до 3 м, глубина составляет 10—20 см. Температура воды у выхода родников 7—8°, при впадении в озеро в летнее время повышается до 12—13°. Скорость течения в среднем 1,0 м/сек. Фауна родников состоит из гаммарусов, олигохет, личинок тендипедид, поденок и ручейников. Видовой состав ручейников всех трех родников не отличается богатством, но почти все обитающие здесь виды являются массовыми.

Реки Макенис, Ярпузлу и родники являются местами нереста двух рас форелей: летнего бахтака и гегаркуни. Сюда же выпускается молодь форелей, выращенная на Карчахпюрском рыбзаводе.

Наши материалы позволяют довольно подробно остановиться на биологии пяти массовых видов ручейников рек бассейна Севана: *Plectrocnemia latissima* Mart., *Hydropsyche acuta* Mart., *Apatania subtilis* Mart., *Drusus caucasicus* Ulm., *Micrasema bifoliatum* Mart.

Plectrocnemia latissima является массовой формой в реках у выхода родников, где температура воды летом не поднимается выше 8°. В среднем течении рек Макенис и Ярпузлу встречается в небольшом числе только в береговой зоне, в более значительных количествах в побочных руслах рек с умеренным течением, не превышающим 0,60 м/сек; в нижнем течении, за редким исключением, не найдена. Наиболее многочисленна в родниках, где распространена почти равномерно по всей их длине; у выхода родников количество личинок на 1 м² достигает 500 особей. Личинки этого вида обитают на шероховатой нижней поверхности камней. Возрастной состав личинок довольно разнообразен как в летнее, так и в зимнее время.

В течение всего года наблюдается присутствие личинок различных размеров от 2 до 24 мм, что свидетельствует о сильно растянутом периоде размножения. Зимует *Pl. latissima* в фазе личинки на нижней поверхности камней. В марте появляются предкуколки и единично куколки. В апреле (1959 г.) в р. Макенис из 120 собранных особей *Pl. latissima* 50% было в состоянии предкуколичного покоя, 35% составляли незрелые куколки и только 15% были в личиночном состоянии. Домики куколок построены из довольно крупных камешков, а там, где есть растительность, они состоят из положенных в различных направлениях кусочков мха и водяного лютика, среди которых вклеиваются пустые домики других видов ручейников *Apat. subtilis*, *M. bifoliatum*, *D. tchaldyrense* и обломки раковин моллюсков. Длина домиков 20—22 мм. Окукленная личинка значительно уменьшается в размерах до 10—14 мм. Длина куколок самцов 10—12 мм, самок 12—14 мм. Взрослые особи появляются в мае, держатся они по берегам родников и речек среди камней и кустов растительности (нижней части стебля), летают плохо, что позволяет ловить их руками. Размеры самцов: 7—9 мм, самок 9—11 мм. С мая по октябрь встречаются личинки, предкуколки, куколки и имаго.

Первые яйцевые кладки появляются в мае на довольно крупных камнях в местах с незначительной глубиной и замедленным течением; последние — в октябре. Яйцевые кладки состоят из одного слоя погруженных в слизистое вещество яиц (рис. 1). По мере развития кладки темнеют и приобретают оранжевый оттенок. Количество яиц в кладках колеблется от 200 до 400. Яйца круглые, беловатые. Судя по тому, что в кладках мы не встречаем скопления личинок тотчас после вылупления, мы вправе предположить, что благодаря незначительному количеству слизистого вещества личинки сразу же после вылупления покидают кладку. Только что вылупившиеся личинки прозрачные, имеют несоразмерно с туловищем большую голову. В августе-сентябре появляется много личинок небольших размеров, от 1 до 5 мм, принадлежащих к новому поколению.

Этот вид является широко распространенным в реках и родниках Кавказа. Описан А. В. Мартыновым [9] для окрестностей Владикавказа.

Hydropsyche acuta наиболее широко распространенный вид из семейства *Hydropsychidae*. Он найден почти во всех притоках бассейна Севана, за исключением родников. В рр. Ярпузлу и Макенис личинки обнаружены только в низовьях, на глубинах от 10 до 30 см со средним и слабым

течением, на нижней поверхности довольно крупных камней. Вид зимует в виде личинки под камнями и на дне реки. Взрослые личинки имеют длину 16—18 мм. С июня начинают попадаться куколки, но преобладают окукленные личинки. В июле встречается много зрелых куколок (самцы имеют длину 8—10 мм, самки 12—13 мм). В августе пустые домики куколок указывают на то, что развитие закончено. Среди взрослых форм, массовый вылет которых происходит в июле, всегда преобладают самцы (28 июля 1959 г. на берегу р. Макенис было поймано 92 экземпляра имаго, из которых только 22 особи были самки). Лёт происходит перед заходом солнца, насекомые держатся в растительности. Длина тела самцов 7—8 мм, самок 9—10 мм.

Яйцевые кладки появляются в июле на нижней поверхности камней в местах с тихим течением или у самого берега. Кладки плоские с небольшим количеством слизистого вещества, яйца лежат полукруглыми рядами, плотно прилегая друг к другу. Яйца продолговатые, края их с розовым оттенком (рис. 2). В августе в большей части собранных кладок хорошо видны личинки с красными глазами, которые сразу же после вылупления выбираются на поверхность, так как студневидной массы в кладках мало. В августе наблюдается массовое появление личинок различных размеров, начиная с только что вылупившихся, длиной 0,5 мм до более взрослых 10 мм.

Apatania subtilis является основным компонентом биоценозов камней почти во всех реках и родниках бассейна Севана, но массового развития достигают в реках с родниковым питанием. Наибольшее обилие личинок обнаружено у выхода родников, например, в р. Ярпузлу в верхнем течении на 1 м² приходится до 10 000 особей. Личинки живут под камнями на грунте на небольших глубинах (5—20 см), на различных скоростях течения (0,30—1,20 м/сек) от истока до устья рек и родников. Домики личинок построены из мелких песчинок, немного уплощены и изогнуты, размеры их 5—7 мм. На протяжении всего года встречаются личинки разных размеров от 2 до 7 мм. Домики куколок плотно примыкают уплощенной стороной к камням различного размера с нижней, боковой и верхней сторон. На уплощенной стороне домика в переднем конце имеется овальное отверстие, затянутое мембраной. Размеры куколок самцов 4—6 мм, самок 5—7 мм. Имаго держатся в растительности и под камнями, летают перед заходом солнца. Кошением сачком по прибрежной растительности этих насекомых можно наловить очень много. Зимой (как мы увидим ниже, для данного вида характерно круглогодичное размножение) имаго не летает, только иногда перепархивают с одного камня на другой, а в основном держатся у самой поверхности воды под влажными камнями, поблизости от места откладки яиц. Длина тела имаго самцов 4—5 мм, самок 5—6 мм. По численности самцы всегда преобладают над самками.

А. В. Мартынов [5] различает для кавказской *A. subtilis* обычную и «холодовую» морфу, отличающиеся по величине и некоторым особенностям морфологии. Холодовая морфа (более мелкие экземпляры) найдены им в холодных ручьях на берегу оз. Чалдыр. *A. subtilis* рек и родников бас-

сейна Севана, отличающаяся очень незначительными размерами, по величине соответствует чалдырским ручейникам.

Интересной особенностью в биологии *A. subtilis* является размножение в течение всего года, которое происходит почти с одинаковой интенсивностью. Яйцевые кладки встречаются как летом, так и зимой в прибрежной полосе реки на нижней поверхности или по бокам небольших камней, на нижней части стеблей, корнях прибрежных растений, смоченных водой, скоплениях мха. Особенно много кладок наблюдается у выхода родников, в местах с замедленным течением. Кладки расположены друг над другом и гроздьями свисают в воду. 1/III—1960 г. на поверхности камня площадью 67,7 см² было обнаружено 142 кладки и здесь же в углублении (небольшой трещине) 23 особи имаго (7 самок и 16 самцов). Яйцевые кладки правильной формы, упругие, прозрачно-студенистые с плоской нижней поверхностью; яйца круглые желтоватые (рис. 3). Диаметр кладок не превышает 4—5 мм. Количество яиц колеблется от 100 до 250. Зрелые кладки набиты личиночками, имеющими длину около 1 мм.

Личинки *Dgusus caucasicus* особенно характерны для текучих водоемов юго-восточной части бассейна оз. Севан. Наиболее подробно изучены на материалах из р. Макенис, в донной фауне которой они преобладают. Ручейники обитают под крупными камнями на песчаном или крупно-зернистом дне реки, чаще в прибрежной зоне на незначительной глубине, где они медленно передвигаются со своими домиками. В среднем и нижнем течении реки эта форма распространена сравнительно равномерно. Взрослые личинки достигают длины 12 мм, их домики имеют размеры 13—15 мм и построены из песчинок, немного изогнуты с расширением в переднем конце. В мае преобладают взрослые личинки, в июне начинается окукливание; в связи с чем появляются незрелые куколки. В июле-августе между большими камнями наблюдается масса домиков куколок *Dg. caucasicus*, погруженных почти наполовину в песчаный грунт и расположенных веерообразно. Передний и задний концы домиков закрыты мембраной с несколькими неправильной формы отверстиями; в переднем конце домиков имеются более крупные камешки. Размеры куколок самцов 9—10 мм, самок до 12 мм. Массовый вылет ручейника происходит в июле-августе и продолжается до октября. Лёт обычно происходит перед заходом солнца. Имаго в больших количествах ловились кошением сачком по прибрежной растительности. Хорошо летят на свет. Длина тела имаго самцов 8—10 мм, самок 10—12 мм. В июле-августе преобладали самки (60—65%).

Яйцевые кладки этого ручейника в р. Макенис по всему протяжению реки встречались с июня по сентябрь. В это время под камнями на различных глубинах и скоростях течения можно найти массу кладок *Dg. caucasicus* (на камне 234 см² их было обнаружено 97). Яйцевые кладки имеют овальную форму, прозрачные. Прикрепляются они к нижней поверхности крупных камней (рис. 4) на некотором расстоянии одна от другой. Концы кладок свободны, благодаря чему под действием течения они

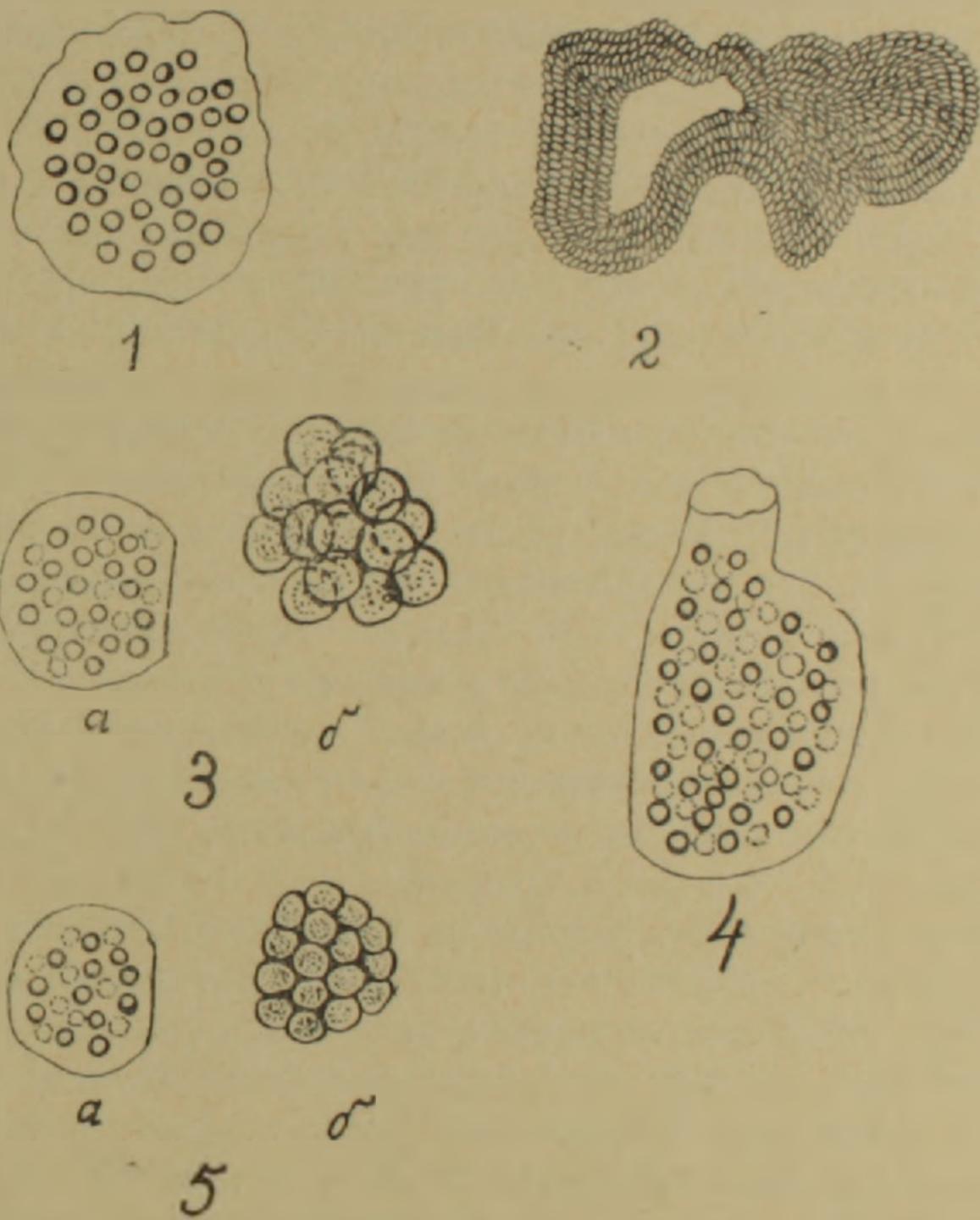
колеблются. Размеры яйцевых кладок: 8—13 мм в длину и 5—7 мм в ширину. Количество яиц в кладках меняется от 200 до 400. Яйца круглые, желтоватые. В августе-сентябре преобладают рыхлые кладки, набитые мелкими личинками; у последних голова и щитки груди темные, на спинке заднегруди также хорошо видны склериты.

Micrasema bifoliatum оказалась самой многочисленной среди представителей семейства *Sericostomatidae*, собранных в реках бассейна Севана. В реках с родниковым питанием обитает в среднем и нижнем течении, в родниках не встречается. Вид известен из разных мест Армении (Мартынов [8, 10]).

В р. Ярпузлу личинки *M. bifoliatum* распространены по всему поперечному профилю реки на глубинах от 10 до 30 см на камнях, гальке, гравии. Наибольшего обилия достигают в среднем течении (до 32000 на 1 м²). Скорость течения в местах обитания колеблется в пределах 0,5—1 м/сек. Размеры взрослых личинок достигают 6 мм. Длина домиков колеблется от 4 до 7 мм. Зимуют на дне реки в виде личинок. В конце апреля при температуре воды 8° преобладали окукленные личинки. В конце мая (13°) из 832 собранных особей данной формы большая часть была представлена зрелыми куколками и только 13 особей являлись окукленными личинками. Куколки имеют размеры: самцы 4—5 мм, самки 5—7,5 мм. Имаго держатся в невысоких кустах растительности, разбросанной по всей реке, хорошо ловятся сачком. Бросается в глаза сильное преобладание самцов над самками (из 981 особи имаго, пойманных 28/V — 60 г. самок было 131). Размеры имаго: самцов 4—5 мм, самок 5—6 мм.

Первые яйцевые кладки появляются в конце мая на боковой или нижней поверхности крупных камней на значительном расстоянии от берега. Кладки прозрачно-студенистые, правильной округлой формы с диаметром 2—3 мм (рис. 5), тесно примыкая одна к другой, располагаются в один слой (на камне 510 см² было обнаружено 729 кладок). Яйца окрашены в зеленоватый цвет, из-за чего вся кладка принимает соответственно зеленую окраску. По мере созревания зеленая окраска исчезает, заменяясь желтоватой. Количество зародышей в кладках колеблется от 52 до 129. В конце мая из 1039 собранных кладок *M. bifoliatum* не было ни одной зрелой. Развитие зародыша в яйце происходит около месяца, так что в конце июня из 1225 собранных кладок только 10 оказались незрелыми, а остальные были набиты личинками с красноватыми глазами. На рыхлой поверхности зрелых кладок и на камнях со слизистым налетом водорослей можно было наблюдать скопления только что вылупившихся личинок размером 0,5—0,75 мм, но молодые личинки с собственными домиками в июне еще не встречались. В августе в реке обнаруживается масса личинок *M. bifoliatum* молодого поколения, имеющих домики (длина тела личинки 1,5—2,5 мм). В сентябре преобладают личинки от 2 до 3 мм длиной.

Таким образом, благодаря широкому распространению и массовому развитию некоторых видов ручейников в реках и родниках бассейна оз. Севан, ежемесячным сборам в различных стадиях метаморфоза и непо-



Кладки ручейников.

- Рис. 1 — *Plectrocnemia latissima*.
 . 2 — *Hydropsyche acuta*.
 . 3 — *Apatania subtilis* (а—отдельная кладка, б— гроздь кладок).
 . 4 — *Drusus caucasicus*.
 „ 5 — *Micrasema bifoliatum* (а—отдельная кладка, б—группа кладок).

средственным наблюдениям за их жизнью в естественных условиях, мы имели возможность установить видовую принадлежность личинок и выяснить целый ряд интересных моментов биологии этих ручейников. Исследованные личинки принадлежали к разным семействам, а именно: Polycentropidae (*Plectrocnemia latissima*), Hydropsychidae (*Hydropsyche acuta*), Limnophilidae (*Apatania subtilis*, *Drusus caucasicus*) Sericostomatidae (*Micrasemabifoliatum*).

Все указанные виды ручейников являются распространенными на Кавказе реофильными видами. Для водоемов Армении указаны Мартыновым [8] и Лепневой [4] *H. acuta*, *A. subtilis*, *Dr. caucasicus* и *M. bifoliatum* являются наиболее распространенными видами ручейников в реках бассейна Севана; *Pl. latissima* характерна для родниковых рек и родников.

Каждый из названных выше видов ручейников характеризуется своими, свойственными только ему, особенностями биологии: приуроченностью к определенному биотопу, сроками размножения и метаморфоза.

Интересной особенностью биологии *Apatania subtilis* является факт круглогодичного размножения. Кладки были обнаружены в течение всего года. У другого вида *M. bifoliatum*, наоборот, период размножения ограничивается одним месяцем. Период развития *Pl. latissima* растянут на 6 месяцев, с мая по октябрь. У *Dr. caucasicus* размножение происходит с июня по август, в это же время размножается и *H. acuta*.

Каждый вид имеет свою форму кладки и разное число яиц. Знакомство с формой кладок определенных видов ручейников позволит при полевых исследованиях здесь же на месте установить, какой вид размножается.

Неоднократно указывалось на незначительную способность взрослых ручейников к полету, особенно это относилось к обитателям горных районов (Мартынов [6]). У всех изученных нами массовых видов ручейников массового лета как такового не наблюдалось, так как взрослые насекомые большей частью сидят в траве или под крупными камнями у самой воды. Перед заходом солнца летают *H. acuta*, *Ap. subtilis*, *Dr. caucasicus* отдельными особями над водой и перепархивают с одного куста на другой, но от своих водоемов отлетают на расстояние только нескольких метров. *Pl. latissima* скрывается в кустах и совсем не летает. *M. bifoliatum* держится в верхней части кустарников и в огромном количестве ловится сачком.

В соотношении полов у большей части исследованных ручейников самцы значительно преобладали над самками.

Севанская гидробиологическая станция

АН АрмССР

Поступило 29.III 1961 г.

Ա. Մ. ՄԵՇԿՈՎԱ

ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ԱՎԱԶԱՆԻ ԳԵՏԵՐԻ ԵՎ ԱՂՔՅՈՒՐՆԵՐԻ ԳԵՏԱԹԻԹԵՌՆԵՐԻ
ՄԻ ՔԱՆԻ ՄԱՍՍԱՅԱԿԱՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ԲԻՈԼՈԳԻԱՅԻ ՇՈՒՐՋԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հողվածում շարադրված են Սևանի ավազանի գետերի ու աղբյուրների գետաթիթեոնների կազմի և բիոլոգիայի վերաբերյալ նյութերը:

Կլորամյա նյութահավաքի շնորհիվ ուսումնասիրվել է գետաթիթեոնների մի քանի ձևերի կերպարանափոխությունը և որոշվել մի շարք գետաթիթեոնների տեսակային սպատկանելիությունը:

Գետաթիթեոնների թրթուրների վրա գետերում կատարված դիտողությունները հնարավորություն են սվել սարգելու նրանց բիոլոգիական առանձնահատկությունները:

Ուսումնասիրված գետաթիթեոնների տեսակները հանդիսանում են Կովկասում տարածված ձևերը և սպատկանում են հետևյալ ընտանիքներին՝ Polycentropidae (Plectrocnemia latissima), Hydropsychidae (Hydropsyche acuta), Limnophilidae (Apatania subtilis, Drusus caucasicus), Sericostomatidae (Micrasema bifoliatum):

Վերը նշված գետաթիթեոններից յուրաքանչյուրը բնորոշվում է իր բիոլոգիական առանձնահատկություններով՝ որոշակի բիոտիպին հարմարվածությամբ, բազմանալու և կերպարանափոխվելու ժամկետներով:

Pl. latissima գետերի ակունքներում ապրող մասսայական ձևն է: Բազմամյա շրջանը տևում է 6 ամիս (մայիսից մինչև հոկտեմբեր): Չվաղրուկները տափակ են, կաշում են խոշոր քարերի ստորին երեսին: Իմազոն պատասպարվում է բուսականության մեջ: Վատ են թռչում:

H. acuta հայտնաբերված է Սևանի համարյա բոլոր վտակներում: Ապրում է քարերի ստորին երեսին: Բազմանում է հունիսից մինչև օգոստոս: Իմազոնները մասսայորեն դուրս են գալիս հուլիսին: Չվաղրուկները տափակ են:

Apat. subtilis — Սևանի ավազանի համարյա բոլոր գետերի և աղբյուրների քարերի բիոցենոզի գլխավոր կոմպոնենտն է: Այս ձևի բիոլոգիական հիմնական առանձնահատկությունը նրա կլորամյա բազմանալն է: Չվաղրուկները հանդիպում են ինչպես ամառը, այնպես էլ ձմեռը՝ քարերի և առափնյա բույսերի ցողունների վրա: Չվաղրուկները վերևից կլորածև, ներքևից տափակ, թափանցիկ-մաժուցիկ են:

Dr. caucasicus — մանրազնին ուսումնասիրված է Մաքենիս գետից հավաքված նյութերի հիման վրա: Ապրում է դեռի հատակին, դանդաղ հոսանքներում, բազմանում է հունիսից մինչև օգոստոս: Մասսայորեն դուրս է գալիս հունիս-հուլիս ամիսներին: Չվաղրուկը ձվածև է, կաշում է քարերին:

M. bifoliatum — Սևանի ավազանի գետերում հավաքված Sericostomatidae ընտանիքի մեջ ամենից մեծաքանակ տեսակն է: Յարփուզլու գետում մեծ առատությամբ է հասնում միջին հոսանքում: Չվաղրուկները թափանցիկ-մաժուցիկ են, ձվերը՝ կանաչավուն:

Ուսումնասիրված գետաթիթեոնների մեծ մասի մոտ արունները թվով զգալիորեն գերակշռում են էգերին:

Ուսումնասիրված բոլոր տեսակների մոտ վատ է զարգացած թռչելու րնդունակությունը: Հասունացած միջատները մեծ մասամբ նստում են կանաչների մեջ կամ խոշոր քարերի տակ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бенинг А. Л. и Попова А. Н. Тр. Севанск. гидробиол. станции, т. VIII, 1917.
2. Зайков Б. Д. и Белинков С. Ю. Матер. по исследов. оз. Севан и его бассейна, I, вып. 2, 1932.
3. Лепнева С. Г. Жизнь пресных вод СССР, т. I, 1941.
4. Лепнева С. Г. Животный мир СССР, V, 1958.
5. Мартынов А. В. Труды лабор. зоол. кабин. Варшав. унив. (1912) 1913.
6. Мартынов А. В. Ежегод. Зоол. муз. Академии наук, XXI, 1916.
7. Мартынов А. В. Практическая энтомология. вып. V, Ручейники, 1924.
8. Мартынов А. В. Русск. энтомол. обозр. XIX, 1925.
9. Мартынов А. В. К познанию ручейников (Trichoptera) центрального Кавказа и их превращений. Раб. С—К гидр. ст., I, 3, 1926.
10. Мартынов А. В. Русск. энтомол. обозр., XXI, 1—2, 1927.
11. Мартынов А. В. Опр. по фауне СССР, изд. Зоол. инст. АН СССР, 1934.
12. Садовский А. А. Тр. ЗИН АН ГССР, т. VIII, 1949.
13. Фридман Г. М. Тр. Севанск. гидробиол. ст.; т. XI, 1950.

А. М. ОГАНДЖАНЯН

К ИЗУЧЕНИЮ ГАМАЗОВЫХ КЛЕЩЕЙ ГОРОДА ЕРЕВАНА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Первые сведения о гамазовых клещах Армении приведены в работах проф. А. Г. Тер-Погосяна [4—7], в которых определение этих клещей доведено только до семейств или родов. Некоторые данные о гамазидах нашей республики приведены в определителе „Клещи грызунов фауны СССР“ [2] и у Н. Г. Брегетовой [1]. Новые данные о гамазовых клещах получены Армянской противочумной станцией О. В. Овасапян и В. В. Оганесян [3], и Институтом эпидемиологии и гигиены Министерства здравоохранения АрмССР (А. И. Чубкова [8]).

Настоящая работа является попыткой выяснить более подробно видовой состав гамазовых клещей, встречающихся в Ереване и его окрестностях, преимущественно на грызунах и насекомоядных, т. к. эти виды имеют наиболее важное значение в эпидемиологии человека.

Со всех хозяев и из гнезд было собрано 1075 гамазовых клещей, относящихся к 20 видам, 15 родам и 6 семействам. Список клещей, приведенный ниже, является предварительным, так как некоторые группы хозяев, также как станции, где обитает эти клещи, обследованы еще недостаточно.

Определение клещей было проверено в отделе паразитологии ЗИН АН СССР, при непосредственном участии Н. Г. Брегетовой.

1. *Parasitidae* gen. sp.

N II снята с *Mus musculus* 28 X 1942 г. в Ереване. Более точное определение этого клеща пока невозможно из-за неразработанности систематики этого семейства.

2. *Macrocheles glaber* Müll.*

7 ♀♀ с яйцами сняты с *Musca domestica* 11.V 1946 г. в Ереване.

3. *Hypoaspis aculeifer* (Can.)

1 ♂ и 6 N II сняты с *Cricetulus migratorius* 19 и 23.VI 1942 г. в Ереване. 4 ♀♀, 1 ♂, 1 N II найдены в подстилке гнезда каменки 14.VI 1950 г. в окр. Еревана.

По литературным данным эти клещи встречаются в основном в гнездах и норах грызунов и насекомоядных, реже на самих хозяевах. Являются хищниками. На серых хомячках и в гнездах птиц до сих пор не были указаны.

* Вид определен Н. Г. Брегетовой, которой автор приносит свою искреннюю благодарность.

4. *Androlaelaps sardous* Berl.

1 ♀ снята с *Rattus norvegicus* 7.I 1942 г. в Ереване. Как и предыдущий вид, обычен в гнездах и норах мелких грызунов и насекомых, реже встречается на самих животных. На серой крысе не был отмечен.

5. *Haemolaelaps glasgowi* (Ewing)

1 ♀ снята с *Mus musculus* 16.VII 1942 г. в Ереване. Является обычным и широко распространенным паразитом многих грызунов, в том числе и домашней мыши, но в нашем материале представлен единственным экземпляром. Вид является переносчиком туляремии.

6. *Haemolaelaps androgynus* Breg.

39 ♀♀, 23 ♂♂ и 4 NN II сняты с *Meriones persicus* 19.IX и 4.X 1941 г. в окр. Еревана (окр. Комсомоли лич). Является обычным паразитом персидской песчанки, на которой очень многочислен.

7. *Haemolaelaps longipes* Breg.

1 ♀, 2 ♂♂, 1 N II сняты с *Meriones persicus* 29.VIII и 19.IX 1941 г. в окр. Еревана (Комсомоли лич и окр. Норка). Паразитирует на многих видах песчанок, в нашем материале очень малочислен.

8. *Eulaelaps stabularis* (C. L. Koch)

2 ♀♀ сняты с *Cricetulus migratorius* 12.XI 1941 г. и 8.X 1942 г., 2 ♀♀ с *Mus musculus* 25.VI и 23.VII 1942 г. в Ереване; 1 ♀ обнаружена в гнезде камчатки (*Oenanthe* sp.) 14.VI 1950 г. в окр. Еревана.

Широко распространенный и очень обычный вид. Встречается на мелких млекопитающих и в их гнездах, в гнездах птиц, в сараях, на сеновалах и в жилье человека. Вид этот у человека может вызывать сильное раздражение кожи.

9. *Laelaps muris* (Ljungh)

8 ♀♀ сняты с *Arvicola terrestris* 21.VIII 1941 г. в окр. Еревана.

Вид является специфичным паразитом воляной полевки и очень редко встречается на других животных. Переносит возбудителя туляремии.

10. *Laelaps algericus* Hirst

1 ♀ снята с *Mus musculus tataricus* 18.VIII 1941 г. в окр. Еревана (питомник треста озеленения).

16 ♀♀, 1 ♂, 3 NN I сняты с *Apodemus sylvaticus* 28.XI 1941 г. также в окр. Еревана (Комсомоли лич).

Является обычным паразитом домового мыши, но встречается и на других грызунах, в том числе и на лесных мышах.

11. *Laelaps jettmari* Vitzth.

12 ♀♀ сняты с *Cricetulus migratorius* 22.XI 1941, 3.I 1942 и 18.VII 1942 гг. в Ереване.

Является обычным паразитом серого хомячка.

12. *Laelaps agilis* C. L. Koch

5 ♀♀ сняты с *Mus musculus* 22.VII 1941 г. в Ереване, 1 ♀ снята с *Cricetulus migratorius* 19.IX 1941 г., там же; 21 ♀♀, 4 ♂♂ сняты с *Apodemus sylvaticus* 21.VII, 26.VIII, 1.XI, 6.XI и 30.XII 1941 г. в окр. Еревана (окр. Норка и Зоопарка).

Является обычным паразитом лесной мыши, но в нашем материале имеется также с домового мыши и с серого хомячка.

Из клещей этого вида выделен штамм вируса лимфоцитарного хориоменингита.

13. *Steatonyssus musculi* (Schrank)

1 ♀ снята с *Vespertilio pipistrellus* 16.VII 1942 г. в Ереване. Вид характерен для летучих мышей.

14. *Ichoronyssus flavus* (Kol.)

4 ♀♀, 4 ♂♂ сняты с *Myotis oxugnathus* и *Rhinolophus mehelyi* 10.VII 1957 г. в окр. Еревана (пещера на берегу р. Раздан).

Клещи паразитируют на летучих мышах.

15. *Ornithonyssus bacoti* Hirst

1 ♀ и 1 ♂ сняты с *Apodemus sylvaticus* 23.VIII 1941 г., 1 ♀ и 1 NI с *Crocidura russula* 15.IX 1941 г., оба в окр. Еревана (Норк).

Вид наиболее часто паразитирует на крысах, но встречается и на других грызунах. Имеет важное эпидемиологическое значение как переносчик крысиного сыпного тифа, риккетсиозной оспы, чумы, туляремии, желтушного лептоспироза; кроме того, нападая на людей, вызывает дерматит.

16. *Hirstionyssus criceti* Sulz.

36 ♀♀, 2 ♂♂ и 2 NNII сняты с *Cricetulus migratorius* в Ереване с марта до октября; 1 ♀ снята с *Mus musculus* 3.X 1942 г. также в Ереване.

Вид характерен для хомяков и сусликов, в нашем материале в одном случае отмечен на домового мыши.

17. *Hirstionyssus musculi* (Johnst.)

1 ♀ снята с *Apodemus sylvaticus* 23.VIII 1940 г. в окр. Еревана и 1 ♀ с *Rattus norvegicus* 2.VII 1942 г. в Ереване.

Является характерным паразитом мышевидных грызунов; в нашем материале имеются только единичные экземпляры.

18. *Dermanyssus hirundinus* (Herm.) Berl.?

125 ♀ ♀ обнаружены в гнездах *Passer domesticus* и 3 ♀ ♀ в гнезде домашних голубей 28.X 1959 г. в окр. Еревана (Зоопарк).

Клещи являются обитателями птичьих гнезд. Видовое определение под сомнением, так как признаки совпадают не полностью.

19. *Allodermanyssus sanguineus* (Hirst)

194 ♀ ♀, 45 ♂ ♂, 118 NN I и 137 NN II сняты с *Cricetulus migratorius*, 21 ♀ ♀, 8 ♂ ♂, 52 NN I и 38 NN II с *Mus musculus*, 13 ♀ ♀, 1 ♂, 13 NN I и 8 NN II с *Rattus norvegicus*, 1 ♂ и 6 NN I с *Apodemus sylvaticus*, 2 ♀ ♀, 4 NN I и 3 NN II с *Crocidura russula*. Все клещи сняты с хозяев в течение круглого года — с августа 1941 по октябрь 1942 г. в Ереване и его окрестностях.

Клещи являются характерными паразитами синантропных и других грызунов. Очень многочисленны. Они являются переносчиками риккетсиозной оспы и везикулезного риккетсиоза. Часто нападают на людей; укусы их вызывают сильное раздражение кожи.

20. *Spinturnix vespertilionis* L.

25 ♀ ♀, 42 ♂ ♂, 8 NN I сняты с летучих мышей *Myotis oxugnathus* и *Rhinolophus mehelyi* 10.VII 1957 г. в окр. Еревана (пещера на берегу р. Раздан).

Клещи являются характерными паразитами летучих мышей.

Из всех видов клещей на грызунах и насекомоядных в наибольшем количестве встречались клещи *Allodermanyssus sanguineus*, которые составляли 75,9% от всех клещей отмеченных здесь для указанных хозяев. Среди хозяев этим видом клеща наиболее интенсивно были заражены серые хомячки, а затем домовые мыши; сравнительно мало было клещей на серых крысах, лесных мышах и землеройках.

Количество остальных видов клещей, сравнительно с *Allodermanyssus sanguineus* незначительное; так *Haemolaelaps androgynus* составляет 7,7% от всего количества клещей, паразитирующих на грызунах и насекомоядных, *Hirstionyssus criceti* — 4,7%, *Laelaps agilis* 3,6%, *Laelaps algericus* 2,4%, а остальные виды клещей, приведенные в списке, встречаются только в единичных экземплярах.

Среди паразитов летучих мышей в наибольшем количестве были собраны клещи *Spinturnix vespertilionis*, которые составляли 89,2%

всех клещей, собранных с летучих мышей; второе место занимали *Ichoronyssus flavus*, которые составляли 9,5%, а *Steatonyssus musculi* был отмечен единственным экземпляром.

В гнездах воробьев и домашних голубей были обнаружены клещи *Dermanyssus hirundinus*?, которые составляли 94,8% всех клещей, собранных в гнездах птиц; в гнезде каменки были найдены только единичные экземпляры клещей *Hypoaspis aculeifer* и *Eulaelaps stabularis*.

В эпидемиологическом отношении наибольшее значение могут иметь клещи *Allodermanyssus sanguineus*, которые в наших условиях на синантропных грызунах очень многочисленны. Немаловажное значение имеют также клещи *Ornithonyssus bacoti*, *Laelaps muris*, *Haemolaelaps glasgowi*, являющиеся переносчиками различных риккетсиозов, чумы, туляремии.

Зоологический институт
Академии наук АрмССР

Поступило 21.II 1960 г.

Ա. Մ. ՕՂԱՆՋԱՆՅԱՆ

ՏՎՅԱԼՆԵՐ ԵՐԵՎԱՆԻ ԵՎ ՆՐԱ ՇՐՋԱԿԱՅԻԻ ԳԱՄԱՋԻԴ ՏՋԵՐԻ
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հողվածում նշված են Երևանում և նրա շրջակայքում տարածված 20 տեսակի դամազիդ տղեր, որոնց մեծ մասը մակարուծում է կրծողների և միջատակերների վրա, մյուսները՝ չղջիկների, միջատների վրա, իսկ մի քանիսն էլ ապրում են թռչունների բներում:

Կրծողների և միջատակերների վրա ամենամեծ քանակությամբ մակարուծում են *Allodermanyssus sanguineus* Hirst տղերը: Չղջիկների վրա հիմնականում մակարուծում են *Spinturnix vespertilionis* L. տղերը, իսկ թռչունների բներում մեծ քանակությամբ հանդիպում են *Dermanyssus hirundinus* (Herm.) Berl.? տղերը:

Allodermanyssus sanguineus, *Ornithonyssus bacoti* (Hirst), *Laelaps muris* (Ljungh) և *Haemolaelaps glasgowi* (Ewing) տղերը հանդիսանում են տարրեր որկլետսիոզների, ժանտախտի, տուլարեմիայի և այլ հիվանդությունների հարուցիչների պահպանողներ ու փոխանցողներ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Брегетова Н. Г. Гамазовые клещи (Gamasoidea), 1956.
2. Клещи грызунов фауны СССР. Издательство АН СССР. М.—Л., 1955.
3. Овасян О. В. и Оганесян В. В. Тр. Армянской противочумной станции, вып. I, 1960.
4. Тер-Погосян А. Г. Известия АН АрмССР, 1, 1946.
5. Тер-Погосян А. Г. Известия АН АрмССР, 3, 1946.
6. Тер-Погосян А. Г. Известия АН АрмССР, 5, 1946.
7. Тер-Погосян А. Г. Известия АН АрмССР, 5, 1946.
8. Чубкова Л. И. Тр. Армянской противочумной станции, вып. I, 1960.

Փ. Տ. ԺՐԱՄՅԱՆ, Վ. Մ. ՆԻԿՕԼԱԵՎԱ

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВОТВОРЕНИЯ И БЕЛКОВ КРОВИ
ПРИ СИСТЕМНОЙ СКЛЕРОДЕРМИИ

В литературе сравнительно недостаточно разработан вопрос об изменении кровотообразования и белков крови при системной склеродермии. Изучая картину периферической крови при коллагенозах, Е. М. Тареев [1] указал на ряд вариантов этих изменений, а именно — лейкопению при системной красной волчанке, лейкоцитоз при узелковом периартрите, эозинофилию при системной склеродермии.

При системной склеродермии лейкоцитоз периферической крови наблюдали Filotigo [4], Wegelius и Wahlberg [5] и др.

Н. Г. Гусева [2] наблюдала 10 больных с системной склеродермией. В крови у 2 больных отмечены умеренная нормохромная анемия, у 4 — лейкоцитоз (11 000—14 000), у 7 — эозинофилия, у 8 больных и ускоренная РОЭ.

Leinwand с сотрудниками [6] обнаружили ускорение РОЭ у 85% наблюдавшихся больных. Плазмоцитоз костного мозга при системной склеродермии отмечают Pende [7], Lonchi [8], Ogabona и Albano [9] у одного больного (из четырех) обнаружили увеличение ретикуло-гистиоцитарных клеток с плазмоцитозом костного мозга и эозинофилию (8%).

Поражение костного мозга с плазмоцитозом и гиперпротеинемией при системной склеродермии наблюдается в несколько меньшей степени, чем при других формах коллагеновых заболеваний (Е. М. Тареев, [1]). Я. А. Сигидин [3], изучая костный мозг у трех больных системной склеродермией, обнаружил увеличение числа плазматических клеток и преобладание белого ростка кровотообразования над красным.

Учитывая, что литературные данные о костномозговом кровотообразовании немногочисленны и основываются на сравнительно небольшом числе исследований, мы задались целью изучить картину костного мозга и белков крови при системной склеродермии.

Нами обследовано 8 больных системной склеродермией (из них 7 женщин, 1 мужчина, в возрасте от 25 до 65 лет), диагноз которых был подтвержден биопсией кожи, а у 2 умерших — секционно (доц. А. Г. Бегларян, О. А. Ованесян).

Пункция костного мозга производилась у всех больных по методу М. И. Аринкина, причем у 6 повторно, до и после окончания лечения гормональными препаратами. Результаты исследования стернального пунктата сопоставлены с особенностями клинического течения, а также с показателями периферической крови и белковых фракций.

Небольшие увеличения наиболее молодых клеток костного мозга, гемогистиобластов и гемоцитобластов (до 1,25), выявились у 5 больных. При повторном исследовании, проведенном после лечения, их число снизилось до нормы. Количество лимфоцитов в миелограммах не было существенно изменено и колебалось в пределах 2,25—12% (в среднем 6,2%). Количество эозинофилов в костном мозгу колебалось в пределах нормы.

При исследовании миелограмм выявилось отчетливое преобладание клеток белого ряда (табл. 1). Особенно наглядно это было у больной М. Х. при динамическом исследовании миелограммы (табл. 3).

Костномозговой индекс нейтрофилов в норме считается равным 0,6—0,8. Небольшое повышение этого индекса, свидетельствующее о сдвиге влево в костном мозгу до лечения, мы наблюдали у 3 больных и понижение до 0,48 у одной. У остальных не было отчетливого увеличения молодых элементов лейкопоза. После лечения снижение костномозгового индекса нейтрофилов мы наблюдали у 4 больных. Индекс созревания эритро-нормобластов колебался в пределах 0,7—0,9, лишь у одного он был равен — 0,5.

Определенного соответствия между соотношением лейкобластического ростка к эритробластическому и показателями периферической крови (уровень гемоглобина, число эритроцитов и лейкоцитов) не было установлено (табл. 1).

Таблица 1

Некоторые показатели гемопоэза у больных системной склеродермией

Инициалы	Гемоглобин в ‰	Эритроциты в 1 мм ³	Лейкоциты в 1 мм ³	Отношение лейкобластического ростка к эритробластической	Индекс созревания протоплазмы эриത്രонормобластов
В. В.	70	4110000	8400	3,1 : 1	0,8
А. Р.	77	4940000	12400	5 : 1	0,8
М. Х.	73	3980000	8600	8 : 1	0,7
Б. А.	75	4200000	9200	3 : 1	0,7
Х. А.	74	4160000	13800	3 : 1	0,8
Т. Е.	83	4500000	15600	4 : 1	0,5
К. В.	88	4780000	11000	6,5 : 1	0,9
П. В.	67	4800000	8400	6 : 1	0,8

Содержание клеток третьего ростка гемопоэза-мегакариоцитов колебалось от 0,25 до 1,25 у 4 больных, у остальных мегакариоциты при подсчете в миелограмме не обнаружены.

Большой интерес представляет изучение плазмоцитарной реакции костного мозга при системной склеродермии. Нами отмечен плазмоцитоз костного мозга у 7 больных (из 8). Верхняя граница нормы содержания плазмоцитов в миелограмме равен — 0,9% (М. И. Аринкин).

По вопросу о причине плазмоцитоза при системной склеродермии можно допустить два предположения: либо в связи с прогрессирующей дезорганизацией соединительной ткани нарушается гемопоэз с извращением созревания отдельных костномозговых элементов, либо в связи с развивающейся общей мезенхимной реакцией и поражением печени происходит глубокое расстройство белкового обмена, и плазмоцитоз в этих случаях является в известной степени причиной этих изменений, так как есть предположение, что плазматические клетки вырабатывают глобулины. Исходя из этого, мы приступили к изучению изменения этой белковой фракции в крови и подсчета плазматических клеток в костном мозгу.

В отношении белковых фракций сыворотки крови, основываясь на исследованиях 10 практически здоровых людей, за норму белковых фракций мы приняли: в отношении альбуминов 56—62%, α_1 -глобулинов—3,6%, α_2 -глобулинов—7—9%, β -глобулинов 11—15%, γ -глобулинов 14—20%.

Эти цифры совпадают с данными Я. П. Цаленчука и др. Количество общего белка сыворотки у всех больных было в пределах нормы, причем количество альбуминов у всех было ниже нормы, а глобулинов—выше.

Особых сдвигов в отношении α_1 фракции глобулинов не наблюдалось, а фракция α_2 у большинства больных была в значительной степени повышенной. Закономерных изменений β фракции не наблюдалось. Что касается γ фракции можно сказать, что ее увеличение носит закономерный характер.

Возрастание количества глобулинов, по мнению большинства современных иммунологов, указывает на повышенную выработку антител. Ehrlich W. отмечает, что попадающий в организм антиген стимулирует образование плазмоцитов из недифференцированных клеток мезенхимы. По данным Wuhrmann, Wunderly [10], синтез глобулинов, особенно γ -глобулинов, связан с секреторной функцией плазматических клеток.

Отмечался определенный параллелизм между гипергамма-глобулинемией и увеличением количества плазматических клеток костного мозга (табл. 2 и 3). Исключение составила больная М. Х., у которой количество гамма-глобулинов было ниже нормы и отсутствовала выраженная плазматическая реакция (табл. 3).

После проведенного лечения отмечено снижение плазматических клеток у 4 больных из 8.

Приводим историю болезни одной больной с отчетливым плазмоцитозом костного мозга.

Больная Т., 38 лет, поступила в клинику 22. IV. 1955 г. С 1954 г. испытывает болевые ощущения в нижних и верхних конечностях. С течением времени стали появляться подергивания в мышцах нижних конечностей, стала выраженной отечность конечностей. Больная начала худеть. С развитием болезни боли в суставах и конечностях усилились, кожа лица и конечностей стала неподвижной, плотной, приобрела бурый оттенок. Появилась маскообразность лица.

Объективно: общее состояние больной удовлетворительное, питание резко снижено, кожа всего тела уплотнена. Лицо маскообразное. Волосы тонкие и редкие. Мышцы атрофичны. Резкое ограничение движений мелких суставов обеих конечностей, деформация обоих голеностопных и коленных суставов. В легких дыхание несколько же-

Таблица 2
Сравнительная картина плазматических клеток
костного мозга и γ -глобулинов у больных си-
стемной склеродермией

Инициалы	Плазматические клетки в %	γ -глобулины в %
В. В.	3,25	24,4
А. Р.	2,0	29,4
М. Х.	1,75	13,6
Б. А.	2,0	29,4
Х. А.	1,5	29,2
Т. П.	0,5	27,4
К. В.	2,74	26,2
Т. Е.	4,25	29,7

Таблица 3
Некоторые показатели крови, костного мозга и γ -глобулинов у больной М. Х.

Показатели	23.V.1959	6.VII.1959	30.XII.1959
Гемоглобин в %	73	81	63
Эритроциты в млн.	3980000	4630000	3850000
Лейкоциты в тысячах	8600	13600	14600
Тромбоциты в ‰	49%	42%	34%
РОЭ в мм 1 час	35	38	45
γ -глобулины (в %)	13,6	12,92	12,75
Плазматические клетки (в %)	1,75	0,75	0,75
Ретикулярные клетки	—	—	—
Костномозговой индекс нейтрофилов	0,77	0,88	0,27
Отнош. лейкобл. эритробл.	8:1	9:1	12:1
Индекс созревания эритробластов	0,7	0,85	0,7

сткое. Границы сердца увеличены влево, на верхушке систолический шум. Пульс 94 в мин., артериальное давление 120/70 мм ртутного столба. Живот мягкий, безболезненный. Печень увеличена на 5 см, болезненная при пальпации.

Анализ крови (23 IV. 1955 г.): гемоглобин 59%, эритроциты 3 420 000, цветной показатель 0,87, лейкоциты 11 200, эозинофилы 5%, палочкоядерные 2%, сегментоядерные 69%, лимфоциты 20%, моноциты 4%, РОЭ 52 мм в 1 час.

При динамическом исследовании периферической крови отмечены: лейкоцитоз (14 000), тромбопения (33%) и ретикулоцитоз (23%). Пунктат грудины (23. IV. 1955 г.): ретикулярные клетки 3%, гемоцитобласты 0,25%, миелобласты 3,5%, промиелоциты 0,25%, миелоциты нейтрофильные 17,5%, миелоциты эозинофильные 5%, юные нейтрофилы 5,5%, юные эозинофилы 0,25%, палочкоядерные нейтрофилы 7,5%, палочкоядерные эозинофилы 0,25%, сегментоядерные нейтрофилы 25,25%, сегментоядерные эозинофилы 2,5%, лимфоциты 3,25%, моноциты 0,25%, проэритробласты 0,5%, эритробласты базофильные 1,5%, эритробласты полихроматофильные 2%, нормобласты базофильные 0,75%, нормобласты полихроматофильные 6,75%, нормобласты оксифильные 9,5%. Плазматические клетки 4,25%, мегакариоциты 0,5%. Костномозговой индекс нейтрофилов 0,7, отношение лейко-эритро 3,4 : 2. Индекс созревания протоплазмы эритробластов — 0,86. γ -Глобулин — 29,7%.

На 5 неделе пребывания в клинике состояние больной прогрессивно ухудшилось, появились отеки под глазами, временами перебои и неприят-

ные ощущения в области сердца, которые в последнее время носили постоянный характер. В это же время у больной впервые повысилось кровяное давление с 120/70 мм до 190/130 мм ртутного столба, которое и оставалось постоянно на высоких цифрах. Нарастали явления сердечно-сосудистой недостаточности (одышка, влажные застойные хрипы в легких, отеки). Активное лечение сердечными средствами, гормональной терапией, антибиотиками было неэффективным. Больная скончалась на 46 день пребывания в клинике.

Клинический диагноз: системная склеродермия с поражением кожи, мышц, суставов, костей. Склеродермический порок митрального клапана. Сердечно-сосудистая недостаточность III степени.

При патологоанатомическом исследовании (доц. А. Г. Бегларян и О. А. Ованесян) обнаружены: резко выраженный пневмосклероз, кардиосклероз с гиалинозом фиброзного кольца и парусов клапанов. Утолщение мембраны капилляров клубочков, ангиоматоз селезенки и плазмоцитоз лимфоидных фолликулов. Системное поражение соединительной ткани, с обширными очагами гиалиноза, фибриноидного некроза и мукоидного набухания.

Таким образом, у больной Т. в периферической крови отмечалась гипохромная анемия, небольшой лейкоцитоз, тромбопения. В пунктате костного мозга была обнаружена гиперплазия плазматических клеток, составлявших 4,25%.

В ы в о д ы

1. При системной склеродермии имеются определенные нарушения кровотожения.
2. При системной склеродермии наблюдается увеличение количества элементов белого ряда в костном мозгу, вследствие чего возникает резкое повышение лейко-эритробластического отношения.
3. В пунктатах костного мозга в большинстве случаев отмечается плазмоклеточная реакция. Имеется определенное соответствие между гипергамма-глобулинемией и плазмоцитозом костного мозга.

Пропедевтическая терапевтическая клиника

Ереванского медицинского института

Поступило 20.III 1961 г.

Յ. Ս. ԿՐԱՄՓՅԱՆ, Վ. Մ. ՆՊՈՂԱԵՎԱ

ՄԻ ՔԱՆԻ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ՍԻՍՏԵՄԱՅԻՆ ՍԿԼԵՐՈԴԵՐՄԻԱՅԻ ԺԱՄԱՆԱԿ
ԱՐՅՈՒՆԱՍՏԵՂԾՄԱՆ ԵՎ ԱՐՅԱՆ ՄԵՋ ՍՊԵՏՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա. մ. փ. ո. փ. ո. լ. մ.

Գրականության մեջ թիչ տվյալներ կան սիստեմային սկլերոզերմիայի ժամանակ արյունաստեղծման և սպիտների փոխհարաբերության մասին:

Այս աշխատության նպատակն է ուսումնասիրել ոսկրածուծային արյունաստեղծումը սիստեմային սկլերոզերմիայի ժամանակ, համեմատելով հեմոպոեզի որոշ տեղաշարժերը՝ հիվանդության ծանրության աստիճանի և սպիտային ֆրակցիայի (մասնավորապես γ գլոբուլինի) հետ:

Ոսկրածուծի պունկցիան կատարված է ըստ Մ. Ի. Արինկինի մինչև բուժումը և հորմոնալ պրեպարատներով բուժումից հետո:

Ուսումնասիրված են 8 հիվանդներ, որոնց մոտ հիվանդության դիագնոզը հաստատված է մաշկի բիոպսիայի միջոցով, իսկ 2 հիվանդների մոտ՝ պատանատմիական քննությունների ժամանակ:

Մեր հետազոտությունները թույլ են տալիս հանգելու հետևյալ եզրակացություններին.

1. Սիստեմային սկլերոզերմիայի ժամանակ առկա են արյունաստեղծման որոշակի խանգարումներ:

2. Սիստեմային սկլերոզերմիայի ժամանակ ոսկրածուծում դիտվում են սպիտակ շարքի բջիջների շատացում, որի հետևանքով առաջանում է լեյկոէրիտորրլաստիկ հարաբերության ուժեղ բարձրացում:

3. Շատ դեպքերում ոսկրածուծի քսուկում նկատվում է պլազմոբլաստային բնակցիա: Դիտվել է որոշակի համապատասխանություն հիպերգամա-գլոբուլինեմիայի և ոսկրածուծի պլազմոցիտոզի միջև:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Тареев Е. М. Тер. архив, 5, стр. 10, 1959.
2. Гусева Н. Г. Сов. мед., 4, стр. 63—74, 1959.
3. Сигидин Я. А. Тер. архив, 5, стр. 39—47, 1960.
4. Filotigo R. Gazz. Osp. Clin, p. 46—47, 1935.
5. Wegelins O. a P. Wahlberg. Acta med. Scand, 156, p. 487, 1957.
6. Leinwand I., W. Dyrill, M. N. Richter. Ann. int. med. 41, p. 1003, 1954.
7. Pende G. Arch. Maragliano, 6, p. 1149, 1951.
8. Lonchi A. Arch. it Derm. sif. e Venereol, 25, 735, 1952—53.
9. Orabona M. a. Albano O. Acta medica Scandinavica, v. 160, suppl, 333, p. 120, 1958.
10. Wuhrmann F., Wunderly C. Die Bluteiweisskörper des Menschen, Basel, 1952.

Л. П. МАРКАРЯН

О РОЛИ МОЗЖЕЧКА В ПОЛОВОЙ ФУНКЦИИ СОБАК (СУК)

Наряду с многочисленными исследованиями, посвященными физиологии мозжечка (Luciani [14], В. М. Бехтерев [1], Л. А. Орбели [9], А. И. Карамян [5], Snider [15], Dow а. Moguzzi [13], В. Н. Черниговский [11] и др.), имеются лишь отдельные работы, посвященные изучению роли этого органа в механизмах созревания половой функции и репродуктивной (беременность и роды) деятельности животных. Лючиани пишет о том, что собаки с частичным или полным удалением мозжечка проявляют высокую половую активность, завершающуюся беременностью и нормальными родами [14].

В противоположность ему М. А. Панкратовым [10] были получены факты, показывающие, что мозжечок оказывает определенное влияние на течение беременности у кошек. В его опытах частичное или полное удаление мозжечка приводило к перенашиванию беременности, нарушению молокообразования и понижению жизнеспособности потомства безмозжечковых кошек.

В. М. Бехтеревым были получены факты, позволяющие заключить, что мозжечок сам по себе не имеет прямого отношения к половой функции.

Учитывая противоречивость приведенных данных, мы предприняли исследование, в задачу которого входило изучение роли мозжечка в созревании половой функции и репродуктивной деятельности сук. В настоящем сообщении приводятся данные, полученные на животных с неполным разрушением мозжечка.

Методика. Опыты проводились на трех собаках: у двух из них разрушался мозжечок, третья собака служила контролем.

Техника экстирпации мозжечка сводилась к следующему: под промедолово-нембуталовой (Sol. Promedoli 2% — 0,002 г/кг веса подкожно, Nembutali — 0,02 г/кг веса — внутривенно) анестезией, строго по средней линии, начиная от Protuberantia occipitalis externa или несколько выше, проводился разрез кожи до второго шейного позвонка. Мышцы левой и правой стороны отделялись друг от друга и крючками отводились в сторону. Респиратором очищалась поверхность затылочной кости, подлежащая удалению. После тщательно произведенного скелетирования затылочной кости, щипцами производилось удаление чешуи. Костное кровотоечение останавливалось воском. В некоторых случаях для открытия доступа к мозжечку удаление затылочной кости начиналось с заднего края foramen occipitale magnum. Через трепанационное отверстие вскрывалась твердая мозговая оболочка. Удаление мозжечковой ткани производилось острой ложечкой при хорошем освещении операционного поля. Мелкими

марлевыми шариками тампонировалась область удаленной ткани. Многократными экскурсиями ложечки медленно и осторожно удалялась мозжечковая ткань и рана послойно зашивалась.

Как оперированные собаки, так и контрольная содержались в одних и тех же лабораторных условиях.

У оперированных собак изучались моторные нарушения, динамика физического развития, сроки появления течки, длительность беременности, динамика родового акта, вскармливание потомства и особенности условно-рефлекторной деятельности. Изучение последней осуществлялось электрооборонительной методикой В. П. Петропавловского (цит. по Гамбаряну [2]).

После завершения экспериментальных работ мозг каждого животного подвергался патолого-анатомическому исследованию.

Результаты исследования. У одной из подопытных собак (Бетта) частичное разрушение мозжечка было произведено в месячном возрасте, у другой (Эльба) — в конце четвертого месяца жизни.

Разрушение мозжечка привело к выраженным двигательным нарушениям. В первые две недели щенята не могли ходить. По прохождении нарушений острого периода животные начинали вставать и передвигаться. При этом наблюдалась картина выраженной мозжечковой атаксии: тело покачивалось из стороны в сторону, конечности переставлялись рывками, совершая несоразмерные движения. Ходьба представлялась в виде бега, совершаемого толчками. Выраженная «пьяная» походка с покачиванием

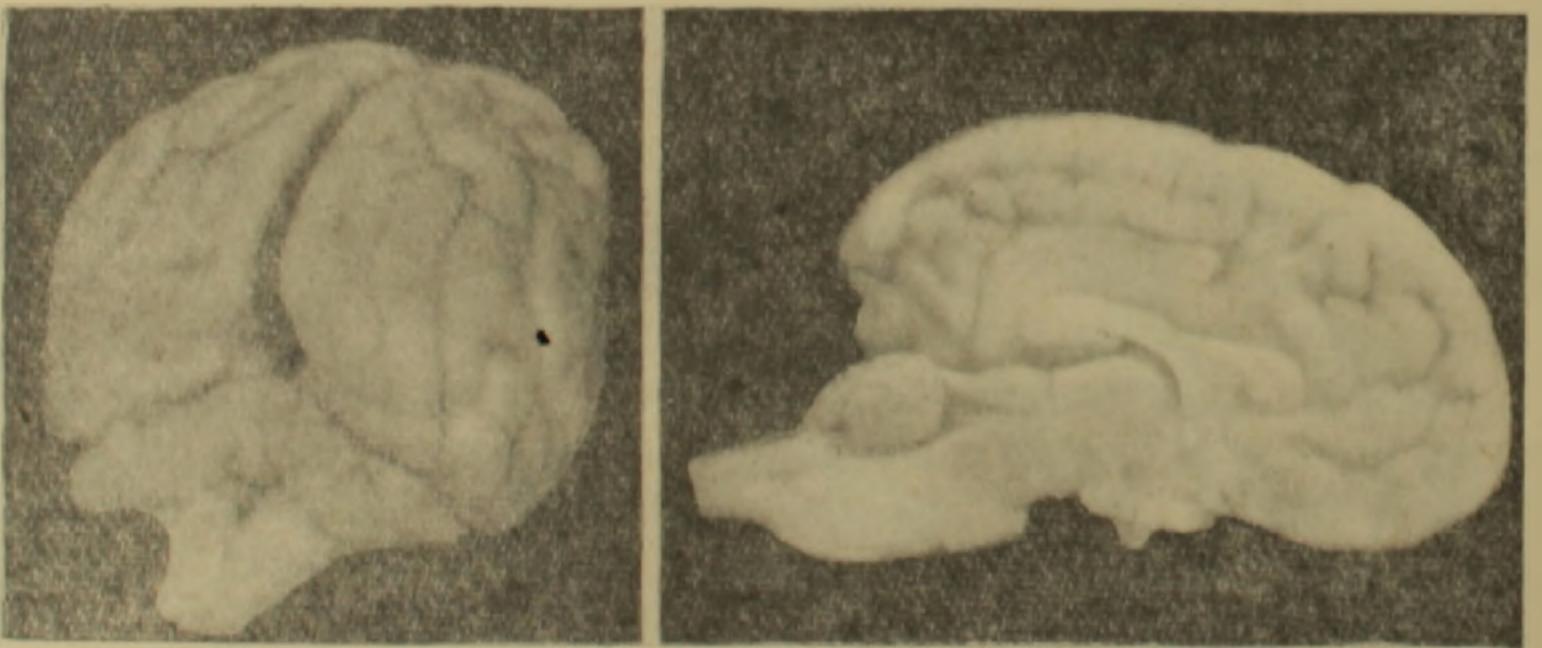


Рис. 1. Собака Бетта. Головной мозг.

головы и тела, с переваливающейся шаткой ходьбой, сохранялась у собак до конца их жизни (17—18 мес.). Патолого-анатомическим исследованием было установлено, что у Бетты были разрушены дорзальные отделы полушарий и червячка. Однако большая часть полушарий и язычок с центральной долькой оказались неповрежденными (рис. 1). У Эльбы от полушарий остались небольшие клочки ткани в области средней ножки и язычок с частью центральной дольки (рис. 2).

Несмотря на отмеченные разрушения мозжечка и вызванные этим моторные нарушения и некоторое отставание в общем физическом раз-

витии, у обоих животных через различные сроки появилась течка. У Бетты течка впервые была отмечена в 11-месячном возрасте, у Эльбы—в полуторагодовалом возрасте. У контрольного животного течка началась на 12 мес. Если учесть, что период полового созревания у собак длится от 6 до 12 мес. (А. Мазовер [6]), можно считать, что половое созревание у Бетты и контрольной собаки шло нормально, тогда как у Эльбы наблюда-

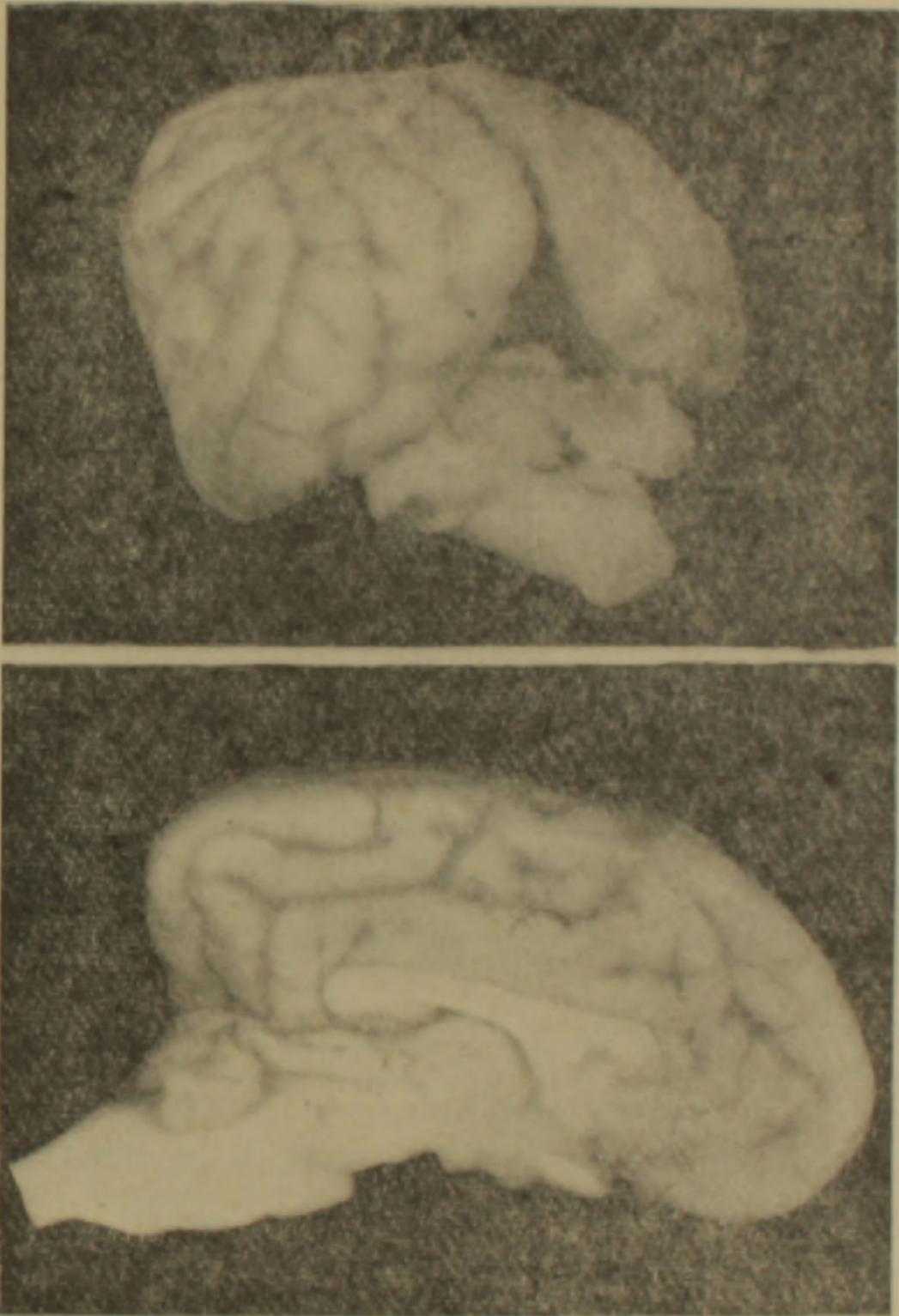


Рис. 2. Собака Эльба. Головной мозг.

лась задержка на полгода. Эти расхождения данных можно поставить в связь с различной степенью разрушения мозжечка. Более сильное разрушение мозжечковой ткани у Эльбы могло быть причиной замедленного созревания половой функции у нее.

Все подопытные животные во время течки дважды (на 9 и 11 день) покрывались здоровым самцом. Как у оперированных, так и у контрольной собаки наступившая беременность протекала без каких-либо осложнений. У Бетты и контрольной собаки беременность длилась 60 дней, а у Эльбы — 59. Нормальная продолжительность беременности у собаки, по данным А. А. Журавеля [4], равна 56—65 дням, тем самым продолжи-

тельность беременности подопытных животных находилась в пределах нормы. В период родов (ощенения) поведение оперированных животных соответствовало таковому интактной собаки. Однако в отличие от последней, собаки с разрушенным мозжечком принимали такую позу, чтобы максимально ограничить тремор головы, мешающий нормально орудовать зубами при разрывании плодного пузыря. Разорвав плодный пузырь, собаки быстро начинали съедать его вместе с плацентой и пуповиной, затем облизыванием высушивали родившегося щенка. Длительность всего родового акта зависела от количества плодов. Интервалы между рождением отдельных плодов в среднем составляли 30—45 мин.



Рис. 3 Собака Бетта на 3 день после родов (ощенения).

Бетта родила трех щенят, Эльба — семь, контрольная собака — девять. В последующие послеродовые дни как у оперированных собак, так и у интактной четко проявлялся материнский рефлекс. Животные укладывались рядом со щенками (рис. 3) и мордой приближали их к соскам. Когда щенок отдалялся от матери, самка, схватив его зубами, переносила к остальным щенкам. При появлении посторонних собак самка проявляла агрессивно-защитную реакцию (лай, набрасывание на постороннюю собаку).

При биохимическом изучении состава молока сук, взятого на 7 день послеродового периода, было установлено, что как у оперированных, так и у контрольной собаки несколько понижено содержание белка и жира (табл.).

При сравнении данных, приведенных в таблице, видно, что у всех этих собак, по сравнению с литературными данными, наблюдалось понижение содержания жира и белка в молоке. Однако динамика нарастания веса щенят показала, что они получали достаточное питание, обеспечивающее нормальный рост и развитие.

Собака	Состав молока в %		
	белки	жиры	углеводы
Норма по Мазоверу [6]	9,72	9,26	3,11
Бетта	6,65	8,5	4,74
Эльба	7,22	7,0	3,33
Диана (контроль) . . .	6,0	8,0	4,85

У контрольной собаки в конце первого месяца погибли 2 щенка. Щенята от животных с разрушенным мозжечком выросли в здоровых собак, некоторые из которых используются в других опытах.

Изучение условно-рефлекторной деятельности оперированных собак показало, что по скорости образования электрооборонительных рефлексов они мало отличаются от интактных животных. На 8—9 сочетании звонка с электрическим током у них появлялась условно-фазическая реакция, которая на 40—45 сочетании приобретала тонический характер (рис. 4).

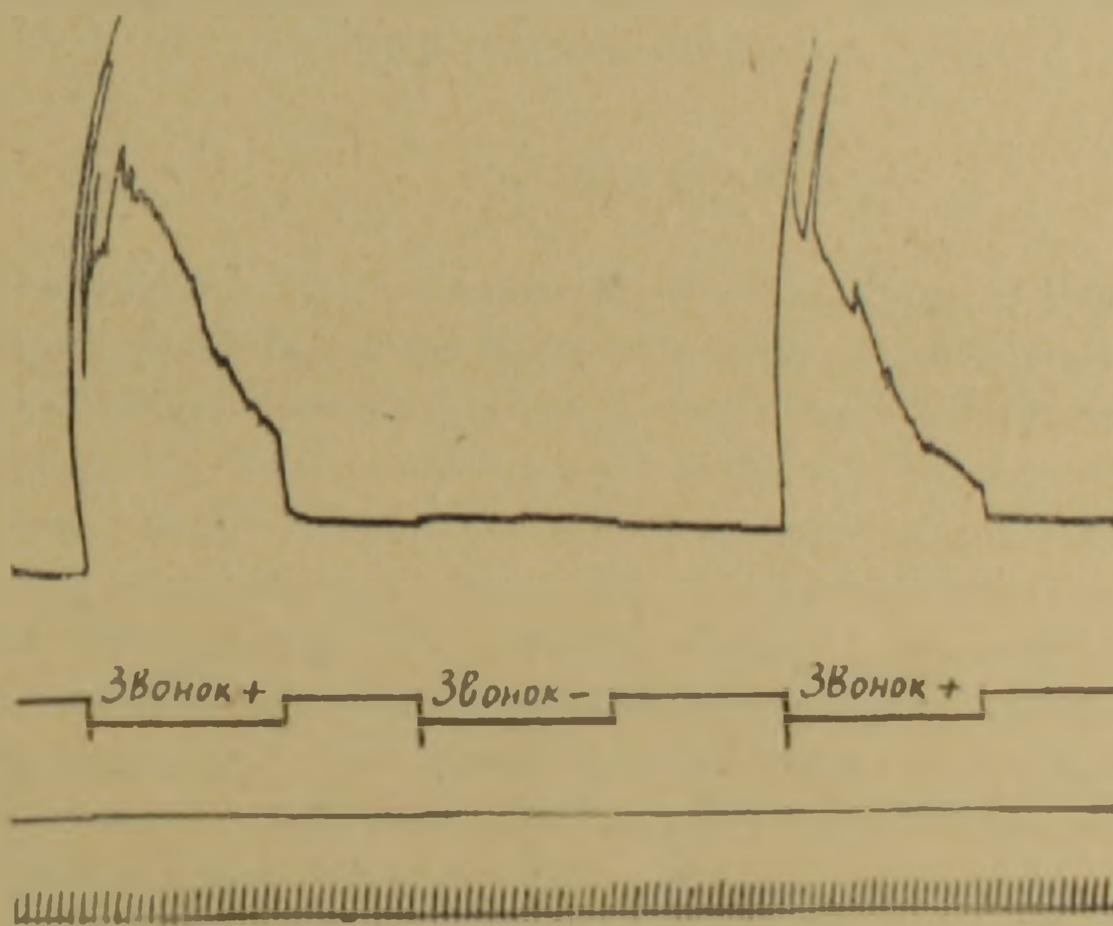


Рис. 4. Собака Эльба. Условные электрооборонительные рефлексы. Сверху вниз: запись движения задней конечности, отметка условного раздражения, отметка безусловного раздражения, отметка времени в сек.

Дифференцировка, выработка которой начиналась после появления условно-фазической реакции, образовывалась на 5—6 применении неподкрепляемого звонка. Эти факты согласуются с ранее опубликованными данными (Л. С. Гамбарян [3, 12], Л. П. Маркарян [7, 8]).

Изложенные данные позволяют сделать следующие выводы:

1. При неполном разрушении мозжечка у неполовозрелых собак наблюдается полноценное созревание половой функции.

2. При обширном поражении мозжечка (собака Эльба) наблюдается некоторая задержка в появлении течки.

3. Продолжительность беременности, роды и послеродовое течение собак с частичным разрушением мозжечка не отличаются от таковых у нормальных собак.

4. Данные, полученные у собак с неполным удалением мозжечка, совпадают с таковыми, описанными Лючиани [14] и не согласуются с таковыми А. М. Панкратова [10].

Кафедра акушерства и гинекологии
Ереванского медицинского института
и физиологическая лаборатория
Научно-исследовательского института
акушерства и гинекологии

Поступило 18.III 1961 г.

Լ. Պ. ՄԱՐԿԱՐՅԱՆ

ՈՒՂԵՂԻԿԻ ԴԵՐՆ ԷՎ ՇՆԵՐԻ ՍԵՌԱԿԱՆ ՖՈՐՄՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ (ՖՈՒՆԿՑԻՈՆՆԵՐ) ՄԵՋ

Ա. մ. փ. ո. փ. ո. մ.

Կատարված է էքսպերիմենտալ հետազոտություն, որի նպատակն է ուսումնասիրել ուղեղիկի ազդեցությունը էղ շների սեռական ֆունկցիայի հասունացման և ռեպրոդուկտիվ (հղիություն և ծնունդ) գործունեության վրա:

Ներկա հաղորդման մեջ բերված տվյալներն ստացվել են ուղեղիկի մասնակի քայքայում ունեցող շների վրա: Ուսումնասիրությունները կատարվել են 3 շների վրա, որոնցից երկուսի մոտ կատարվել էր ուղեղիկի ոչ լրիվ քայքայում, իսկ երրորդը ծառայում էր յրպես կոնտրոլ: Թե՛ վիրահատման ենթարկված և թե՛ կոնտրոլ շները պահվում էին լաբորատոր միջավայր պայմաններում:

Ուսումնասիրվել են վիրահատված շների մոտ նկատվող շարժողական խախտումները, ֆիզիկական դարդացման դինամիկան, հոսքն սկսվելու ժամկետները, հղիության տևողությունը, ծննդաբերական ակտի դինամիկան, սերնդի սնուցումը (կերակրումը) և, հատկապես, պայմանական ռեֆլեքսները:

Ստացված տվյալներից հանդում ենք հետևյալ եզրակացություններին.

1. Ուղեղիկի մասնակի քայքայման դեպքում սեռական հասունացման հասած շների մոտ նկատվում է սեռական ֆունկցիայի լիարժեք դարդացում:

2. Ուղեղիկի մեծ շրջանների քայքայման դեպքում (շուն էլբա) նկատվում է հոսքի սկսման որոշ դանդաղում (հասպաղում):

3. Ուղեղիկի մասնակի վնասվածք ունեցող շների հղիության տևողությունը, ծննդաբերությունը և հետծննդյան շրջանը չեն տարբերվում կոնտրոլ շների մոտ նկատվող համանման երևույթներից:

4. Մեր հետազոտությունների արդյունքները, համընկնելով էյուշիանիի տվյալների հետ, տարբերվում են Պանկրատովի ստացած տվյալներից:

ЛИТЕРАТУРА

1. Бехтерев В. М. Основы учения о функциях мозга, вып. 4, С. П., 1905.
2. Гамбарян Л. С. Труды ин-та физиологии им. И. П. Павлова АН СССР, т. 1, Л., 1952.
3. Гамбарян Л. С. Физиологический журнал СССР, т. 46, 5, 1960.
4. Журавель А. А. Физиология сельскохозяйственных животных. Сельхозгиз, 1960.
5. Кармян А. И. Эволюция функций мозжечка и больших полушарий головного мозга. Медгиз, 1956.
6. Мазовер А. Племенное дело в служебном собаководстве. Изд. Досзаф, М., 1960.
7. Маркарян Л. П. Известия АН АрмССР (серия биологическая), том 13, 6, 1920.
8. Маркарян Л. П. Девятнадцатое совещание по проблемам высшей нервной деятельности. Тезисы и рефераты докладов, часть 2, Л., 1960.
9. Орбели Л. А. Лекции по физиологии нервной системы. Медгиз, 1938.
10. Панкратов М. А. Физиологический журнал СССР, т. 37, 1, 1951.
11. Черниговский В. Н. Интероцепторы. Медгиз, 1960.
12. Gambaryan L. S. *Physiologia Bohemoslovenica*, vol. 9, Fasc. 4, 1960.
13. Dow R. S. a Moruzzi G. *The physiology and pathology of the cerebellum*. Minneapolis, 1958.
14. Luciani L. *Das Kleinhirn*, Leipzig, 1893.
15. Snider R. S. *Arch. Neurol. a. Psychiatry*, vol. 64, No 2, 1950.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

А. А. СИМОНЯН

МОРФОГЕНЕЗ ЦВЕТОЧНЫХ ПОЧЕК ЯБЛОНИ В
 БАССЕЙНЕ ОЗЕРА СЕВАН

Известно, что как у всех листопадных плодовых пород, так и у яблони, закладка (морфогенез) цветочных почек протекает в течение лета и осени, а в теплых районах и зимой, однако у одной и той же породы или сорта этот процесс в разных экологических условиях может иметь разную динамику. В условиях Севанского бассейна на высоте 2000 м от уровня моря нами изучались сроки и динамика закладки цветочных почек яблони.

Исследования проводились на 15—25-летних деревьях яблони сортов Папировка, Бельфлер-китайка и Антоновка, в колхозном саду села Арцвакар и приусадебных садах села Ацарат района им. Камо Армянской ССР. В условиях Севанского бассейна Папировка — летний сорт, Бельфлер-китайка — осенний и Антоновка — поздний осенний. В год опыта деревья всех сортов хорошо плодоносили. Для подопытных деревьев в садах были нормальные условия ухода, полива и питания.

Для изучения степени дифференциации цветочных почек, начиная с 10 июля, в 15 дней раз с каждого сорта брались плодовые почки с кольчаток, сложных кольчаток и копыца (по 10 шт.), готовились срезы и рассматривались под препаровальной лупой (при 20-кратном увеличении).

Наблюдения показывают, что закладка цветочных почек яблони в условиях Севанского бассейна начинается с середины июля непосредственно после активного роста побегов (табл. 1, 2). Закладка цветочных почек разных плодовых образований Папировки началась с 14—16 июля, Бельфлер-китайки — с 11—13 и Антоновки с 17—20 июля.

Таблица 1
 Конец роста побегов яблони в условиях Севанского бассейна

Сорта	Окончание роста	Вторичный рост	
		начало	конец
Папировка	12/VII	—	—
Бельфлер-китайка	10/VII	10/VIII	28/IX
Антоновка	15/VII	9/VIII	28/IX

В начале образования цветочные почки представляют округлые выпячивания меристематической ткани (конусы роста). Затем верхушка конуса роста притупляется и расширяется, образуя неправильный контур (рис. 1). Эта фаза у Папировки начинается через 10 дней с момента закладки цветочных почек, а у Бельфлер-китайки через 4, и у Антоновки через 13—15 дней.

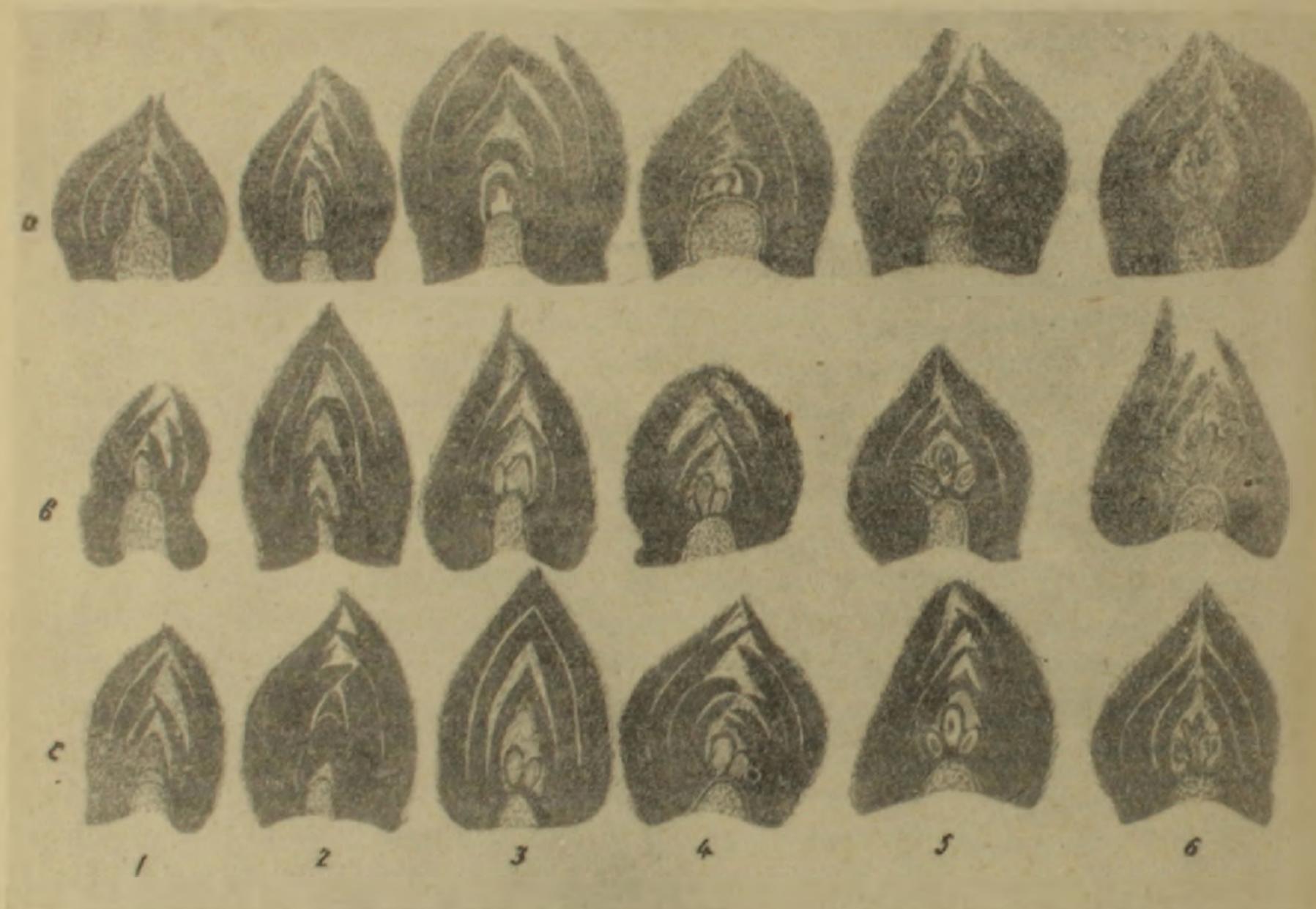


Рис. 1. Некоторые фазы развития цветочных почек яблони в условиях Севанского бассейна.

а—Папировка, в—Бельфлер-китайка, с—Антоновка. 1—2—начало расширения конуса роста; 3—дальнейшее расширение конуса роста; 4—появление зачатков цветков; 5—фаза развития тычинок; 6—фаза появления плодolistиков.

Как видно из табл. 1, у Бельфлер-китайки и Антоновки с 9—10 августа отмечается вторичный рост побегов. Но рост побегов не оказывал влияния на формирование цветочных почек.

У Бельфлер-китайки в первой декаде августа появились компоненты зачатков цветков. Эта фаза у Папировки протекала в середине сентября, у Антоновки — в конце сентября.

Фаза развития тычинок сорта Бельфлер-китайка началась с середины августа. Затем началась фаза развития плодolistиков и с середины сентября закладка цветочных почек заканчивалась.

Тычинки у Папировки появились с конца сентября, у Антоновки — в начале октября. Плодolistики Папировки образуются в начале октября, Антоновки — в начале ноября.

Таблица 2

Дата начала отдельных фаз закладки цветочных почек яблони на различных типах плодовой древесины в условиях Севанского бассейна

Сорта	Тип плодовой древесины	Фазы закладки цветочных почек					Продолжительность закладки цветочных почек по дням
		начало закладки	расширение конуса роста	образование чашечки и лепестков	образование тычинок	образование плодовых листиков	
Папировка	Кольчатка	16/VII	26/VII	15/IX	29/IX	7/X	84
	Сложная кольчатка	14/VII	24/VII	13/IX	29/IX	8/X	87
	Копьецо	16/VII	26/VII	17/IX	27/IX	7/X	84
Бельфлер-китайка	Кольчатка	13/VII	17/VII	5/VIII	18/VIII	15/IX	65
	Сложная кольчатка	11/VII	15/VII	3/VIII	17/VIII	13/IX	65
	Копьецо	13/VII	17/VII	7/VIII	18/VIII	16/IX	65
Антоновка	Кольчатка	20/VII	3/VIII	30/IX	5/X	4/XI	107
	Сложная кольчатка	17/VII	30/VII	26/IX	4/X	1/XI	107
	Копьецо	20/VII	5/VIII	20/IX	7/X	3/XI	106

Таким образом, по нашим наблюдениям, закладка цветочных почек на разных плодовых древесинах в условиях Севанского бассейна длилась у Бельфлер-китайки 65 дней, у Папировки—84—87, и у Антоновки—106—107 дней. Фазы закладки цветочных почек на кольчатках и копьецах начинается и заканчивается в одни и те же сроки, а на сложных кольчатках на 2—3 дня раньше.

По наблюдениям также видно, что цветки на конусе роста появляются в определенной последовательности. Сначала образуются верхушечный, а затем — боковые цветки. Развитие органов каждого отдельного цветка протекает акропетально, т. е. в порядке их последовательного расположения в цветке. Сначала образуется чашечка, внутри нее располагаются венчик, тычинки, затем пестик (плодолистики). В течение последовательного развития образуется полость пестика и внутри нее семяпочки.

В ы в о д ы

1. Закладка цветочных почек на разных плодовых древесинах (кольчатка, сложная кольчатка и копьецо) сортов яблони Папировка, Бельфлер-китайка и Антоновка в условиях Севанского бассейна начинается с половины июля, непосредственно после окончания активного роста побегов, и заканчивается в середине сентября — в начале ноября.

2. Фаза закладки цветочных почек на кольчатках и копьецах начинается и заканчивается в одни и те же сроки, а на сложных кольчатках на 2—3 дня раньше.

Ա. Ա. ՍԻՄՈՆՅԱՆ

ԽՆՁՈՐԵՆՈՒ ԾԱՂԿԱՐՈՂՐՈՋՆԵՐԻ ՄՈՐՖՈԳԵՆԵՑԸ
ՍԵՎԱՆՈՒ ԼՃԻ ԱՎԱԶԱՆՈՒՄ

Ա. մ. փ. ո. փ. ո. մ.

Հայտնի է, որ ինչպես բոլոր տերևաթափ պտղատու տեսակների, այնպես էլ խնձորենու մոտ, ծաղկարողրոջների մորֆոգենեզը (հիմնադրումը) կատարվում է ամռան կամ աշնան ընթացքում: Բայց այդ պրոցեսը նույն տեսակի կամ սորտի մոտ աճեցման տարրեր էկոլոգիական պայմաններում կարող է տարբեր ընթացք ունենալ: Այս տեսակետից Աևանի ավազանի պայմաններում խնձորենու ծաղկարողրոջների հիմնադրման ժամկետների ուսումնասիրությունը կարևոր նշանակություն ունի ճիշտ պրոտախնդրական միջոցառումների կիրառման ճանապարհով այդ պրոցեսի ընթացքին միջամտելու և բարձր ու որակով բերք ապահովելու համար:

Մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ խնձորենու Պապիրովկա, Բելֆլյոր-կիտայկա և Անտոնովկա սորտերի ծաղկարողրոջների հիմնադրումը Աևանի ավազանի պայմաններում սկսվում է հուլիսի կեսերից՝ ընձյուղների ակտիվ աճի ավարտից անմիջապես հետո:

Հիմնադրման սկզբում ծաղկարողրոջները ներկայացնում են որպես մերիստեմատիկ հյուսվածքի դուրս ցցված կլոր մասեր: Հետո աճման կոնի պագաթը տափակում է և լայնանում: Այդ փուլը Բելֆլյոր-կիտայկայի մոտ սկսվում է ծաղկարողրոջների հիմնադրման սկզբից 4 օր հետո, Պապիրովկայի մոտ՝ 1000 և Անտոնովկայի մոտ՝ 13—15 օր հետո:

Բելֆլյոր-կիտայկայի մոտ օգոստոսի առաջին տասնօրյակում սկսում են առաջանալ ծաղկի մասերը: Այդ փուլը Պապիրովկայի մոտ ընթանում է սեպտեմբերի 2-րդ տասնօրյակում, Անտոնովկայի մոտ՝ սեպտեմբերի վերջերին:

Առէջների զարգացման փուլը Բելֆլյոր-կիտայկա սորտի մոտ ընթանում է օգոստոսի կեսերին: Այնուհետև սկսվում է պտղատերևիկների զարգացման փուլը և սեպտեմբերի կեսերին ծաղկարողրոջների հիմնադրումն ավարտվում է:

Պապիրովկայի առէջները երևան են գալիս սեպտեմբերի վերջերին, իսկ Անտոնովկայինը՝ հոկտեմբերի սկզբին: Պտղատերևիկների զարգացման փուլը Պապիրովկայի մոտ սկսվում է հոկտեմբերի սկզբներին, Անտոնովկայինը՝ նոյեմբերի սկզբներին: Պապիրովկայի ծաղկարողրոջների հիմնադրումն ավարտվում է հոկտեմբերի 2-րդ տասնօրյակում, Անտոնովկայինը՝ նոյեմբերի սկզբներին:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել նաև, որ ծաղիկները աճման կոնի վրա առաջանում են որոշակի հաջորդականությամբ: Սկզբից առաջանում է պագաթային ծաղիկը, իսկ հետո՝ կողրային: Յուրաքանչյուր ծաղկի օրգանների զարգացումն ընթանում է աղբյուրաբան ձևով՝ սկզբից առաջանում է բաժակը, որի ներսում ձևավորվում են պսակը, առէջները և հետո՝ պտղատերևիկները (վարսանդը): Հետագա զարգացման ընթացքում ձևավորվում է վարսանդի խոռոչը և նրա ներսում՝ սերմնարողրոջները:

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

В. А. ПАЛАНДЖЯН

РЕЖИМ ЩАВЕЛЕВОКИСЛОГО КАЛЬЦИЯ В ДРЕВЕСИНЕ
ЯСЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО (*FRAXINUS EXCELSIOR* L.)

Наличие кристаллов щавелевокислого (оксалата) кальция в клетках многих растений известно уже давно. Однако биологическое значение оксалатных отложений, роль и функция, а также причины, вызывающие образование и исчезновение их из клетки, до последнего времени мало изучены. Существовали разные противоречивые гипотезы. Некоторые исследователи считали, что кристаллы оксалата кальция в растениях являются отбросом и что щавелевая кислота, накапливаясь в большом количестве в растениях, не участвует далее в обмене веществ (Канио [12], Коул [11]). Другие, напротив, доказывают дальнейшее участие оксалатных кристаллов в обмене веществ, осуществляемого при участии соответствующего фермента, вызывающего окислительный распад щавелевой кислоты (В. Л. Кретович [6]). Остальные исследователи считают, что кристаллы оксалата кальция в растительной клетке являются отбросом в том случае, если они удаляются из растения вместе с отмирающими органами и запасными веществами, когда эти кристаллы вновь исчезают в ходе обмена веществ клетки.

Интересные данные получены В. Г. Александровым и его сотрудниками [1—5]. В одной из этих работ показано, что в осенний и зимний периоды в сердцевинных лучах древесины стеркулии наблюдается большое скопление крахмала наряду с кристаллами оксалата кальция. При этом кристаллы растворяются в тех фазах вегетации, когда требуется усиленная мобилизация пластических веществ, как это имеет место перед цветением. Авторы отмечают, что в клетках, где раньше были кристаллы, появляются зерна крахмала. Они высказывают предположение, что источником образования крахмала является вещество, освобождающееся при растворении кристаллов.

В ряде работ [4, 5 и 8] показано, что процесс образования кристаллов оксалата кальция в растительной клетке тесно связан с дегенерацией клеточных ядер и зеленых пластид. При этом выяснено, что началу образования кристаллов оксалата кальция предшествует разбухание клеточного ядра, которое затем, отходя к стенке клетки, через некоторое время, в силу нарушения целостности оболочки, начинает сморщиваться. В дальнейшем оно, приближаясь к растущему кристаллу, постепенно разрушается. Разбухшее ядро иногда заплывает кристаллами, иногда распадается на

отдельные кусочки, которые или расходятся в разные стороны от кристалла или полностью разрушаются около него.

Вопрос о роли оксалата кальция получил подробное объяснение в работах французских ученых Ж. Карла и А. Ассей [9, 10], которые дали детальное биохимическое описание состояния кристаллов в клетках *Evonymus japonicus* и предложили схему цикла образования крахмала из щавелевокислого кальция (рис. 1). Этот цикл был назван авторами оксалатным, поскольку щавелевая кислота в нем представляется наиболее заметным элементом.

В процессе наших исследований годичной динамики пластических веществ у ряда древесных пород Армении (В. А. Паланджян, [7]), наше внимание было привлечено наличием большого количества кристаллов окса-

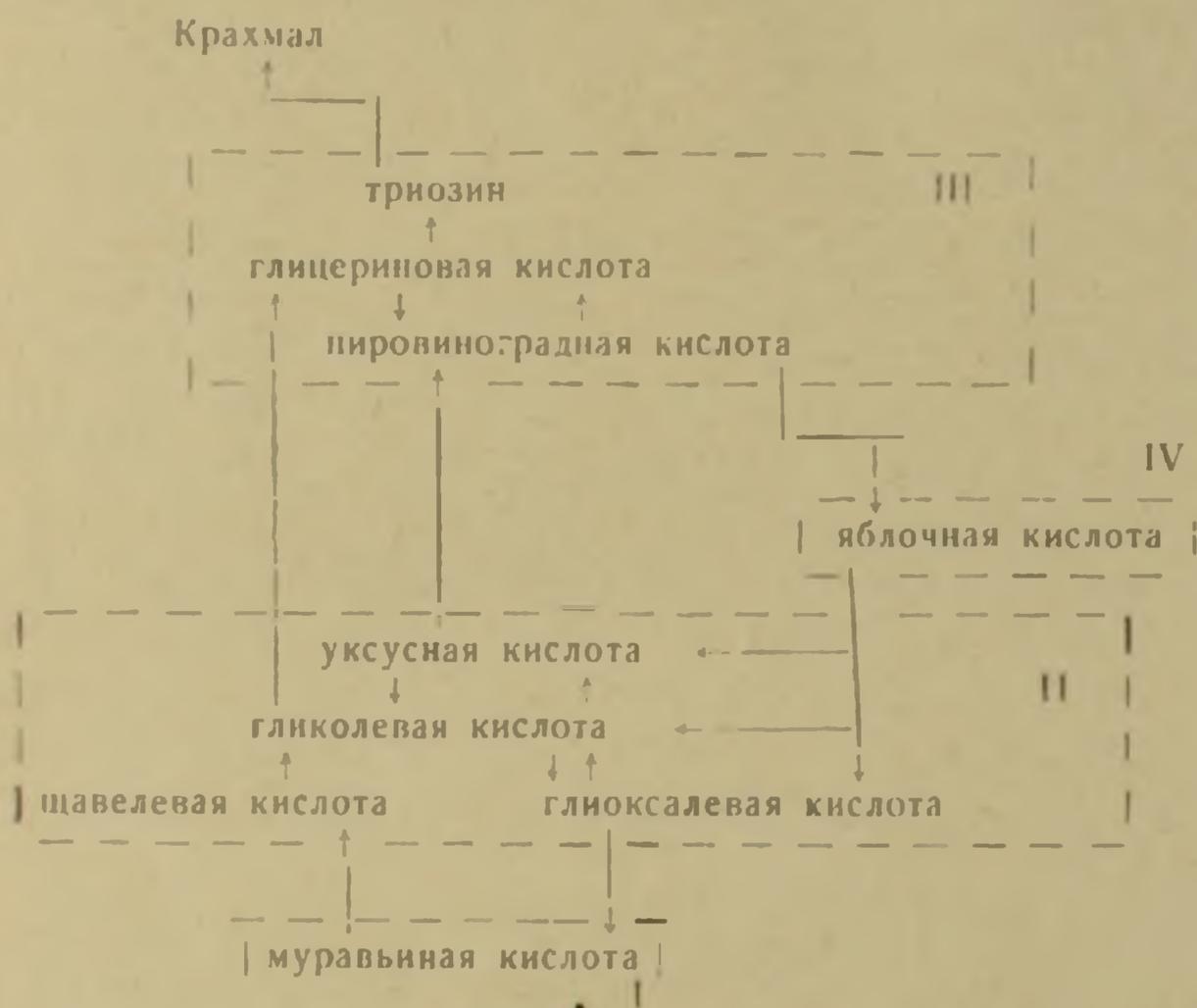


Рис. 1. Схема оксалатного цикла.

Переход от II (дикарбоновые кислоты) к III (трикарбоновые кислоты) и от III к IV происходит по реакции Вуда и Веркмана. Переход от IV к II и от II к I происходит путем расщепления молекулы.

лата кальция в древесине некоторых видов ясеней, скопляющегося в паренхимных клетках лучей, и, реже, в толстостенных клетках сердцевинны. В древесной паренхиме они обычно отсутствуют. Кристаллы оксалата кальция были отмечены в древесине почти всех видов ясеня, произрастающих в Ботаническом саду АН АрмССР (*Fraxinus excelsior* L., *F. velutina* Torr., *F. angustifolia* Vahl., *F. pennsylvanica* Marsh., *F. oxycarpa* Willd., *F. americana* L. и др.).

Нами в основном исследовались одно-, двух- и трехгодичные кольца трехлетней ветки ясеня обыкновенного. Исследование проводилось с августа 1955 по май 1957 гг. Образцы брались в месяц раз, а в период бурного расходования пластических веществ через каждые 10 дней. Ниже

приводится описание оксалатных кристаллов двух сроков (зимний и летний), так как заметных изменений в другие периоды не наблюдалось.

В зимние месяцы, в период максимального содержания крахмала в древесине, оксалат кальция присутствует почти во всех клетках лучей, причем примерно в одинаковом количестве, как в стоячих, квадратных, так и в лежачих клетках. Он отсутствует только в тех клетках, которые пересекаются с сосудами. Оксалат кальция отлагается в виде более или менее крупных кристаллов, размеры которых достигают от (10×12) μ и до (18×20) μ , иногда заполняющих почти половину или даже больше половины полости клетки (рис. 2). В большинстве случаев они единич-

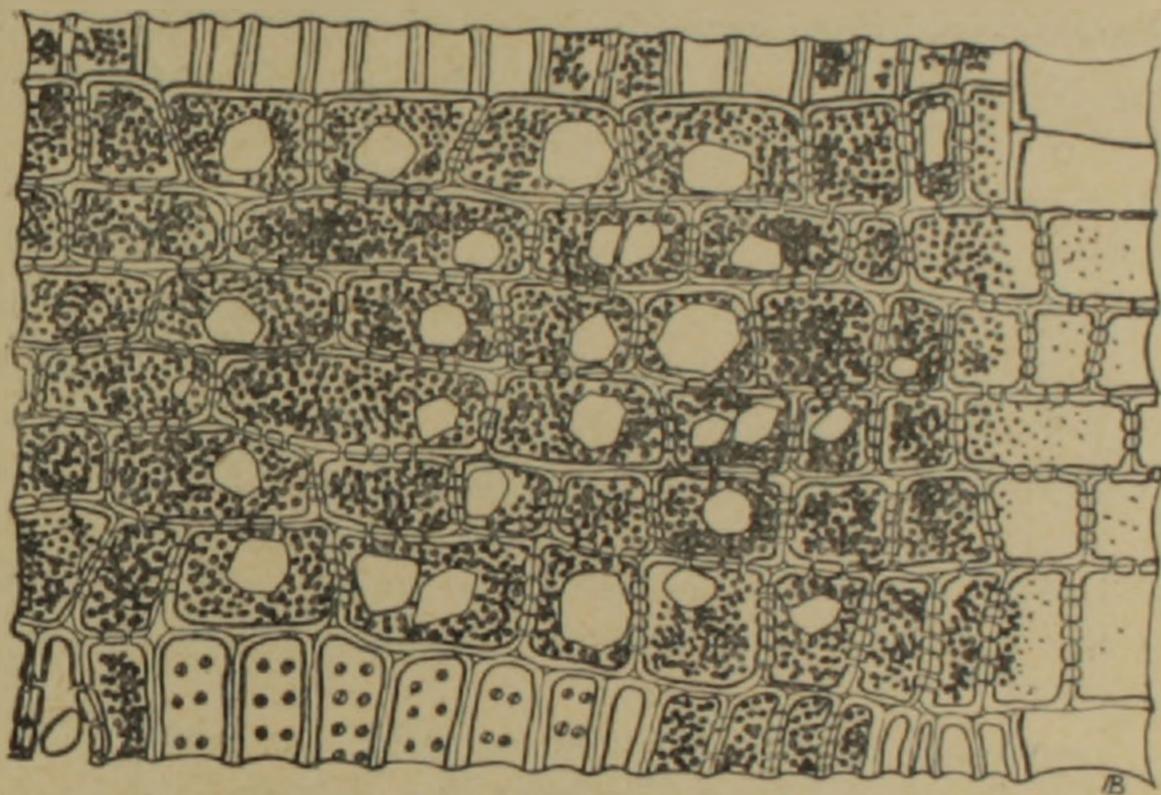


Рис. 2. Поперечный срез трехлетней ветки ясеня в декабре. Кристаллы оксалата кальция присутствуют во всех клетках лучей, кроме клеток, пересекающихся с сосудами.

ные, но иногда в одной и той же клетке встречается сразу по несколько кристаллов. В последнем случае они меньшего размера. Форма кристаллов округло-четыреугольная или округло-многоугольная. В одно-, двух-, и трехгодичных кольцах разницы в количестве кристаллов не наблюдается.

В весенне-летние месяцы (май, июнь), в период энергичного расходования пластических веществ, когда в растениях крахмал почти отсутствует, оксалата кальция в клетках лучей становится значительно меньше. Вместе с уменьшением количества кристаллов изменяются как их размер, так и форма. Здесь гораздо чаще встречаются мелкие, крестообразные, бесформенные и раздробленные кристаллы (рис. 3). Нередко можно наблюдать постепенное раздробление кристаллов на две и более частей (рис. 4), а в некоторых случаях вследствие полного растворения их наблюдается лишь очертание их оболочек.

Интересно отметить, что оксалат кальция несколько раньше начинает растворяться в лежачих клетках, позднее в квадратных и стоячих. Согласно нашим исследованиям кристаллы этого вещества, подвергаясь

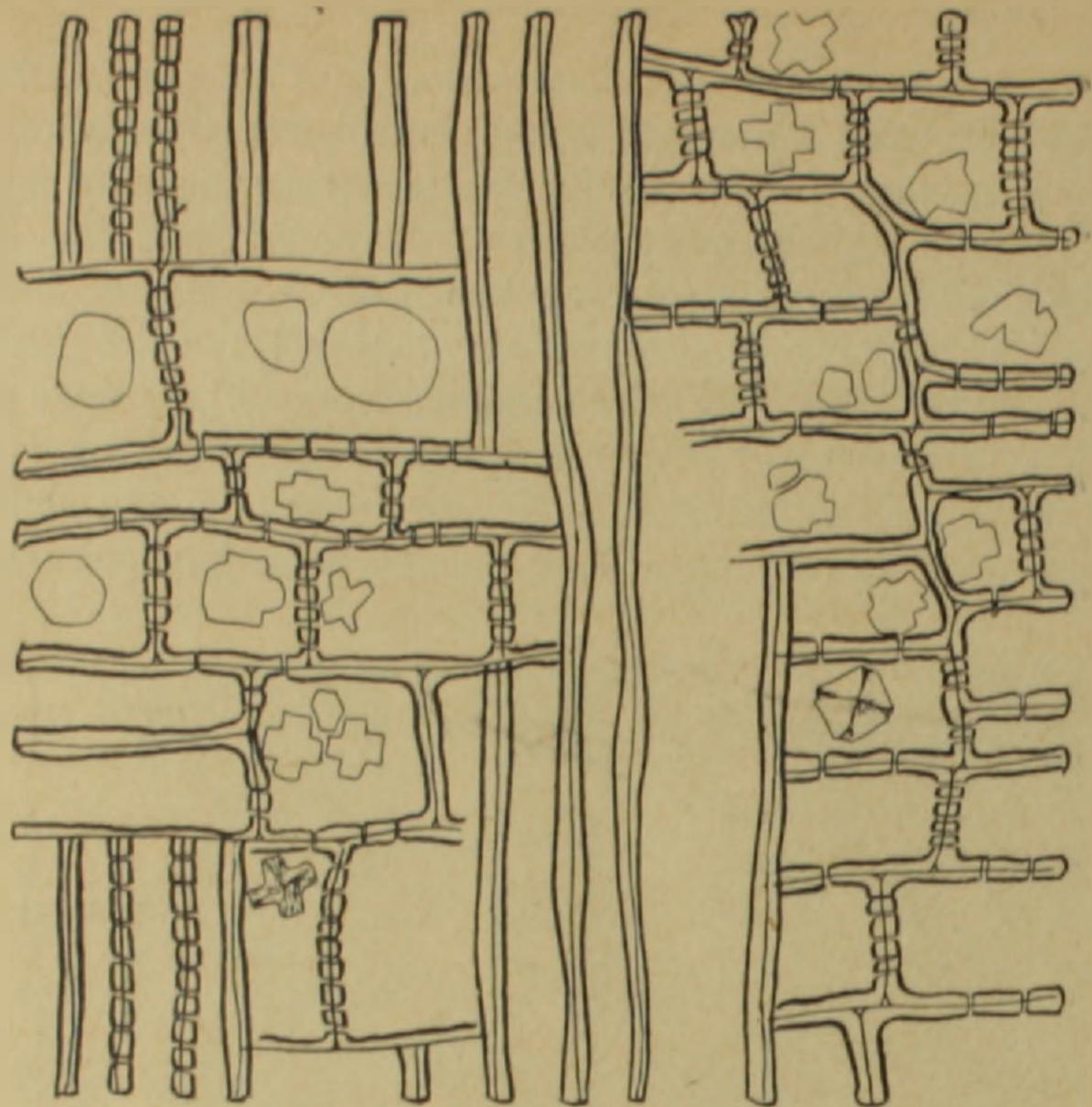


Рис. 3. Поперечный срез трехлетней ветки ясеня в мае. Часть среза, где кристаллы оксалата кальция имеют крестообразную форму.

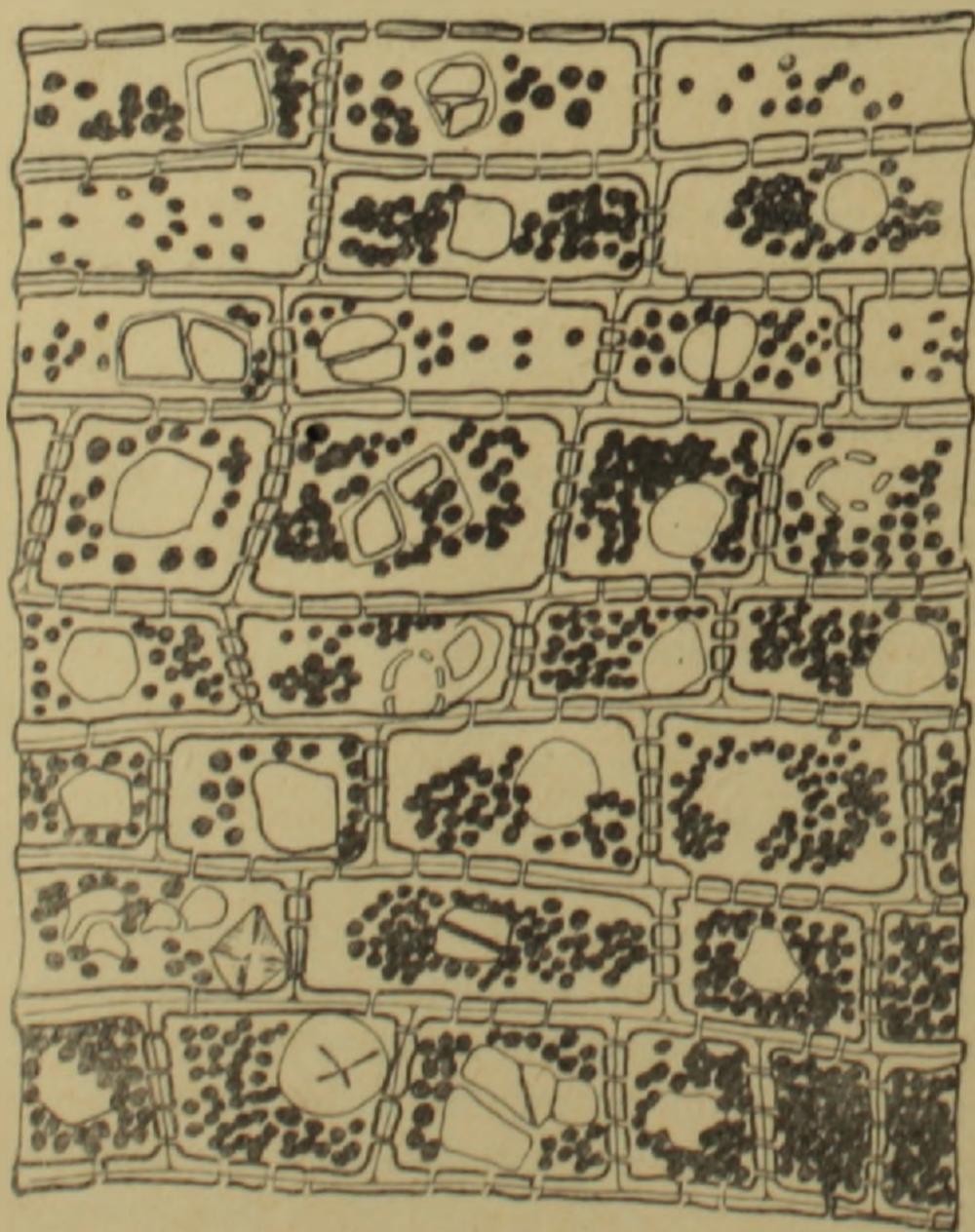


Рис. 4. Поперечный срез трехлетней ветки ясеня в мае. Наблюдается постепенное раздробление кристаллов оксалата кальция.

внутреннему изменению и, растворяясь, служат исходным веществом для образования крахмала.

Однако несмотря на растворение оксалата кальция, кристаллы обнаруживаются в древесине во все периоды года в большем или меньшем количестве, причем как правило в поздней древесине, по сравнению с ранней, их всегда больше.

Наши исследования, проведенные на таком обычном древесном растении как ясень, вполне подтвердили наблюдения В. Г. Александрова и А. С. Тимофеева, Ассей и некоторых других авторов о существовании в древесине закономерных превращений оксалата кальция, в общем совпадающих с такими же изменениями крахмала. При этом оксалат кальция является менее лабильным, чем крахмал и в моменты крахмального минимума, т. е. когда крахмала почти нет или он полностью отсутствует, оксалат кальция в древесине, хотя и в небольших количествах, все же обнаруживается. Карл и Ассей отметили родственные связи между кристаллоносными и крахмалоносными пластидами. Нами наблюдались случаи появления зерен крахмала в пределах оболочки пластиды, в свое время образовавшей кристалл, который впоследствии растворился. Таким образом, по-видимому, кристаллоносные пластиды способны в определенные моменты образовывать крахмал.

Ботанический институт
АН АрмССР

Поступило 22.IV 1960 г.

Վ. Ն. ՓԱԼԱՆՋՅԱՆ

ԹՐԹՆՋԿԱԹԹՎԱՅԻՆ ԿԱԼՅՐՈՒՄԻ ԹԵԺԻՄԸ ՍՈՎՈՐԱԿԱՆ ՀԱՅՆՆՈՒ ԲՆԱՓԱՅՏՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Բուսական քիչներում թրթնջկաթթվաչին կալցիումի բյուրեղների ներկայությունը հայտնի է դեռ վաղուց, սակայն նրա կենսաբանական նշանակությունը և այն պատճառները, որոնք առաջացնում կամ անհետացնում են նրանց, մինչև այժմ լրիվ չեն յուսարանված: Գոյություն ունեն բազմաթիվ հակասական կարծիքներ:

Հեղինակի նպատակն է եղել պարզել սովորական հացենու բնափայտում թրթնջկաթթվաչին կալցիումի բյուրեղներում տեղի ունեցող փոփոխությունները, նրանց սեփմը վեգետացիոն տարրեր ժամանակաշրջաններում:

Ուսումնասիրությունից պարզվել է, որ քիչներում օսլաչի քանակի մարսիմալ և մինիմալ փոփոխման հետ միասին համապատասխանաբար փոխվում են բյուրեղների քանակը և նրանց վիճակը:

Չմասն ամիսներին, երբ քիչներում օսլան իր մարսիմալ քանակին է հասնում, բյուրեղները ևս առատ են, նրանք համարյա բոլոր քիչներում կան, խոշոր են, վեցանկյուն կամ քառանկյուն կամ էլ կլորավուն: Մինչդեռ զարնանք

և վաղ ամուսնը, երբ բույսի մեջ տեղի է ունենում պլաստիկ նյութերի ուժեղ ծախսում և երբ օսլան համարյա բոլորովին բացակայում է բջիջներից, օքսալաթի (թրթնջկաթթվային) կալցիումի բյուրեղներն էլ բավական պակասում են և միանգամայն նշմարելի են դառնում նրանց քայքայումն ու ձևափոխումը:

Սակայն պետք է նշել, որ, շնայած օքսալաթի կալցիումի բյուրեղների քայքայմանն ու տարրալուծմանը, նրանք միշտ էլ այս կամ այն չափով կան բույսի մեջ:

Կատարված ուսումնասիրությունները հաստատում են մի շարք հեղինակների ենթադրությունները բնափայտում գոյություն ունեցող օքսալաթի կալցիումի բյուրեղների օրինաչափ փոփոխությունների մասին, որոնք ընդհանուր առմամբ համապատասխանում են օսլայի նման փոփոխություններին: Հաստատվում օքսալաթի կալցիումը հանդես է գալիս որպես ավելի պակաս լարիլ, քան օսլան, և անհրաժեշտ պահին նրա բյուրեղները վերափոխվում են օսլայի:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Александров В. Г. и Приходько Н. И. Накопление и расходование кристаллического оксалата кальция в растениях. ЖРБО, 7, 1922.
2. Александров В. Г. и Тимофеев А. С. О растворении кристаллического оксалата кальция в растениях. ЖРБО, т. 10, 1—2, 1925.
3. Александров В. Г. и Шанидзе М. А. О влиянии присутствия кристаллов оксалата кальция на работу хлоропластов. ЖРБО, т. 10, 1—2, 1925.
4. Александров В. Г. и Александрова О. Г. ДАН СССР, т. 19, 9, 1938а.
5. Александров В. Г. и Александрова О. Г. ДАН СССР, т. 20, 7—8, 1938б.
6. Кретович В. Л. Основы биохимии растений (под ред. ак. А. И. Опарина), М. Советская наука, 1952.
7. Паланджян В. А. Бюллетень Бот. сада АН АрмССР, 16.
8. Савченко М. И., Комар Г. А. и Белякова Г. Н. Рост растений (ред. С. О. Гребинский). Изд-во Львовского ун-та, 66—69, 1959.
9. Assailly André. Sur les rapports de l'oxalate de chaux et de l'amidon. C. r. Acad. sci., 238 (19) : 1902—1904, 1954.
10. Carles Tules, Assailly André. De l'existence d'un cycle oxallique. C. r. Acad., sci., 238 (21) : 2109—2110, 1954.
11. Kohl F. G. Anatomische-physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze. Marburg, 1889.
12. San io. Monatsber. d. Berlin Akad. d. Wiss., 1857.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Э. Ц. ГАБРИЭЛЯН

НЕКОТОРЫЕ НОВЫЕ И РЕДКИЕ ДЛЯ АРМЕНИИ РАСТЕНИЯ

При определении гербарного материала, собранного для изучения флоры Армении, выявились некоторые интересные во флористическом отношении виды. Ниже приводим часть этих новых или довольно редких для Армении растений.

Scilla atropatana Grossh. — Этот новый для Армении вид был описан Гроссгеймом из Джульфы по сборам Гейдеман и Прилипко. Кроме классического местонахождения, этот своеобразный вид был собран еще в четырех других пунктах Нахичеванской АССР. Впервые на территории Армении *S. atropatana* собрана нами в Мегринском районе, к западу от поселка Агаракстрой, на сухом каменистом склоне южной экспозиции, на высоте 600–800 м, 24.IV 1958. Кроме этой небольшой куртины, *S. atropatana* в окрестностях данного местонахождения более не была обнаружена. Хотя луковичные, в основном, только цвели, все собранные экземпляры этой пролески были уже в плодах и с полностью созревшими семенами.

Leptunis trichoides (J. Gay) Schischk. — Новый род и вид для Армении. Представители этого олиготипного (возможно, даже монотипного) рода, распространены в Нахичеване, Средней Азии и Иране. На территории Армении впервые собран нами в Арташатском районе, в окрестностях Двина, на сухих каменистых склонах 4.VI 1956. Кроме этого был найден еще в этом же районе, на гг. Еранос (1956), М. Иландаг (1959) в Вединском районе, на сухих каменистых склонах горного массива Боз-Бурун (1957), в окрестностях Араздаяна (1959) и в Даралагезе, в ущелье р. Терп (1957).

Gypsophila porrigens (L.) Fenzl. Этот новый для Армении вид на Кавказе был известен только из Нахичеванской АССР. На территории Армении обнаружен нами в Арташатском районе, в окр. с. Кахцрашен (Чоррорд-гюх), близ г. Кармир-сар, на вспаханном поле 7.VI.1959. Длинные нитевидные цветоножки, которые во время плодоношения оггибаются и почти повисают, крупные коробочки и семена, а также своеобразное опушение, присущее только верхней половине растения, придает очень характерный облик этому виду. Общее распространение *Gypsophila porrigens* ограничивается Малой Азией, Ираном и Туркменской ССР.

Geranium lucidum L. Новый вид для Армении. Собран в Алавердском р-не, среди скал над станцией Сананн, на восточном сухом

склоне, 25.VI 1960 Э. Ц. Габриэлян и В. Е. Аветисян, определила Э. Ц. Габриэлян.

Pycreus globosus (All.) Rchb. Новинка для флоры Армении. Собрана из окрестностей Мегри, на берегу реки. 2.X. 1955. М. Галстян и Т. Аслаян. Определена Т. Егоровой.

Trigonella astroites Fisch. et Mey. Этот редко встречающийся вид, собранный на Кавказе только в Карабахе (р. Инча-чай, *locus classicus*) и Нахичеване, нами обнаружен в Арташатском районе, в окрестностях с. Кахцрашен, на г. М. Илан-даг, на сухом щебнистом склоне 6.VI 1959. Кроме Кавказа, *T. astroites* встречается еще в Малой Азии, Восточном Средиземье и Иране.

Trigonella brachycarpa (Fisch.) Moris. Впервые собран нами с Урцского хребта среди громадных подушек *Gypsophila aretioides*, 28.V 1960. В Армении был известен из Даралагеза (Алаязское ущелье, Габриэлян, 1957) и из Мегри (Гроссгейм).

Carpesium cernuum L. Собран в Иджеванском районе, на территории Иджеванского лесничества 28.IX.1959. Очень редкий вид для Армении. Кроме указания А. А. Гроссгейма (1934) о его произрастании в Лори (Северная Армения), более никаких новых данных не было найдено.

Evax anatolica Boiss. et Heldr. Редко встречающийся вид. В пределах СССР впервые был найден в южной Армении И. Ф. Ходятовским в 1897 г. Позднее был собран на г. Араи-лер и в Даралагезе. Новое местонахождение *E. anatolica* было выявлено на г. Арагац, близ урочища Коша-булах, в горной степи 29.VII 1958 Э. Ц. Габриэлян.

Cyclamen vernum Sw. — Единственное местонахождение этого растения было известно из Ноемберянского района по сборам С. Нариняна в 1946 г. Новое местонахождение этого вида также оказалось из Северной Армении. Собрано С. Саркисяном в Иджеванском районе, в окрестностях с. Джохаз, близ опушки леса 6.VII 1959.

Biebersteinia multifida DC. Это многолетнее травянистое растение с утолщенными, клубневидно-вздутыми, лопастными корнями, распространено только в Южном Закавказье, Иране и Средней Азии.

Своеобразные представители этого рода, по своим морфологическим признакам значительно отличающиеся от остальных *Geraniaceae*, несомненно занимают изолированное положение. Еще Агардом род *Biebersteinia* был выделен из *Geraniaceae* в отдельное семейство *Biebersteiniaceae*. Исследования А. Л. Тахтаджяна (1959 г.) подтвердили точку зрения Агарда и в его новейшей системе род *Biebersteinia* также выделяется в семейство *Biebersteiniaceae*.

Следует отметить, что *Biebersteinia multifida*, приуроченная к нижнему горному поясу, встречается довольно редко и всегда произрастает единичными экземплярами. Обнаруженное нами новое местонахождение *B. multifida* в Вединском районе, на сухих, каменистых склонах южных экспозиций горного массива Боз-Бурун

26.IV 1956 г., отличается от предыдущих массовым произрастанием этого вида. Буквально весь склон был усыпан довольно крупными, однако, преимущественно объединенными кустами биберштейнии. При этом, большинство виденных растений было уже с плодами. Посетив те же места в конце мая, нами не было обнаружено ни одного экземпляра этого вида. Очевидно, факт отсутствия *B. multifida* объясняется ее столь резко ускоренным циклом вегетации. Период развития этого вида сокращен настолько, что даже на 15—20 дней, а то и больше, опережает развитие обычных эфемеров. Огромные размеры *B. multifida* (по сравнению с эфемерами) при такой быстротечности периода вегетации, видимо, обуславливаются наличием большого количества питательных веществ, запасенных в крупных, клубневидно-утолщенных корнях. Эти запасающие органы, являясь приспособительной особенностью растения к определенным условиям среды, обеспечивают процессы жизнедеятельности растений в так называемый „период покоя“, а также возобновление всей надземной массы их в более благоприятных условиях.

Небольшое число сборов *B. multifida*, вероятно, также обязано ее столь ранним и быстрым прохождением вегетации.

Ботанический институт
АН АрмССР

Поступило 28.VII 1960 г.

Է. Յ. ԳԱՐՐԻՅԱՆ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՄԱՐ ՄԻ ՔԱՆԻ ՆՈՐ ԵՎ ՀԱԶՎԱԳՅՈՒՑ ԲՈՒՅՈՒՆԵՐ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հայաստանի ֆլորայի ուսումնասիրությանը ընթացքում հախաքված հերթաբերումի մշակման հետևանքով, հեղինակը հաշտնարեղել է Հայաստանի համար մի շարք նոր և հազվագյուտ բույսեր՝ *Leptunis trichoides* (J. Gay) Schichk (ցեղ և տեսակ), *Scilla atropatana* Grossh., *Gypsophila porrigens* L. Fenzl., *Trigonella astroites* Fisch. et Mey. և ուրիշ տեսակներ: Աշխատության մեջ բերված են նաև տվյալներ այդ ցեղերի ու տեսակների տարածման, սիստեմատիկայի, բիոլոգիայի և էկոլոգիայի մասին:

НАУЧНАЯ ХРОНИКА

ИТОГИ КОНФЕРЕНЦИИ ПО ЛЕКАРСТВЕННЫМ РАСТЕНИЯМ

30 мая — 3 июня с. г. в Баку состоялась Всесоюзная научная фармацевтическая конференция по проблеме «Изучение и использование лекарственных растительных ресурсов». На конференции присутствовало свыше 500 делегатов от Всесоюзного фармацевтического общества и его отделений, фармацевтических институтов, Всесоюзного института лекарственных растений, ряда ботанических учреждений, Главных аптекоуправлений, хозяйственных заготовительных организаций.

Основной задачей совещания явилось обсуждение работ, проведенных в области изучения и использования лекарственных растений за последние годы. Всего было заслушано 200 докладов.

На пленарном заседании с большим докладом о ходе выполнения Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему улучшению медицинского обслуживания и охраны здоровья населения СССР и задачах работников фармации» выступил заместитель министра здравоохранения СССР Н. В. Гусенков. На пленарных заседаниях были заслушаны также доклады директора ВИЛАРа П. Т. Кондратенко «О состоянии и мерах по улучшению заготовок культивируемого и дикорастущего лекарственного растительного сырья» и от проблемной комиссии № 46 Академии медицинских наук СССР доклад А. Ф. Гаммерман на тему «Итоги и перспективы научных исследований в области изучения и использования лекарственной флоры СССР». О результатах изучения лекарственной флоры в Азербайджане было доложено заместителем министра здравоохранения АзССР Р. Б. Джавадовым.

Доклады разделились по секциям на следующие группы: 1) изучение лекарственной флоры СССР; 2) химия лекарственных растений; 3) получение лекарственных препаратов из растительного сырья; 4) методы физико-химической и биологической оценки и стандартизации лекарственных препаратов из растительного сырья. На первой секции ряд докладов (А. И. Шретера, Н. А. Исмаилова, Л. И. Прилипко, С. Я. Золотницкой и др.) на большом фактическом материале продемонстрировал богатства региональных флор и перспективы их использования. Кроме того, в этих сообщениях были показаны некоторые закономерности биосинтеза лекарственных веществ в связи с вертикальной зональностью.

Вторая группа докладов касалась вопросов интродукции и культуры лекарственных растений (П. А. Кибальчич, В. И. Киченко, Л. Н. Березнеговская и др.). Вопросы диагностической анатомии были посвящены доклады А. Ф. Гаммерман, В. Е. Москалевой, Е. Я. Люкшенковой, Н. А. Апели и др. Значительное внимание было уделено вопросам биологии лекарственных растений, позволяющие учесть возобновление запасов, картирования, и подсчету запасов с использованием геоботанических данных, а также охране растительных лекарственных ресурсов (А. П. Пошкурлат, Н. А. Борисова, В. С. Соколов). Весьма интересные доклады были заслушаны и на других секциях.

Организованная на конференции выставка широко демонстрировала образцы лекарственного сырья и получаемые из них препараты, интересные гербарии новых лекарственных растений, многочисленные фотографии, схемы и диаграммы, обрисовывающие состояние, рост и перспективы использования лекарственных ресурсов в республиках и краях Советского Союза.

В работах конференции принял участие ряд виднейших специалистов из Китая, ГДР, Венгрии, Чехии, Польши и Румынии.

Конференция приняла соответствующие решения, подытоживающие работу секций и совещания в целом. В резолюции особо была подчеркнута необходимость широкого внедрения новейших методов физико-химического анализа лекарственных веществ в проводимые исследования, ускорения подготовки кадров высокой квалификации, усиление пропаганды знаний по лекарственным растениям, создание справочников, организации нового печатного органа для регулярного освещения вопросов, связанных с изучением и использованием растительных лекарственных ресурсов.

Конференция выдвинула вопрос о подготовке созыва в ближайшие 2—3 года Всесоюзного съезда по лекарственным растительным ресурсам.

С. Я. ЗОЛОТНИЦКАЯ,
Зав. лабораторией растительных
ресурсов БИН'а АН АрмССР

Բ Ո Վ Ա Ն Գ Ա Կ Ո Ի Թ Յ Ո Ի Ն

Ընկեր Ն. Ս. Խրուշչովը Բյուրականում 3

Կադիլոնով Ե. Վ., Բայբուրտցյան Ա. Ա., Հոփսեփյան Ա. Ա. — Գյուղատնտեսական կենդանիների միջանի օրգանների անատոմո-հիստոլոգիական բնութագրերը՝ կապված ամորձատման (կրտման) տարրեր մեթոդների հետ: 7

Հոփհաննիսյան Ս. Գ. — Յորենի դոմինանտ հատկանիշների ժառանգման խախտումը տարրեր հասակի հասկերի խաչածեման դեպքում (հաղորդում առաջին): 15

Մոփսիսյան Ս. Ն. — Որոշ նոր երևույթներ սաղմնապարկում որպես արական գամետոֆիտի ծերացման արդյունք: 29

Արրահամյան Ի. Ա. — Սևանի ավազանի «Դյունեյ» ավի անտառները 39

Մեղկոփա Ա. Մ. — Սևանա լճի ավազանի դետերի և գետաթիթենների միջանի մասսայական տեսակների բիոլոգիայի շուրջը: 51

Օհանջանյան Ա. Մ. — Տվյալներ Երևանի և նրա շրջակայքի գամադիդ սզերի ուսումնասիրության վերաբերյալ: 61

Դրամփյան Ծ. Ս., Նիկոլյան Կ. Մ. — Միջանի տվյալներ սիստեմային սկզբնական միջանի ժամանակ արյունաստեղծման և արյան մեջ սպիտանների մասին 67

Մարգարյան Լ. Պ. — Ուղեղիկի դերը էյ շների սեռական գործունեության (Ֆունկցիայի) մեջ: 73

Համառոտ գիտական հաղորդումներ

Սիմոնյան Ա. Ա. — Խնձորենու ծաղկաբողբոջների մորֆոգենեզը Սևանա լճի ավազանում 81

Փալանջյան Կ. Հ. — Թրինջկաթթվային կայցիումի ռեժիմը սովորական հացենու բնափայտում 85

Գաբրիելյան Է. Յ. — Հայաստանի համար միջանի նոր և հազվագյուտ բույսեր 91

Գիտական խոսնիկա

Ջոնոսնիցկայա Ս. Յա. — Դեղարույսերին նվիրված կոնֆերանսի արդյունքները 95

СОДЕРЖАНИЕ

Товарищ Н. С. Хрушев в Бюракане	3
Кадиллов Е. В., Байбуртцян А. А., Овсебян А. А. Анатомо-гистологическая характеристика некоторых органов сельскохозяйственных животных в зависимости от различных методов кастрации	7
Оганесян С. Г. Нарушение наследования доминантных признаков у пшеницы путем скрещивания разновозрастных колосьев (сообщение первое).	15
Мовсисян С. Н. Изменения в зародышевом мешке подсолнечника вследствие опыления рылец стареющей пыльцой	29
Абрамян Р. А. Леса гюнейского берега бассейна озера Севан	39
Мешкова А. М. К биологии некоторых массовых видов ручейников рек и родников бассейна озера Севан	51
Оганджян А. М. К изучению гамазовых клещей города Еревана и его окрестностей	61
Драмлян Ф. С., Николаева В. М. Некоторые показатели кровотока и белков крови при системной склеродермии	67
Маркарян Л. П. О роли мозжечка в половой функции собак (сук)	73

Краткие научные сообщения

Симонян А. А. Морфогенез цветочных почек яблони в бассейне озера Севан	81
Паланджян В. А. Режим шавелевокислого кальция в древесине ясеня обыкновенного	85
Табриэлян Э. П. Некоторые новые и редкие для Армении растения	91

Научная хроника

Золотницкая С. Я. Итоги конференции по лекарственным растениям	95
--	----

Խմբագրական կոլեգիա. Գ. Խ. Աղաջանյան, Հ. Ս. Ազեցյան, Լ. Գ. Արարատյան, Բ. Գ. Աֆրիկյան, Դ. Ն. Բարսեղյան, Հ. Գ. Բատիկյան, (պատ. խմբագիր), Հ. Խ. Բունյան, Վ. Հ. Գուրանյան, Գ. Գ. Ղազարյան, Յ. Ի. Սուրբիջանյան, Հ. Կ. Փանոսյան, Ս. Ի. Գալանթյան (պատ. քարտուղար):

Редакционная коллегия: Г. Х. Агаджанян, А. С. Аветян, А. Г. Араратян, Э. Г. Абрамян, Д. Н. Бабаян, Г. Г. Батикян (ответ. редактор), Г. С. Бунятыан, В. О. Гулканыан, П. П. Гамбарян, С. И. Каландарян (ответ. секретарь), Я. И. Мулякджанян, А. К. Паносян.

Տպագրված է 12/IV 1961 թ. Ստորագրված է 15/VIII 1961 թ. ՎՓ 00553
Заказ 236, изд. 1993, тираж 550, объем 6 1/2 п. л.

Типография Изд. Академии наук Армянской ССР, Ереван, ул. Барекамутян, 24