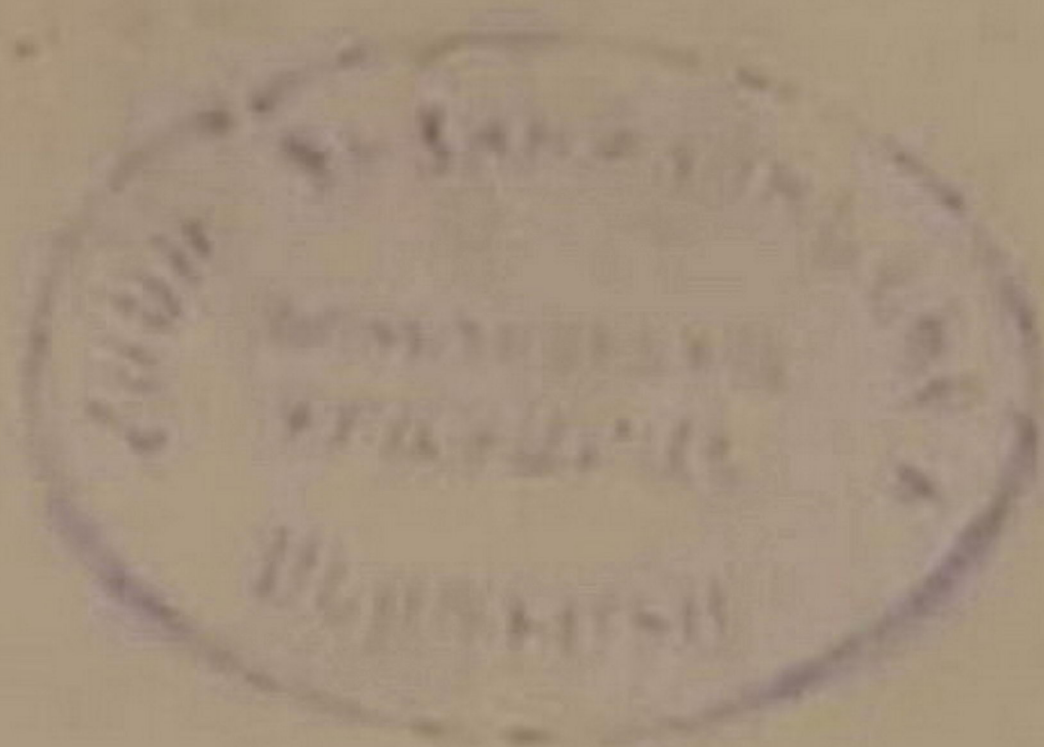


ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱԿԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ

ԻՐԵՎԱՆ

1957

ЕРЕВАН

Г. Г. ДЕМИРЧОГЛЯН, Г. Т. АДУНЦ, Ц. М. АВАКЯН

ДЕЙСТВИЕ РАДИОАКТИВНОГО ФОСФОРА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕТЧАТКИ ГЛАЗА*

За последние годы внимание биологов привлечено к изучению действия ионизирующих излучений на живой организм. Особенно большой интерес к вопросу о биологическом действии проникающих излучений связан с широким внедрением в биологию и медицину методов использования искусственно-радиоактивных веществ и энергии распадающихся атомов.

При изучении действия ионизирующих излучений приходится считаться с физическими, биохимическими, физиологическими и другими изменениями. Процесс начинается всегда с действия физического агента, который встречается с биологической средой организма, характеризующейся особой реактивностью, обусловленной очень сложными регуляторными функциями, в первую очередь нервной системы, а также обменными и гуморальными факторами.

Биологическое действие излучений, однако, не lze сводить только к вскрытию действия физического агента, так как одно и то же физическое воздействие может вызвать различные ответные реакции организма. Но как и всякий сложный процесс, так и биологическое действие излучений, следует изучать, разложив его на более простые звенья. С этой точки зрения изучение физического компонента действия должно привести к важным результатам, тем более, что именно физический фактор обуславливает эффект первичного действия, влекущий за собой дальнейшие патологические изменения в организме.

За последние годы опубликован ряд монографий и сообщений [1—5], посвященный детальному анализу биологического действия излучений. При изучении этой актуальной проблемы важное место занимает исследование состояния органов чувств (анализаторов) животного или человека, подвергнувшихся действию атомной радиации. Однако число таких работ пока очень мало. Как сообщает А. В. Лебедиский [2], М. Н. Ливанов обнаружил изменение кожной рецепции кроликов при дозе радиации 1—6 тысяч рентгенов. В результате облучения конечности наступало обратимое исчезновение токов действия, появляющихся при нанесении механических раздражений на кожу. Аналогичные явления отмечены Я. И. Гейнцман и Е. А. Жир-

* Доложено на Всесоюзной конференции по медицинской радиологии в 1956 г.

мунской. В. В. Португаловым в ранние сроки после облучения отмечено изменение гистохимических свойств нервных окончаний. Ряд работ свидетельствует и о существенных изменениях состояния интероцепции при облучении животных ионизирующими излучениями.

По вопросу изменения зрительных функций в этих же условиях в мировой литературе имеется лишь несколько сообщений. Так, известны работы, связанные с так называемой атомной катарактой, вызванной действием радиации на хрусталик. В этих исследованиях, однако, изменения в хрусталике рассматриваются в отрыве от сетчатки, хотя некоторые данные и показывают, что первичное действие на хрусталик и появление катаракты сопровождается изменением функций сетчатки [6,7].

При поражении организма радиоактивными веществами, создающими внутренние источники излучений, уже в ранние сроки со стороны нервной системы и органов чувств возникают функциональные нарушения. У мышей и крыс, согласно данным И. А. Пигалева [8], при отравлении радиоактивными веществами наблюдалась временная слепота: животные натывались на предметы, в сетчатке глаза были отмечены точечные кровоизлияния.

Опыты Б. П. Калашникова [9] по поводу влияния гамма-излучений на биоэлектрическую активность сетчатки, привели к тем же результатам, что и опыты Г. Г. Демирчогляна [10] с действием поля УВЧ на сетчатку—то есть подавлению светочувствительной функции. Автор использовал радиоактивный кобальт (Co^{60}) для облучения кроликов большими дозами (5000—10000 г) и наблюдал полное отсутствие электрической реакции глаза.

Несмотря на отдельные исследования, вопрос о действии ионизирующих излучений на функции глаза следует считать мало разработанным; до сих пор остается неясной причина появления временной слепоты при отравлении радиоактивными веществами, не изучен интимный механизм действия ионизирующей радиации на сетчатку.

В настоящем сообщении изложены первые результаты наших исследований, направленных на всестороннее изучение действия радиации на глаз и зрительные функции. В статье изложены материалы, касающиеся действия радиоактивного фосфора, обладающего электронным излучением, на электрические свойства сетчатки, тонко отражающие ее функциональное состояние (электроретинограмма).

Экспериментальная часть

Наши опыты были поставлены на лягушках и состояли из трех основных серий:

1. Определение накопления радиофосфора в освещенном и затемненном глазе (предварительные данные).
2. Изучение действия электронного излучения на электрическую реакцию сетчатки (электроретинограмма).

3. Изучение состояния электроретинограммы глаза лягушки при подкожном введении радиофосфора.

После энуклеации глаз разрезался по экватору, удалялся хрусталик, роговица, стекловидное тело. Оставшийся „глазной бокал“, содержащий сетчатку, устанавливался на подставке, в нем укреплялись отводящие биотокни электроды.

Электроретинограмма регистрировалась серебряными отводящими электродами, которые сменялись от опыта к опыту для предотвращения загрязнения радиоактивными веществами. Потенциалы глаза регистрировались электрокардиографом, осветителем служила лампа 6v, 21w, напряжение на которой контролировалось вольтметром. Включение и выключение света осуществлялось фотозатвором.

Уже в первых опытах было установлено, что закапывание в глаз раствора P_{32} приводит к ослаблению, а затем и полному подавлению электрической реакции сетчатки (рис. 1).

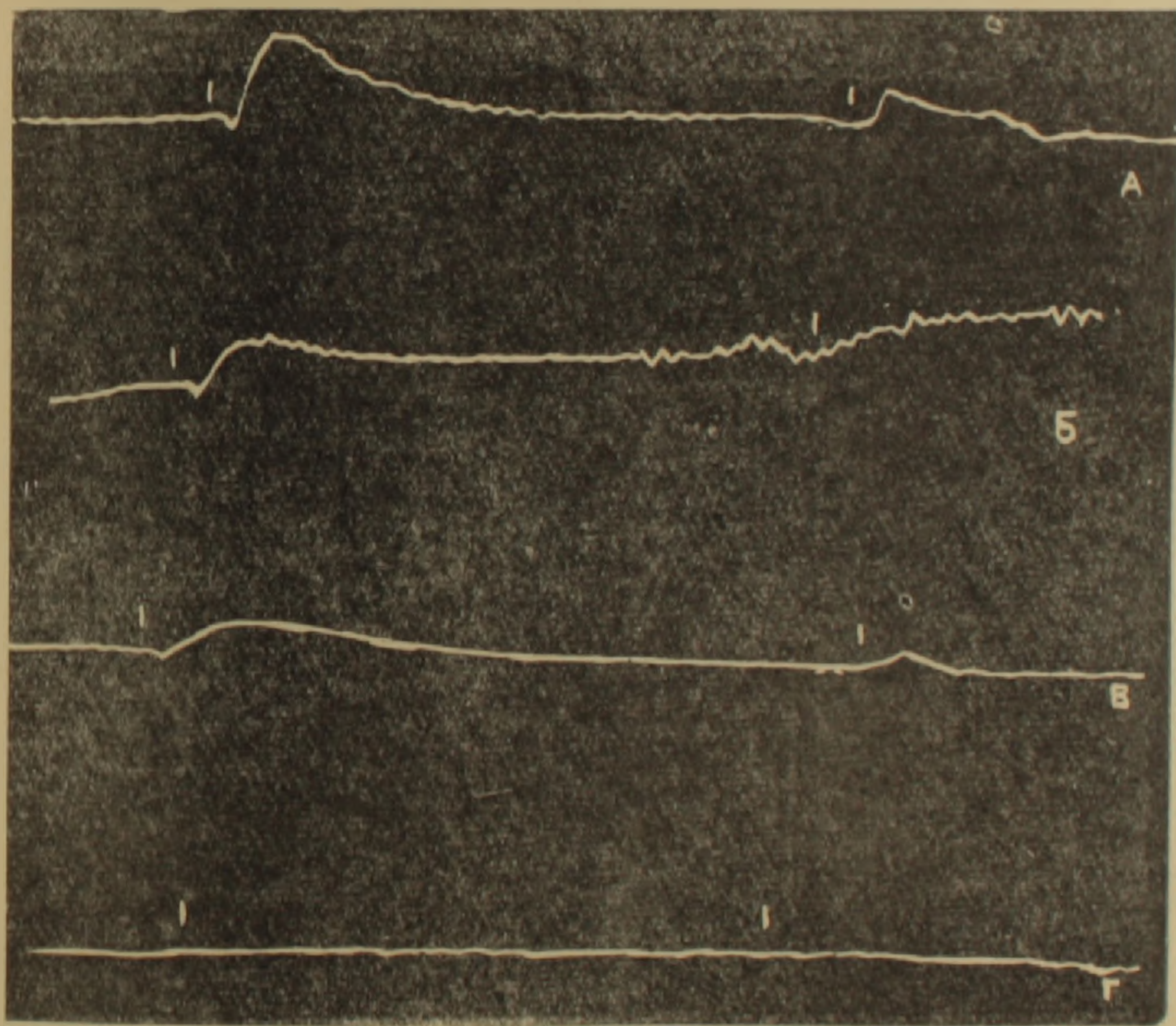


Рис. 1. Подавление электрической активности сетчатки лягушки под действием радиофосфора (на кривых: белая линия — запись биотоков ретины; белые точки — включение и выключение света. 5 мм равно 250 μ v, скорость движения пленки — 2,2 см в 0,5 сек).

А — электроретинограмма до введения P_{32} . Б — через 5 мин после введения одной капли $Na_2HP_{32}O_4$ (скорость счета препарата 1600 им/мин).

В — спустя 10 мин; Г — через 15 мин.

Контрольные опыты показали, что введение в глаз, при совершенно идентичных условиях опыта, такого же количества нерадио-

активного фосфата натрия не ведет к полному подавлению электроретинограммы, а вызывает лишь некоторое ее ослабление.

Иногда, при внесении в глаз радиофосфора, в начальной стадии наблюдается резкое усиление отрицательных компонент электроретинограммы, сопровождающееся значительным усилением эффекта выключения света—волна d. Спустя 20—25 минут, после введения излучателя регистрируется очень незначительная электроретинограмма, состоящая лишь из негативного компонента (рис. 2). На рис. 3, в виде графика, изображена динамика изменения величины электрической реакции сетчатки под влиянием введения радиофосфора.

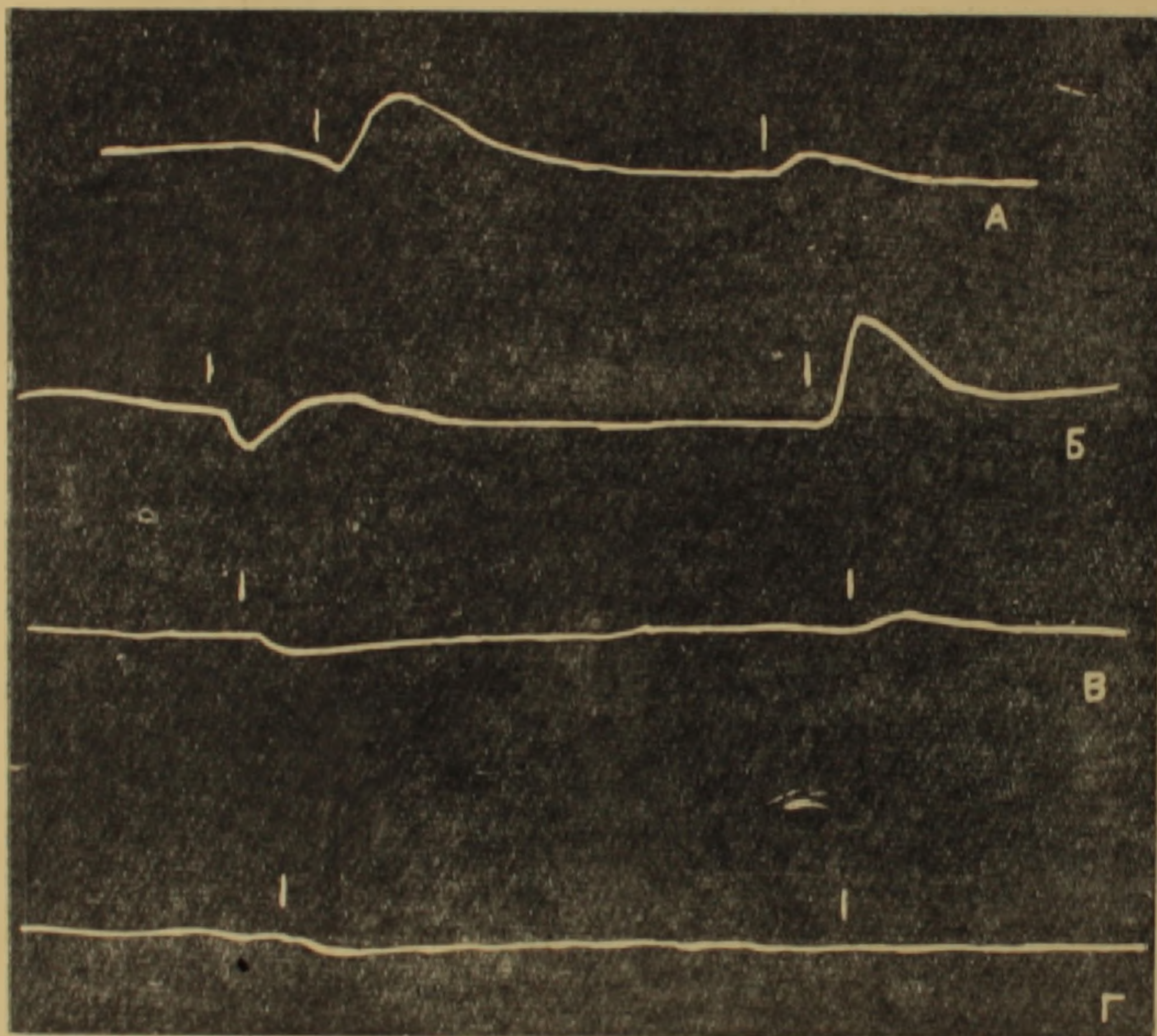


Рис. 2. Изменение электрической активности сетчатки лягушки под действием радиофосфора.

А—до введения P_{32} , Б—сразу после внесения радиофосфора (скорость счета препарата 2750 им/мин) В—через 5 мин, Г—через 10 мин.

При введении в глаз малых доз радиоактивного вещества стало особенно резко проявляться его двухфазное действие: вначале наступало усиление электроретинограммы, которое сменялось ее полным подавлением. Результаты одного из таких опытов приводятся на рис. 4. Динамика изменения потенциалов сетчатки в этом случае приведена на рис. 5.

Как уже указывалось, наши предварительные опыты были поставлены с целью определения накопления атомов изотопа в осевом затемненном глазу. Для этого лягушкам подкожно вводился раст-

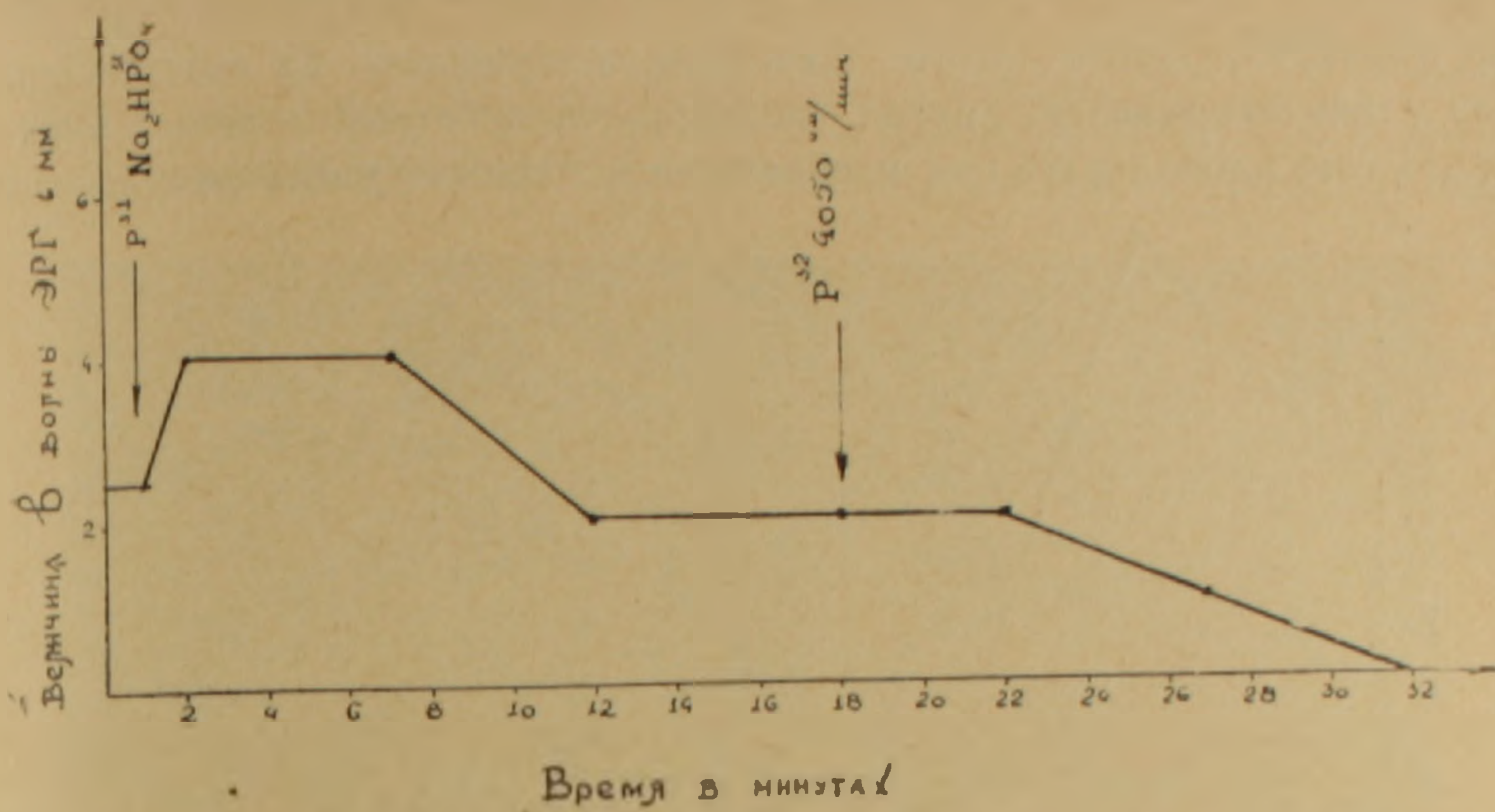


Рис. 3. Динамика изменения в-потенциала ЭРГ под влиянием P_{31} и P_{32} .

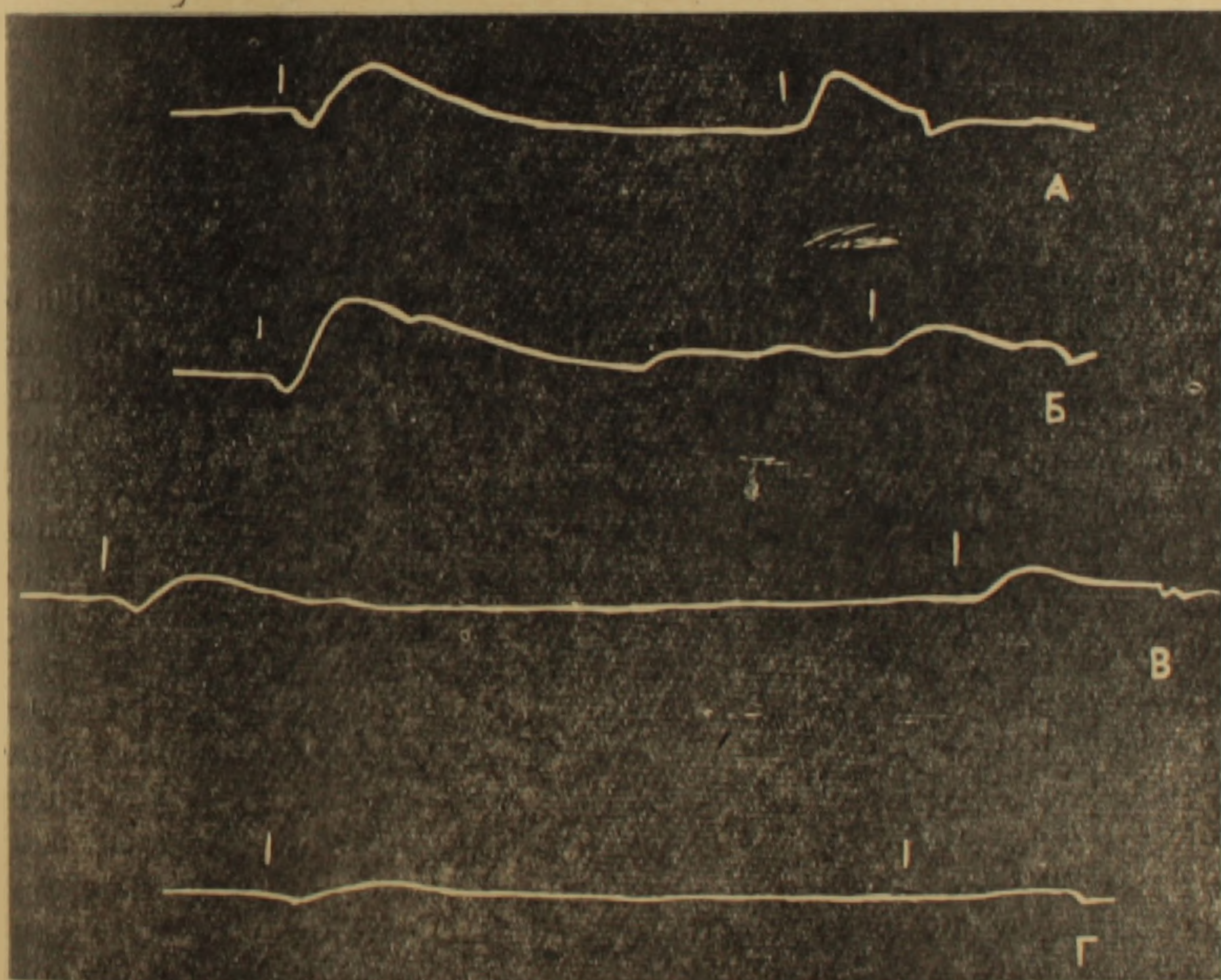


Рис. 4. Усиление и последующее угнетение биотоков сетчатки под влиянием радиофосфора.

А — норма, Б — после введения P_{31} (скорость счета препарата 1300 им/мин),
В — спустя 5 мин, Г — спустя 10 мин.

вор $\text{Na}_2\text{HP}^{32}\text{O}_4$. После этого животные содержались на свету. Один глаз у них закрывался, другой—подвергался действию света. Энукеляция глаз проводилась при красном свете. Подсчет числа импульсов в

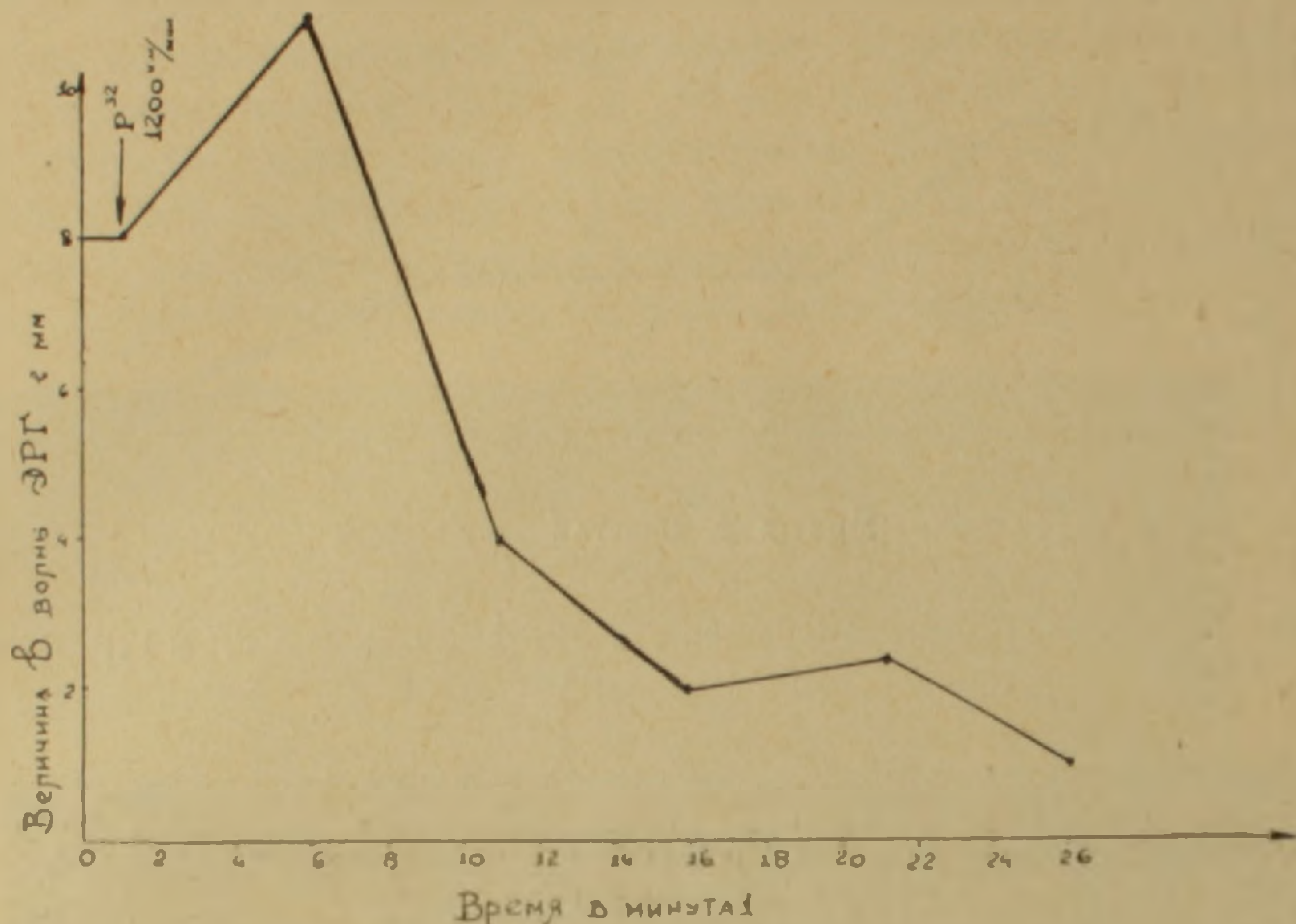


Рис. 5. Динамика изменения b-потенциала.

энукелированных глазах (изучалось содержание радиофосфора лишь в задней половине глаза, содержащей сетчатку) показал, что существенной разницы в содержании изотопа между освещенной и затемненной сетчаткой обнаружить не удастся. Так, у одной из подопытных лягушек скорость счета препарата светлоадаптированного глаза оказалась 10 им/мин мг, темноадаптированного — 7,2 им/мин мг. У другой—в темноадаптированном глазе 9,5 им/мин мг, в светлоадаптированном — 7,5 им/мин мг. Подобные, неоднозначные, результаты были обнаружены и у других подопытных лягушек. Различие в содержании атомов радиофосфора между освещенной и затемненной сетчаткой было сходно с индивидуальными различиями правого и левого глаза. В этом отношении наши опыты совпадают с данными японских исследователей Х. Ишира и М. Като (1952), которые отметили отсутствие разницы в содержании радиоактивного фосфора светло и темноадаптированных сетчаток.

Изучив особенности действия радиофосфора при его внесении в изолированный глаз, мы перешли к другой серии опытов, в которой раствор $\text{Na}_2\text{HP}^{32}\text{O}_4$ вводился лягушкам подкожно. Через несколько дней после введения глаз энукелировался и исследовалось содержание в нем радиофосфора. Вместе с тем записывалась электроретинограмма. Как показали результаты опытов, спустя 2—3 дня после введения раствора регистрируется усиленная электроретинограмма, в других случаях она, по своей величине, мало отличается от нормальной (рис. 6).

Если же изотоп оставался в организме лягушки более длительное время (4—10 дней), то обнаруживалось резкое изменение и подавление ретиальной функции, выражающееся, с одной стороны, в появ-

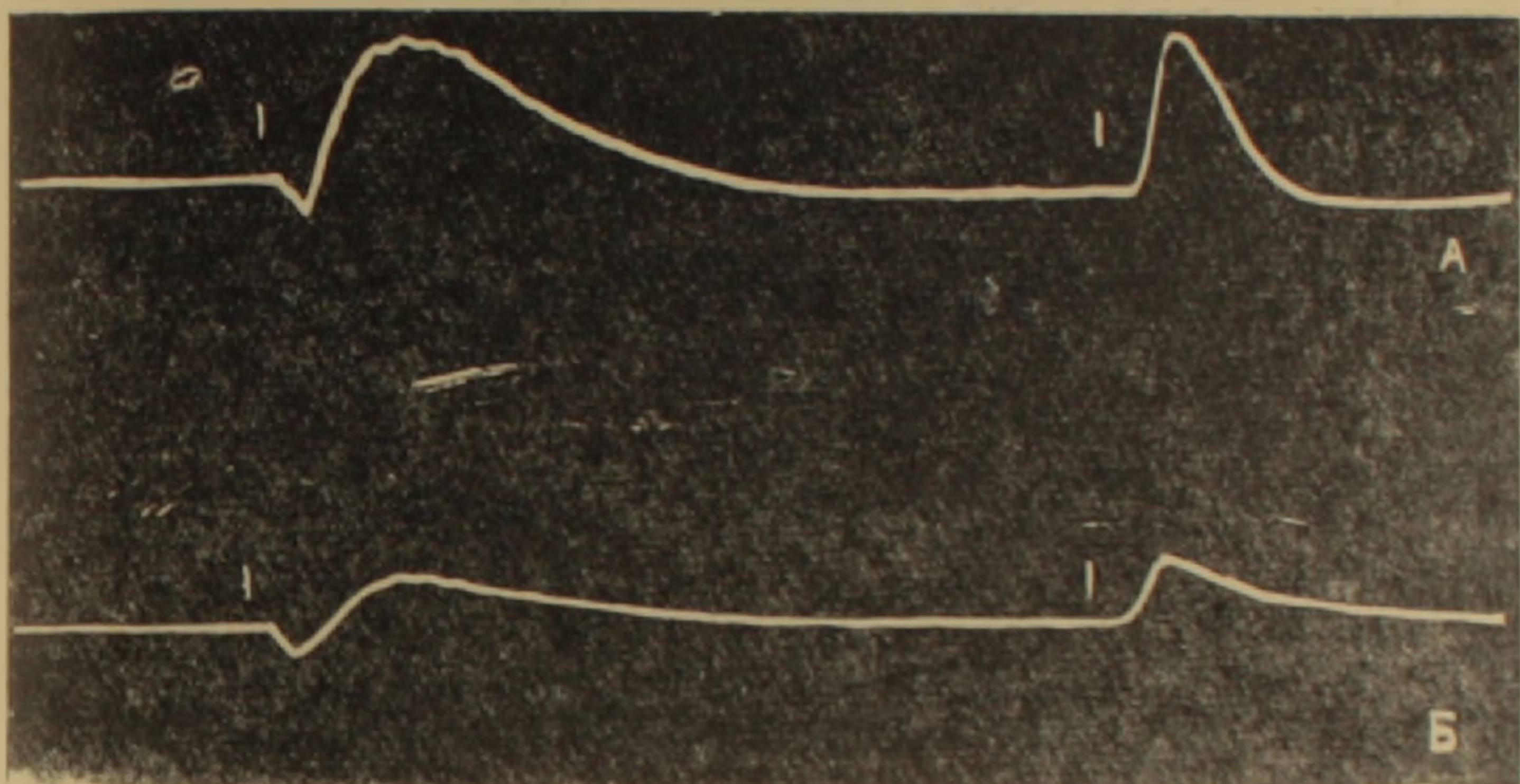


Рис. 6. Электроретинограммы лягушек, получивших радиофосфор. А—ЭРГ изолированного глаза лягушки, которой за 2 дня до опыта введен 1 мл $\text{Na}_2\text{H}^{32}\text{P}_2\text{O}_4$ активностью 0,1 μC . Препарат дает 31 им/мин. Б—ЭРГ изолированного глаза лягушки, которой за 2 дня до опыта введен 1 мл $\text{Na}_2\text{H}^{32}\text{P}_2\text{O}_4$ активностью 0,1 μC . Препарат дает 75 им/мин.

лении дополнительных колебаний потенциала в электроретинограмме, которые не свойственны нормальному глазу (рис. 7), а иногда и полном выпадении электрической реакции на освещение (рис. 8). Как приводится в подписях к рисункам, подсчет числа распадов в мин. обнаружил малое их количество в сетчатке. В глаз проникло лишь 0,0025% общего количества радиофосфора, введенного подкожно. Измерения проводились за вычетом фона. Таковы основные результаты опытов.

Обсуждение результатов

Полученные результаты, говорящие о высокой биологической эффективности радиофосфора в отношении функций сетчатки глаза, имеют определенное значение для лечебного применения радиоактивного фосфора в глазной клинике. За последнее время в этой области появился ряд работ. А. В. Козлова успешно применила аппликационный метод лечения P^{32} больных, страдавших послеоперационным рецидивом саркомы белковой оболочки глаз. Эффективными также были случаи лечения некоторых больных радиофосфором при кератитах, при обратном развитии сосудов роговой оболочки после воспалительных процессов и после пересадки роговицы (Е. Д. Дубовый, С. Ф. Кальфа и др.).

При клиническом применении радиофосфора и других изотопов необходимо учитывать возможность их влияния на сетчатку. Из на-

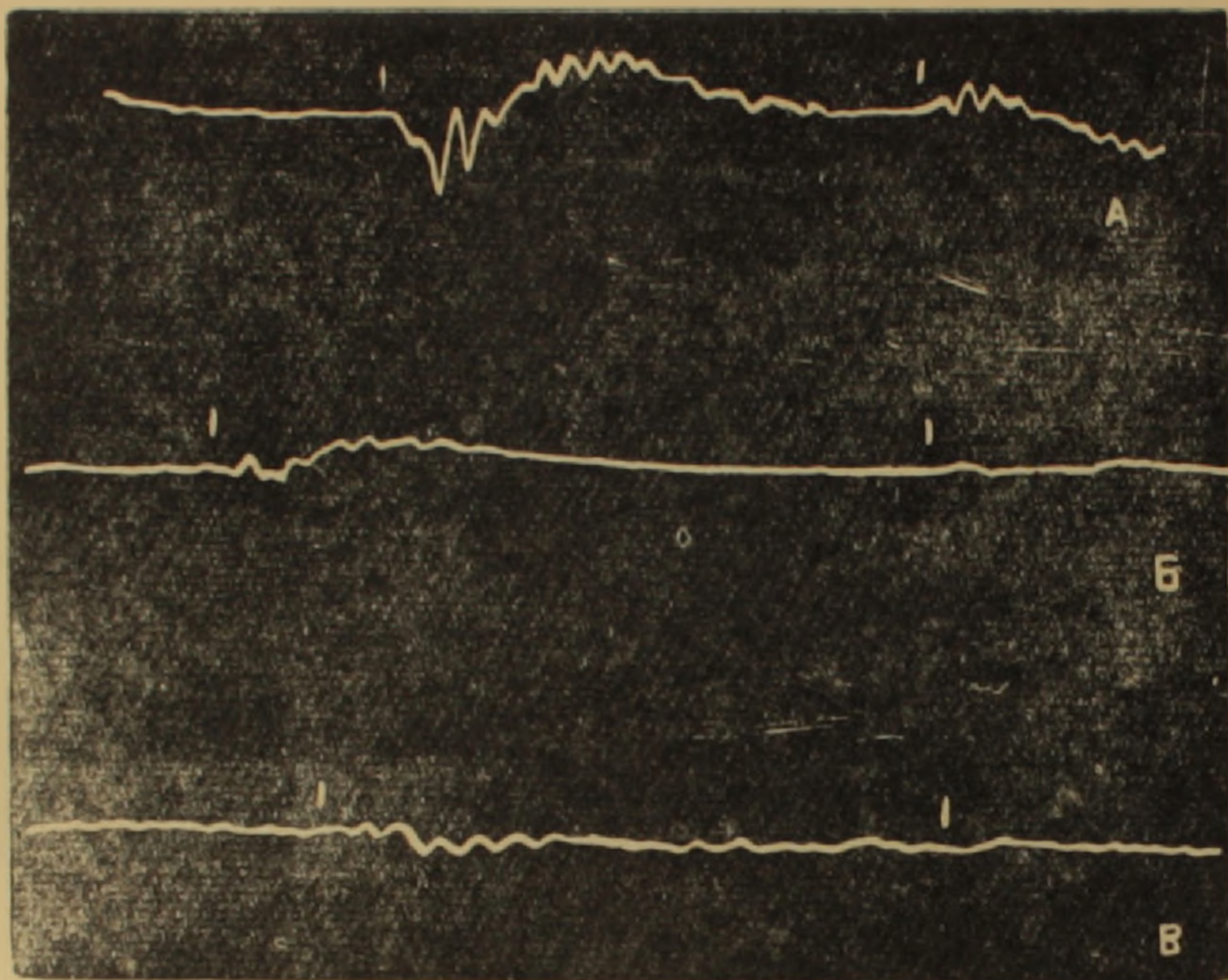


Рис. 7. Электроретинограммы лягушек, получивших радиофосфор. А—ЭРГ глаза лягушки, которой за 4 дня до опыта введено 0,5 мл Na_2HPO_4 с активностью 0,02 μC . Препарат дает 75 им/мин, Б—ЭРГ глаза лягушки, которой за 9 дней до этого был введен 1 мл радиофосфора с активностью 0,04 μC . В сетчатке обнаружено 9 им/мин, В—ЭРГ глаза лягушки, которой за 4 дня до опыта введено 0,5 мл Na_2HPO_4 активностью 0,02 μC . Препарат дает 16 им/мин.

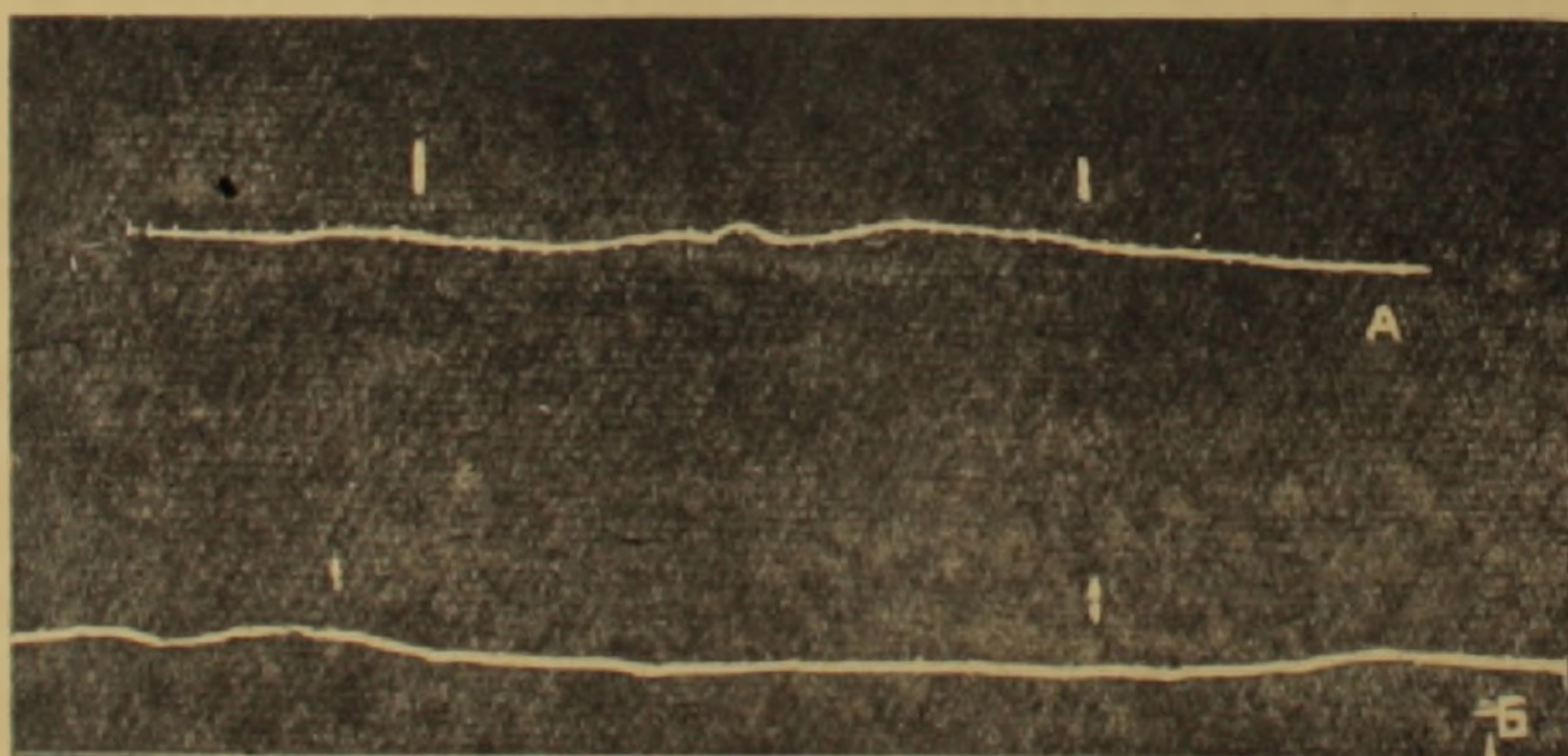


Рис. 8. Отсутствие электроретинограммы у лягушек, получивших радиофосфор. А — ЭРГ глаза лягушки, которой за 11 дней до опыта введено 2 мл Na_2HPO_4 активностью 0,05 μC . Препарат дает 19 им/мин. Б—ЭРГ глаза лягушки, которой за 11 дней до опыта введено 1 мл Na_2HPO_4 активностью 0,05 μC .

ших опытов следует, что такие вещества, даже в очень малых дозах, весьма активно действуют на ретинальную функцию.

Даже при местном применении радиоактивных изотопов (апликатор) последние могут проникать через среды глаза к сетчатке. Согласно данным Н. Н. Зайко и М. М. Гудаковской при закапывании радиоактивных веществ к сетчатке проникает около 1% введенного вещества. Все это требует большой осторожности при применении изотопов в офтальмологии.

С другой стороны, возможность хотя бы временного стимуляционного эффекта электронного излучения в отношении ретинальных функций также представляет определенный интерес. Можно предположить, что в малых дозах радиоактивные вещества могут быть использованы в качестве стимуляторов ретинальной функции.

При рассмотрении механизма наблюдаемых явлений приходится, в первую очередь, считаться с современными представлениями о биологическом действии атомной радиации. С этой точки зрения полученные результаты могут быть рассмотрены в рамках той или другой теории. Хотя определенная интерпретация обнаруженных фактов и представляется в настоящее время затруднительной, однако, предполагаются две основные возможности:

а) при внесении в глаз или введении в целый организм электронное излучение радиофосфора косвенно при посредстве радиолиза воды могло воздействовать на зрительный пурпур (родопсин), присутствующий в сетчатке. Белковая часть последнего, содержащая сульфгидрильные группы, могла в первую очередь измениться под действием этого фактора, в частности путем инактивации (окисления) — SH групп родопсина. В этом случае реактивность к свету, а, следовательно, и генерируемые на свету биопотенциалы должны были бы испытывать резкое подавление. Из литературных данных известно, что сульфгидрильные группы белковых молекул особенно чувствительны к ионизирующему фактору, с другой стороны, они же тесно связаны с фотохимическим распадом и восстановлением родопсина;

б) вероятно также и то, что излучение радиофосфора воздействовало на углеводный обмен ретины, который также особо чувствителен к радиоактивным факторам. Угнетение или, напротив, временная стимуляция углеводного обмена могли, в свою очередь, отразиться на генерировании электроретинограммы. Последняя, как это следует из работ А. В. Лебединского и со.р. [11], существенно зависит от состояния гликолиза сетчатки.

Таковы возможные объяснения наших результатов. Однако каков бы ни был механизм явления бесспорно одно, что ретина чрезвычайно чувствительна к ионизирующей радиации. Это является еще одним доказательством в пользу представлений о высокой радиочувствительности нервной системы, чутко отзывающейся на действие лучевого фактора.

Полученные результаты отличаются от данных Б. П. Калашнико-

ва, которые упоминались выше. В отличие от его опытов, где фигурировало γ -излучение в больших дозах (7000—10000 г), мы применили β -излучение в малых дозах. Таким образом, можно считать изученным действие как малых, так и больших доз различных видов радиоактивных излучений на функциональное состояние сетчатки глаза.

Наша работа по изучению действия ионизирующих излучений на глаз продолжается. Предполагается исследовать состояние сетчатки при различных формах воздействия радиации на организм. Дальнейшее систематическое изучение этого вопроса кажется нам важным для современной биофизики.

Институт физиологии Академии наук
Армянской ССР

Поступило 17 I 1956 г.

Հ. Գ. ԴԵՄԻՐՉՈՂՅԱՆ, Գ. Թ. ԱԴՈՒՆԻՑ, Ծ. Մ. ԱՎԱԿՅԱՆ

ՌԱԴԻՈԱԿՏԻՎ ՃԱՌԱԳԱՅԹՄԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱԶԳԻ ՑԱՆՑԱԹԱՂԱՆԹԻ ՖՈՒՆԿՑԻԱՅԻ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Փորձերը զրվել են գորտերի վրա, հիմնականում երեք սերիայով.

1. Ռադիոակտիվ ֆոսֆորի կուտակման զինամիկան զուտափորված և մթության մեջ պահված աչքի մեջ:

2. Ռադիոակտիվ ճառագայթման ազդեցությունը ցանցաթաղանթի էլեկտրական սեղցիայի վրա:

3. Գորտի աչքի ցանցաթաղանթի էլեկտրոտեղանդրամմայի վիճակը ռադիոակտիվ ֆոսֆորի ենթամաշկային ներարկման ժամանակ:

Նախնական տվյալները ցույց են տվել, որ մթության մեջ և լույսի տակ պահված գորտերի աչքի մեջ ռադիոակտիվ ֆոսֆորը կուտակվում է գրեթե հավասարապես:

Փորձերի երկրորդ սերիայից ստացված տվյալներից պարզվել է, որ ռադիոակտիվ ճառագայթման ազդեցության տակ սևտինոգրամման զգալիորեն ուժեղանում է, իսկ հետո նկատվում է էլեկտրոտեղանդրամմայի մարում:

Փորձերի երրորդ սերիայից ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ ռադիոակտիվ ֆոսֆորի ներարկումից 2—3 օր հետո էլեկտրոտեղանդրամմայի ուժեղացում է նկատվում: Եթե իզոտոպը մնում է օրգանիզմում 4—10 օր, ապա այդ ժամանակ նկատվում է ցանցաթաղանթի ֆունկցիայի ակնհայտ ճնշում, որը արտահայտվում է լրացուցիչ պոտենցիալի առկայությամբ, իսկ արդ հատուկ չէ նորմալ աչքի էլեկտրոտեղանդրամմային:

ЛИТЕРАТУРА

1. Тарусов Б. Н. Основы биологического действия радиоактивных излучений. Медгиз, 1954.
2. Лебединский А. В. О влиянии ионизирующего излучения на организм животного. Доклады советской делегации на междун. конф. по мирному использованию атомной энергии (действие облучения на организм), Москва, 1955.
3. Орбели Л. А. Действие ионизирующих излучений на животный организм. Труды сессии Академии наук СССР по мирному использованию атомной энергии (серия биол.), 1955.
4. Кузнец А. М. Биохимические основы действия радиоактивных излучений, Тр. сессии АН СССР по мирному использованию атомной энергии (серия биол.), 1955.
5. Франк Г. М. Ионизирующее излучение и его действие на живой организм. «Природа», 9, 1955.
6. Janes E., Mc. Donald, William F., Hughes Jr. and Vincent G. Peiffer. Beta radiation cataracts, Arch. ophthalmol. 53, 1955.
7. David V. Brown, Paul A. and John E. Radiation Studies on the monkey eye. 1. Effects of gamma radiation on the retina Arch. ophthalmol. 54, 1955.
8. Пигалев И. А. Клиника поражений радиоактивными веществами и вопросы патогенеза, Сб. «Биологическое действие излучений и клиника лучевой болезни», Медгиз, 1954.
9. Калашников Б. П. Действие γ -излучений на биоэлектрическую активность сетчатки. Тезисы IV совещания по физиологической оптике, Ленинград, 1955.
10. Демирчоглян Г. Г. Фотопотенциал сетчатки и его изменение под действием поля УВЧ, Проблемы физиол. оптики, т. 8, 1953.
11. Лебединский А. В. и Пеймер А. И. К вопросу о происхождении биоэлектрических явлений в сетчатке, Проблемы физиологич. оптики, т. 8, 1953.

Г. А. ПАНОСЯН

К ВОПРОСУ О ТАК НАЗЫВАЕМОЙ „ПОСТТЕТАНИЧЕСКОЙ ДЕКУРАРИЗАЦИИ“

Исследуя посттетаническое усиление одиночного максимального сокращения как на лягушке, так и на теплокровных животных, И. Г. Валидов [1], Броун и Эйлер [4], проверяя роль холинэргической системы в данном явлении, проводили эксперименты на кураризованных мышцах и, на основе полученных результатов, пришли к выводу, что посттетаническое усиление одиночного сокращения кураризованной мышцы является следствием „декураризации“, вызванной короткой тетанизацией.

Впервые на декураризующее действие тетанизации обратил внимание Бойд [2]. Однако необходимо отметить, что условия опыта Бойда отличались от последних вышеназванных авторов. Так, в его опытах для декураризации мышц языка необходимо было длительное 15-минутное раздражение п. hypoglossus высокой частотой, причем декураризация имела место и при полной кураризации. Тогда как в опытах Броуна и Эйлера [4], а также И. Г. Валидова [1], посттетаническое усиление одиночного сокращения кураризованной мышцы, т. е. „декураризация“, имело место при тетанизации продолжительностью в несколько секунд, причем максимальный эффект имел место уже при раздражении в 20 герц и, кроме того, эффект „декураризации“ был отмечен только при неполной кураризации.

С другой стороны, Ходес и Стейман [5] показали, что посттетаническая декураризация имеется только при довольно высоких частотах раздражения (100 и более герц) и при продолжительности раздражения в 15". При уменьшении частоты раздражения данный посттетанический эффект отсутствует.

Таким образом, можно предположить, что „декураризация“ после продолжительной и после короткой тетанизации (порядка нескольких секунд) имеет разную природу. Действительно, если мы примем, что „декураризация“ заключается во включении части (или всех) выключенных при кураризации синапсов, то после короткой тетанизации, данные выключенные синапсы должны вновь функционировать. Но можно также предположить, что посттетаническое увеличение одиночного сокращения кураризованной мышцы является не следствием „декураризации“, а обычным посттетаническим усилением одиночного сокра-

щения мышечных волокон, синапсы которых еще не подвергнуты воздействию кураре.

Исследование этого вопроса является важным не только потому, что оно может разрешить частный вопрос, является ли увеличение одиночного сокращения кураризованной мышцы после короткой тетанизации следствием декураризации, а, главным образом, потому, что оно тесно связано с вопросом природы нервно-мышечной передачи.

Действительно, ряд работ [3, 6, 7] показывает, что декураризация должна быть так или иначе связана с холинэргическими структурами. Так, например, Розенблюм и др. [7] показали, что вследствие антагонизма между кураре, с одной стороны, и прозеринном, эзеринном, ацетилхолином и адреналином, с другой, последние вещества способны при определенных условиях оказывать декураризирующее действие. Существование такого „фармакологического антагонизма“ наводит на мысль о возможности существования „физиологического антагониста“ по отношению к кураре, каким может являться не прямое раздражение, в осуществлении которого принимает участие выделяющийся ацетилхолин. Исследование данного вопроса имеет прямое отношение к основной проблеме роли ацетилхолина в нервно-мышечной передаче и может дать много нового для понимания природы последней.

В настоящем сообщении приводятся результаты наших опытов, предпринятых по предложению и под непосредственным руководством Х. С. Коштова, проведенных на кафедре физиологии животных МГУ. Опыты проводились на парных портняжных мышцах одной и той же лягушки для сравнения эффектов. В особой камерке мышцы помещались в испытуемый раствор. Запись производилась кимографически. Как одна, так и другая мышцы помещались в одинаковые условия (груз, соотношение плеч рычажка и условия раздражения). Стимулятором служил ГРАХ-1. Одиночные раздражения наносились каждые 10 секунд. Тетанизация продолжалась 2 или 3" при частоте раздражения в 50 герц. Форма импульса прямоугольная, продолжительность — 0,1 сикмы. В качестве курареподобного препарата применялся тубокурарин-хлорид в концентрации 1:50000.

Повторяя опыты Броуна и Эйлера, а также Валидова по действию короткой тетанизации на кураризованную мышцу, мы обратили внимание на тот факт, что „декураризация“ имеет место только при неполной кураризации, при полной кураризации она отсутствует (рис. 1). Далее, в то время как на нормальной мышце величина посттетанического усиления (разность между величинами сокращения до тетанизации и после) с утомлением увеличивается, на кураризованной мышце либо не изменяется, либо, наоборот, уменьшается (рис. 1. А). При декураризации заблокированные синапсы должны вновь функционировать. Следовательно, совершенно безразлично заблокированы ли все синапсы или только часть их, аналогичный эффект „декураризации“ должен иметь место также при полной кураризации. Относительное уменьшение посттетанического усиления с углублением кураризации

указывает, что в данном случае не происходит восстановления функций заблокированных синапсов, а имеется лишь обычное посттетаническое усиление, постепенное уменьшение которого зависит от уменьшения числа функционирующих синапсов. Эти соображения способ-

ствовали такой постановке экспериментов, при которой было бы возможно исследовать явления декураризации отдельно от явления посттетанического усиления. Для этой цели мы и использовали метод парных мышц.

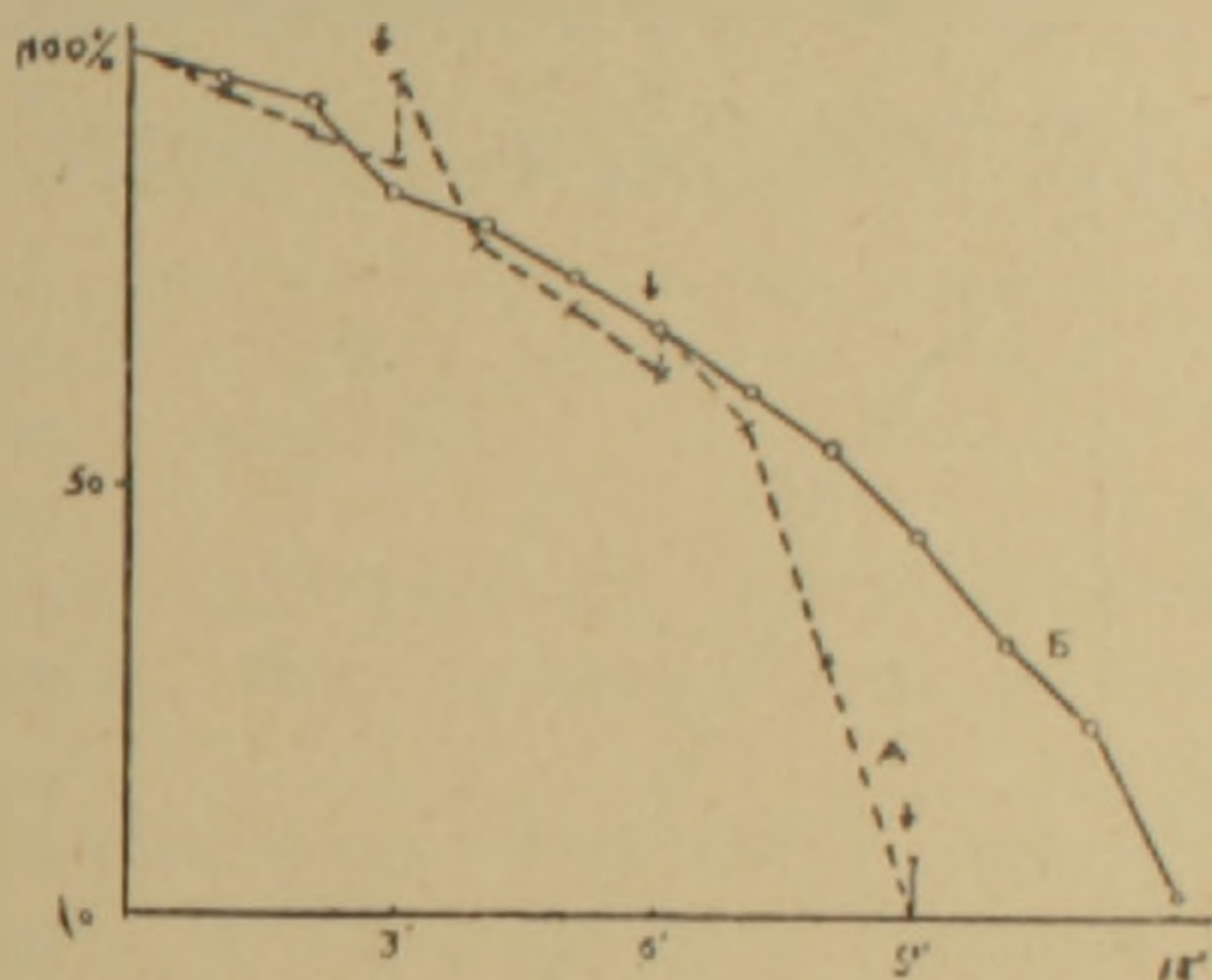
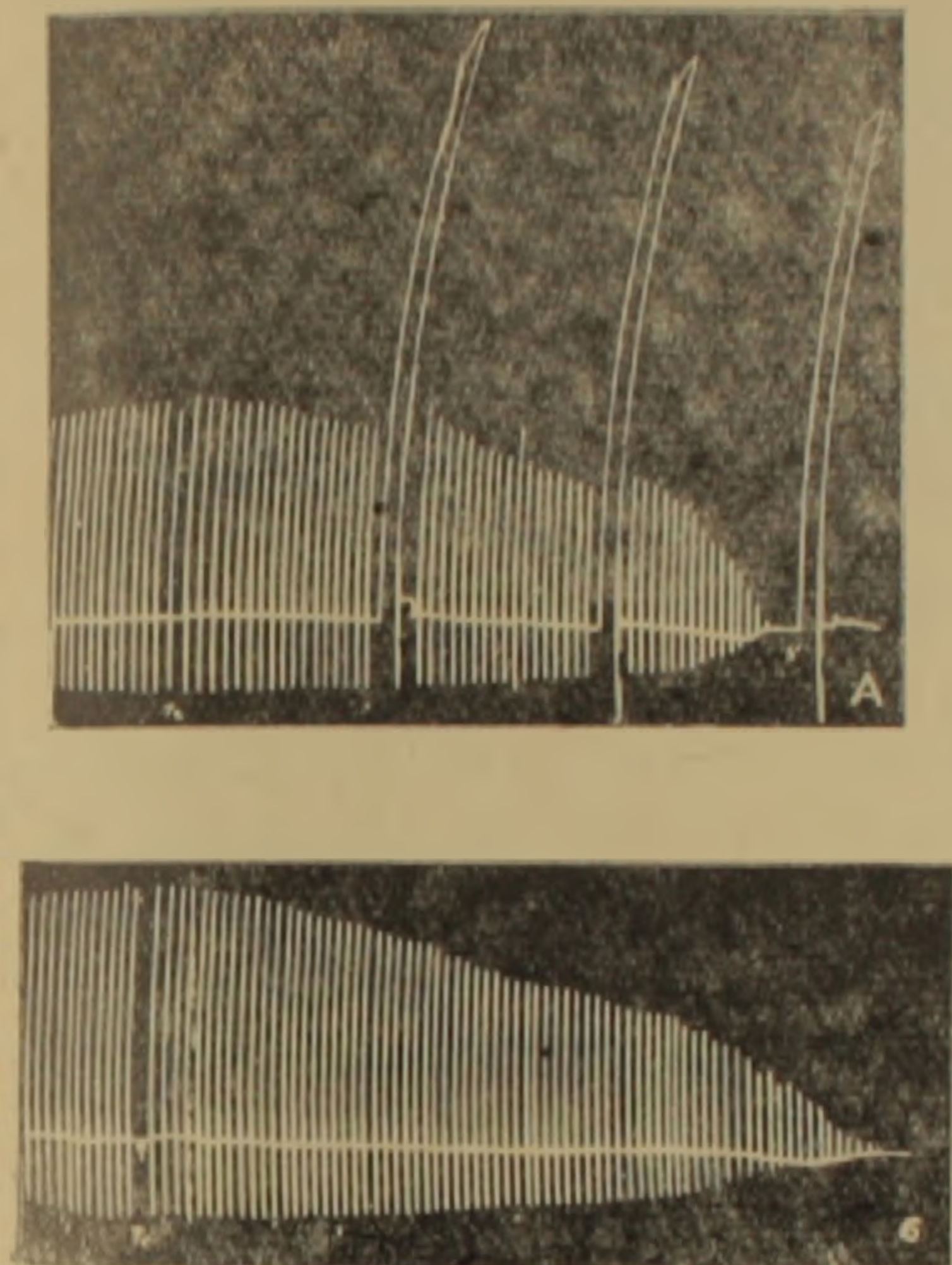


Рис. 1. Действие короткой тетанизации на кривую кураризации портняжной мышцы. А и Б—правая и левая портняжные мышцы. Тетубокурарии (1:50000). А—тетанизация в 3 минуты раз. Продолжительность тетанизации—2". Частота раздражения 50 герц ($T=50$). Б—контроль. Частота одиночных раздражений—0,1 герца.

Если предположить, что после короткой тетанизации имеет место декураризация, а не посттетаническое усиление, то нервно-мышечный блок при кураризации должен наступить быстрее на мышце, которая не подвергалась периодической тетанизации и, наоборот, небольшая тетанизация (вследствие декураризации) должна на какое-то время восстановить деятельность выключенных синапсов, вследствие чего нервно-мышечный блок должен отодвинуться и наступить позже, чем у мышцы, которая не подвергалась короткой непрямой тетанизации.

Если обе мышцы поместить в одинаковый раствор тубекурарина (1:50000 на рингеровском растворе) и подвергать периодическому раздражению (один раз в 10") одиночными электрическими максимальными ударами через нерв, то нервно-мышечный блок на обеих мышцах наступает почти одновременно. Если же одна из этих мышц подвергается периодически (каждые 3 минуты) короткой тетанизации, то последняя впадает в нервно-мышечный блок гораздо быстрее, хотя и имеется ясно выраженное посттетаническое усиление после каждой тетанизации (рис. 1). Кроме того, ясно видно, что относительная величина посттетанического усиления с углублением кураризации падает,

а при полной кураризации совершенно отсутствует. Таким образом, говорить о декураризации в данном случае вряд ли возможно.

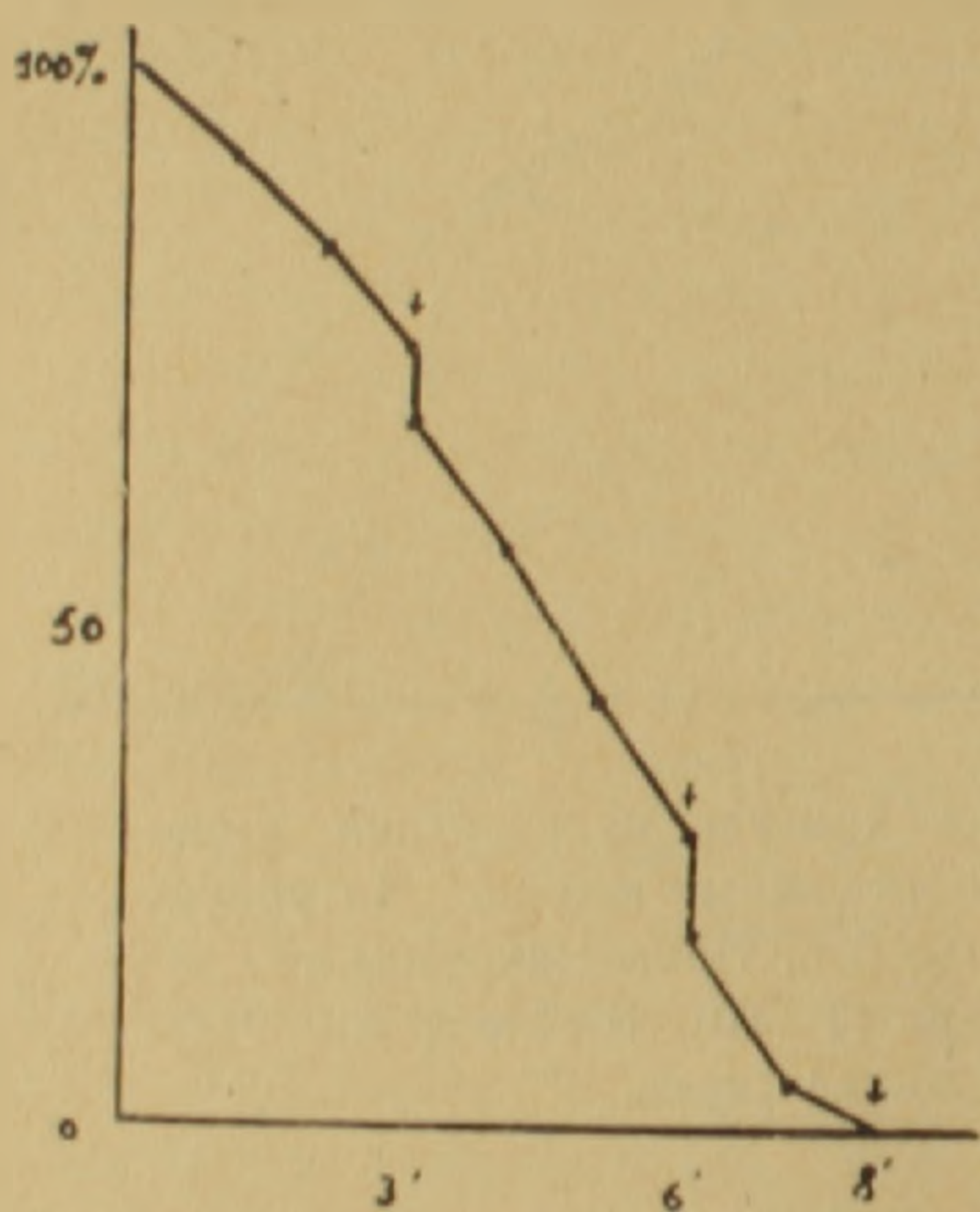
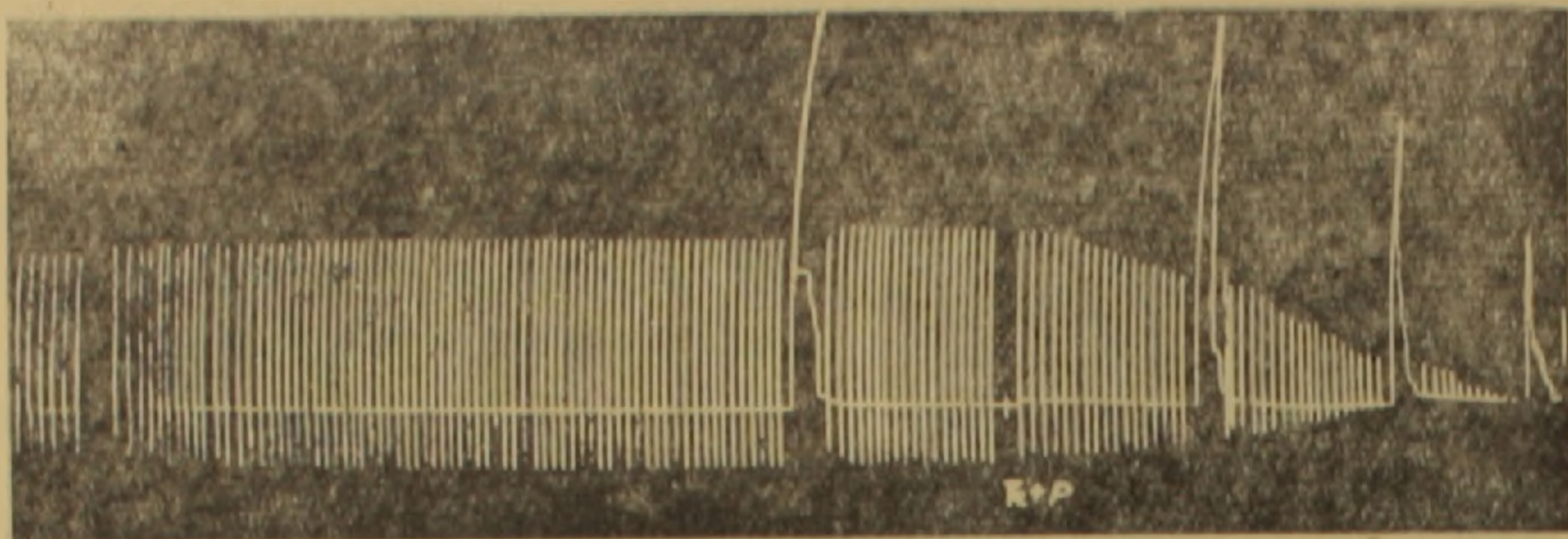


Рис. 2. Действие тетанизации на кривую кураризации мышцы, предварительно обработанной прозеринном (Г—50). Продолжительность тетанизации 2". Тубокурарии (1:5000) дается в смеси с раствором прозерина (1:50000) (1) — тетанизация.

ние сокращения после тетанизации есть обычное посттетаническое усиление, „декураризация“ должна отсутствовать. Если предварительно подействовать на мышцу прозеринном (10—15'), то действительно оказывается, что после короткой тетанизации кураризованной мышцы не имеют места ни „декураризация“, ни посттетаническое усиление (рис. 3).

Таким образом: а) отсутствие замедленного наступления нервно-мышечного блока, б) постепенное уменьшение абсолютной величины посттетанического усиления, в) отсутствие декураризации после наступления полного блока, г) отсутствие улучшенного восстановления нерв-

Если исходить из предположения, что после короткой тетанизации имеет место декураризация, то во время отмывания раствора тубокурарина раствором Рингера восстановление при тетанизации должно идти гораздо быстрее. Для этой цели использовалась не пара мышц, а только одна мышца. На рис. 2 показано, что тетанизация почти не влияет на форму кривой восстановления и подтверждает предположение об обычном посттетаническом усилении одиночного сокращения.

Исследуя явление посттетанического усиления одиночного сокращения, мы обнаружили, что после воздействия прозерина явление посттетанического усиления отсутствует (рис. 3). Таким образом, можно было предположить, что при совместном действии прозерина и тубокурарина в случае, если увеличе-

но-мышечной прово. имости при отмывании, д) отсутствие посттетанического усиления при предварительном действии прозерина—все эти данные дают основание прийти к выводу, что увеличение одиночного максимального сокращения кураризованной мышцы после короткой

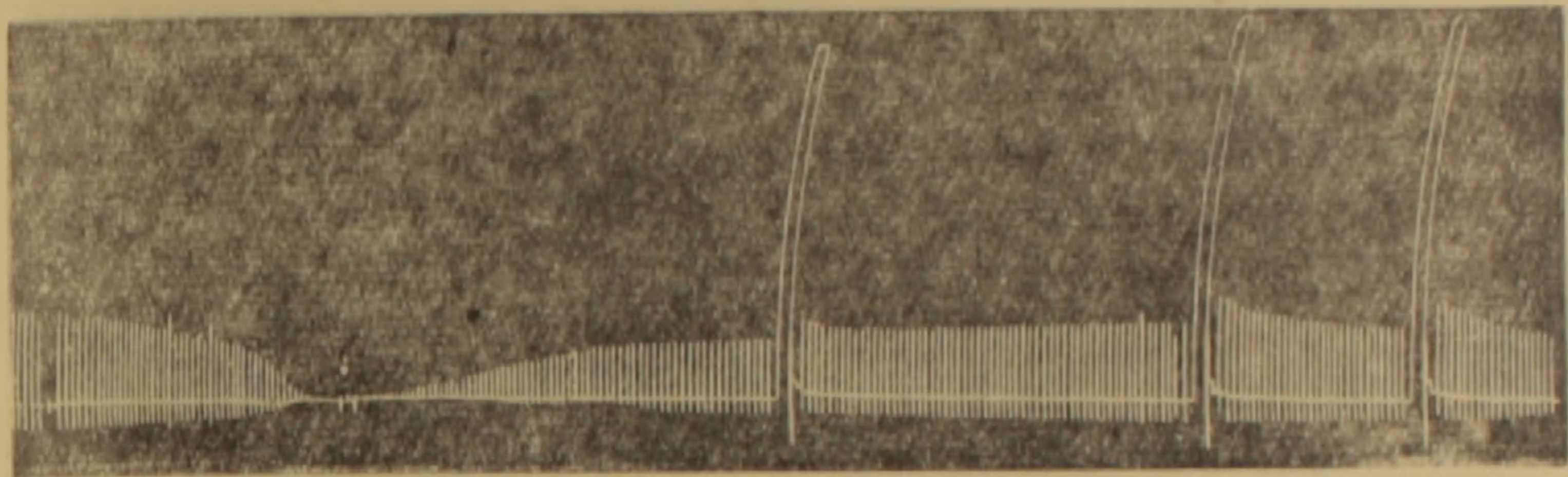


Рис. 3. Действие тетанизации на восстановление непрямой возбудимости после отмирания мышцы. Тубокурарии 1:50000. (↓ K)—Рингер. Т—50. Продолжительность раздр.—3".

тетанизации не является результатом декураризации, а есть обычное посттетаническое усиление сокращения еще нетронутых кураризующим агентом моторных единиц.

Из того факта, что после тетанизации не имеет место декураризация можно было бы сделать вывод, что не существует „физиологического“ антагонизма с курареподобными веществами. При наличии „фармакологического“ антагонизма, отсутствие „физиологического“ является как бы серьезным возражением теории химической передачи нервного возбуждения, принимающей участие в этом процессе системы ацетилхолин-холинэстераза. Но в связи с этим необходимо указать на одно очень важное обстоятельство.

Как было уже сказано, Ходес и Стэйрман [5] показали, что декураризация получается лишь при довольно продолжительном раздражении и при высокой частоте раздражения. Отсюда они пришли к выводу, что для декураризирующего эффекта необходимо довольно большое количество выделенного ацетилхолина. Они предполагают, что при низких частотах раздражения весь ацетилхолин успевает разрушиться холинэстеразой, тогда как при высокой частоте раздражения часть ацетилхолина не успевает разрушиться и, аккумулируясь, достигает величины, которая способна конкурировать с кураре и, вытеснить его, т. е. способна вызывать декураризацию. Следовательно, всякий фактор, способствующий стабилизации ацетилхолина должен способствовать и декураризации. Таким стабилизирующим фактором, как известно, является антихолин-эстеразное вещество. Розенблют [7] и сотр. показали антагонизм между прозеринном, эзеринном и кураре. Само собой разумеется, что этот антагонизм может осуществляться непосредственно между прозеринном и кураре, как веществами сходными в некотором отношении по строению и физиологическим особенностям. Но не исключена возможность, что антагонизм между кураре и антихолинэстеразными вещества-

ми осуществляется благодаря именно антихолинэстеразным свойствам этих веществ, т. е. через стабилизацию „физиологического“ ацетилхолина. Если одну мышцу поместить в раствор тубокурарина, а другую —

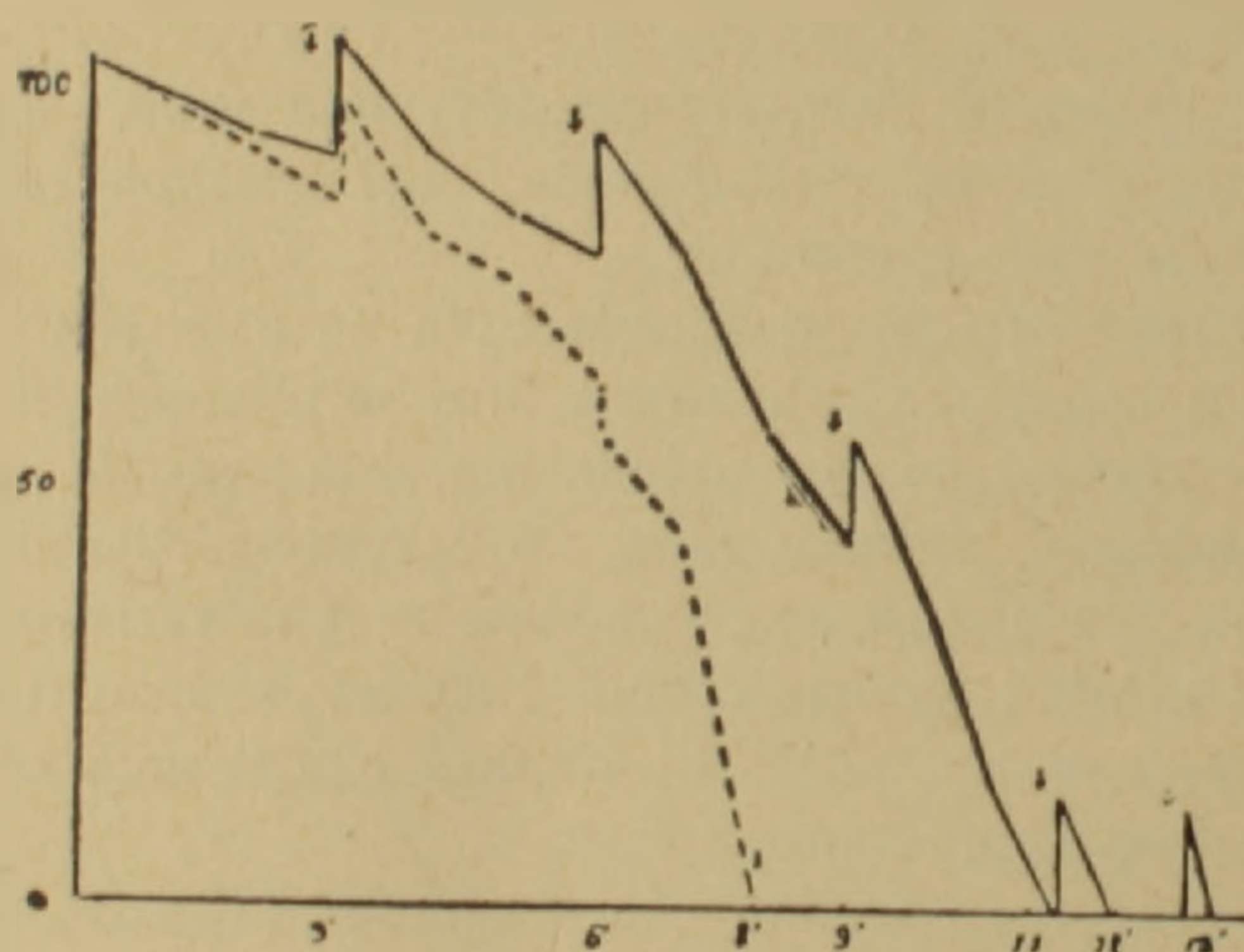
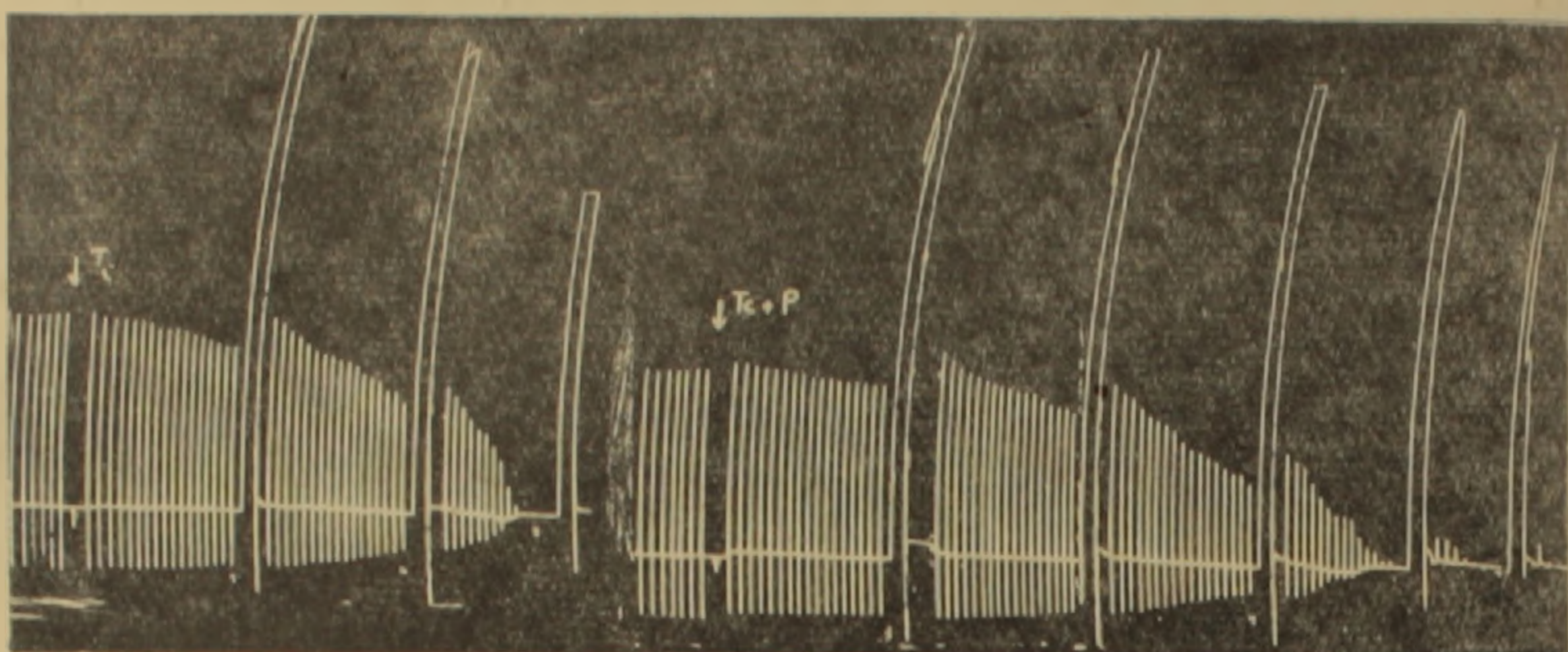


Рис. 4. Действие тетанизации на степень кураризации и „декураризации“ прозеринизированной портяжной мышцы. Тс—тубокурарами (1:50000) Тс+Р—смесь растворов тубокурарина и прозерина. Т—50. Продолжительность тетанизации—3".

в смесь растворов тубокурарина и прозерина, то можно ясно видеть антагонизм между прозеринном и тубокурарином, проявляющийся в более замедленном наступлении нервно-мышечного блока.

Для того, чтобы показать, что наряду с „фармакологическим“ антагонизмом существует также „физиологический“, мы провели опыт по выявлению действия короткой тетанизации на степень кураризации, а также на характер посттетанического усиления сокращения мышцы, помещаемой в смесь раствора прозерина с тубокурарином.

На рис. 4 ясно видно, что 1) замедляется наступление нервно-мышечного блока, 2) посттетаническое усиление не уменьшается с углублением кураризации, 3) при полной кураризации имеет место посттетаническое усиление, т. е. все эти результаты указывают на то,

что в данном случае мы имеем дело уже не только с посттетаническим усилением, но и с истинной декураризацией, являющейся результатом „физиологического“ антагонизма.

При этом необходимо остановиться еще на одном немаловажном факте. При воздействии на мышцу одновременно тубокурарином и прозеринном имеет место декураризация. Если же на мышцу подействовать прозеринном предварительно (10—15'), то декураризация не имеет места, отсутствует также посттетаническое усиление (рис. 3). Отсюда может возникнуть вопрос: почему же и в том и другом случае при действии прозерина получается разный эффект? Как будто бы должно получиться наоборот: чем больше тормозится холинэстераза, тем стабильнее ацетилхолин, тем лучше должна проявиться антагонизирующая сила физиологического ацетилхолина. По-видимому, не только стабилизация ацетилхолина имеет значение для проявления антагонизма. В этом случае нам необходимо говорить о нормальном ацетилхолиновом обмене, как важном факте для проявления той или иной реакции в нервно-мышечном синапсе.

На существование „физиологического“ антагонизма указывает также тетаническая декураризация. Уже давно известно, что при кураризации мышца перестает отвечать сперва на одиночное раздражение, а затем только постепенно наступает блок и для тетанического раздражения. В то время как наступает полный блок на одиночные импульсы, тетаническое раздражение вызывает довольно значительное тетаническое сокращение, причем тетаническое сокращение только уменьшается, но не меняет своего характера (в отличие от пессимальной реакции, наблюдаемой при действии прозерина). Следовательно, тетанизация каким-то образом включает синапсы в работу, однако по всему видно, что включаются не все синапсы. Исходя из известных литературных данных, этот факт можно объяснить следующим образом. Как известно, при отравлении мышцы курареподобными препаратами потенциал действия концевой пластинки уменьшается и при достижении $1/3$ нормальной величины он уже неспособен дать начало потенциалу действия мышцы и, таким образом, наступает блок проведения. Во время тетанического раздражения, вследствие того, что после каждого раздражения остается последствие, ослабленные потенциалы действия концевой пластинки накладываются друг на друга, и в итоге мы получаем пороговый потенциал, способный возбуждать мышечное волокно. Такое объяснение, по-видимому, не лишено основания, однако мы этим не можем довольствоваться, так как под уменьшением или увеличением потенциала концевой пластинки кроются определенные биохимические и физико-химические процессы, расшифровка которых имеет большое значение для понимания природы нервно-мышечной передачи.

Приведем еще пример, показывающий некоторые особенности тетанической декураризации. Если подействовать на одну пару мышц тубокурарином в концентрации 1:10000, а на другую в концентрации

1:50000 и при этом произвести непрямую тетанизацию в момент наступления полного блока на обеих мышцах, когда все синапсы выключены, то можно наблюдать следующее. На тетаническое раздражение первая мышца, помещенная в раствор тубокурарина в концентрации 1:10000 (полный блок наступает через 5'), отвечает тетаническим сокращением, которое равно 45% нормального тетанического сокращения при той же частоте раздражения и продолжительности тетанизации (50 герц, 2"), тогда как вторая мышца, помещенная в раствор тубокурарина в концентрации 1:50000 (полный блок на одиночное раздражение наступает через 8'), отвечает тетаническим сокращениям равным не 45%, а 73%. Этот факт указывает на то, что концентрация тубокурарина действует не только на скорость наступления блока, но и на способность нервно-мышечного прибора *воспротивляться* отравлению. По-видимому, мы вправе предположить, что «физиологический» ацетилхолин, выделяемый при одиночном раздражении, не в состоянии конкурировать с тубокурарином (данной концентрации), но ацетилхолин, который выделяется при тетаническом раздражении, либо вследствие увеличения количества ацетилхолина, либо вследствие более сложного взаимодействия часто образующихся квантов ацетилхолина с рецептивным аппаратом мышцы, приводит к декураризирующему эффекту. Сейчас мы пока не можем говорить о механизме такого рода декураризации, но одно бесспорно, что она существует и исследование этого явления может дать много интересного как для понимания природы нервно-мышечной передачи вообще, так и для понимания роли системы ацетилхолино-холинэстеразы в миевральном синапсе в частности.

Кафедра физиологии МГУ

Поступило 21 IX 1956 г.

Գ. Հ. ՓԱՆՈՍՅԱՆ

ԱՅՍՊԵՍ ԿՈԶՎԱԾ «ՊՈՍՏԵՆՏԱՆԻԿ ԴԵԿՈՒՐԱՐԱՅՄԱՆ» ՀԱՐՅԻ ՇՈՒՐՋԸ

Ա մ ֆ ո ֆ ու մ

Հոգիվածում հետազոտված է դորտի կուրարացված գերձակային մկանի մենակծկման պոստտետանիկ ուժեղացման բնույթը

Պարզված է, որ կուրարացված մկանի, այսպես կոչված, «պոստտետանիկ գեկուրարացումը» (իրեն կուրարացնող ազնու կերամիկ է տուրոկուրարին քլորիդը) կարճ տևողության պայմանների դեպքում հանդիսանում է մենակծկման սովորական պոստտետանիկ ուժեղացում, որը դիտվում է չթունավորված մկանի վրա: Այդ են հայտանշում՝ ա) նյարդամկանային բլոկի դանդաղեցված վրահասության բացակայությունը, բ) պոստտետանիկ ուժեղացման բացարձակ մեծության աստիճանական նվազումը, գ) «գեկուրարացման» բացակայությունը լրիվ բլոկի վրահասությունից հետո (մե-

նազրգռի նկատմամբ), դ) նյարդա-մկանային հաղորդականության բարելավված վերականգնման բացակայությունը սինգերով լվանալու դեպքում, ե) պոստտետանիկ ուժեղացման բացակայությունը պրոզերինի նախնական ազդեցության դեպքում:

Յույց է տրված, որ «ֆարմակոլոգիական» դեկուրարացման հետ մեկտեղ գոյություն ունի նաև «ֆիզիոլոգիական» դեկուրարացում, որը զրահվորվում է ապետիլիսոլինի ստարիլացման պայմաններում, որ ձեռք է բերվում վերջինի հիդրոլիզի արդելակմամբ (պրոզերինի ազդեցությունը):

ЛИТЕРАТУРА

1. В а л и д о в И. Г. Исследование феномена посттетанического усиления сокращения мышцы. В кн. Уч. зап. Казанск. гос. ун-та, т. 108, кн. 4, Физиология, в. 7, 1948.
2. B o y d T. E. Am. j. Physiol., 100, 569—575, 1932.
3. B r i s c o e G. j. Physiol., 87, 4, 425—428, 1936.
4. B r o w n G. L. and v a n E u l e r H. S. j. Physiol., 93. 33—60, 1938.
5. H o d c s R. and S t e i n m a n S. Am. j. Physiol., 127. 470—472. 1939.
6. R i c k e r W. F. Pharm. Revs, 5, 1, 1—86, 1953.
7. R o s e n b l u e t h A., L i n d s l e y, D. B. and M o r i s o n R. S. Am. j. Physiol., 115, 53—68.

Միկրոբիոլոգիա

Վ. Գ. ԹՈՒՐԱՆՅԱՆ

ՃԱՌԱԳԱՅԹԱՍՆԿԵՐԻ ԱՆՏԱԳՈՆՈՍԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ՆՐԱՆՑ ՍԻՍՏԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՀԱՄԱՐ

Ինչպես հայտնի է, անտագոնիստ ճառագայթասնկերը շատ են տա-
րածված բնության մեջ և մեծ նշանակություն ունեն բժշկության ու
գյուղատնտեսության ասպարեզում:

Ճառագայթասնկերի և բակտերիաների միջև գոյություն ունեցող ան-
տագոնիստական երևույթը առաջին անգամ նկարագրել է Գրեյգ-Մաիտը
(Greig Smith [5]): Հետագայում այդ ուղղությամբ աշխատել են Լիսկեն
(Lieske [6]), Վաքսմանը (Waksman [7]), Ն. Ա. Կրասիլնիկովը և Ա. Բ. Կո-
րենյակոն [1], Ն. Ա. Կրասիլնիկովը [2] և ուրիշներ: Ներկայումս ճառագայ-
թասնկերից ստացված են ավելի քան 300 անտիբիոտիկ նյութեր:

Ն. Ա. Կրասիլնիկովի, Ա. Բ. Կորենյակոյի, Ն. Բ. Նիկիտինայի և Գ. Կ.
Սիրյարինի [3], Գ. Կ. Սիրյարինի [4] կատարած բազմաթիվ հետազոտու-
թյունները ցույց են տվել, որ միկրոօրգանիզմների անտագոնիստական
հատկություններն ունեն յուրահատուկ կողմեր, որոնք կարևոր նշանակու-
թյուն ունեն նրանց տեսակային պատկանելիությունը դրսևորելու համար:

Այդ հետազոտողները պարզել են նաև, որ միևնույն տեսակին պատ-
կանող ճառագայթասնկերի առանձին կուլտուրաները միատեղ աճելու դեպ-
քում իրար վրա ճնշիչ ներգործություն չեն անում և այլ տեսակների
պատկանող ճառագայթասնկերի վրա էլ միանման ճնշիչ ազդեցություն
չեն դրժում: Ճառագայթասնկերի աշտպիսի փոխազդեցությունների յու-
րահատկությունը տեսակի բնորոշման համար հուսալի ցուցանիշ է հանդի-
սանում: Այդ յուրահատկությունը կարող է լայն կիրառում գտնել անտի-
բիոտիկներ արտադրող ճառագայթասնկերի հայտնաբերման պրակտիկայում:

Մենք անհրաժեշտ համարեցինք պարզարանել այն հարցը, թե Հա-
յաստանի հողերում լայնորեն տարածված ճառագայթասնկերը ինչպիսի
անտագոնիստական փոխհարաբերությունների մեջ են մի շարք հիվանդա-
ծին միկրոօրգանիզմների նկատմամբ և այդ անտագոնիզմը ինչպե՞ս կարելի է օգ-
տագործել բուժիչ պրեպարատների ստանալու համար: Այս ուղղությամբ
մեր կողմից կատարած հետազոտությունները ընդգրկել են 1948—1952 թթ.:

Այդ նպատակով, որպես տեսաօրյակ մենք օգտագործել ենք *Staph. aureus*-ի և *Bact. coli*-ի միօրյա կուլտուրայի հեղուկները, որոնցից
մեկական կաթիլ ավելացրել ենք ՍՊԱ սննդամիջավայրի վրա (Պետրիի թա-
սերում) և անմիջապես վրան դրել Չապեկի ու Բոնների կողմից առաջարկ-
ված սննդամիջավայրում նախապես ցանված ճառագայթասնկերի կուլտու-
րայի 7-օրյա ազարային փոքր կտորներ (սխեմի հատիկի մեծությամբ):

Այդ կուլտուրաներով Պետրիի թափերը պահվել են տեմպերատուրայի մեջ ջերմությամբ 27°C-ում: Երբ ճառագայթասնկերի արտադրած անտիբիոտիկ նյութը, ներծծվելով ազարի մեջ, ազդել էր տեստ-օրյակտի վրա, միօրյա ինկուբացիայից հետո մեր կողմից հաշվի է առնվել ազարի փոքր կտորների շուրջն առաջացած ստերիլ դոսու մեծությունը ու դրանով որոշվել է ճառագայթասնկերի արտադրած անտիբիոտիկ նյութի ազդման հատկությունը և նրա ներծծման ուժը:

Այս ազդությունները մեր կատարած ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ մեր փորձարկած որոշ տեսակի ճառագայթասնկեր տարրեր ինտենսիվությամբ են ազդում վերահիշյալ տեստ-օրյակտների վրա, իսկ որոշ տեսակներ էլ, որպես իներտ օրգանիզմներ, նրանց վրա անտադոնիստական ազդեցություն չեն գործում (տես աղյուսակ 1):

Աղյուսակ 1

Անտադոնիստ ճառագայթասնկերի թիվը տոկոսներով

Երջաններ	Չեփանք	Մեկուսացված ճառագայթասնկերի թիվը	Անտադոնիստ ճառագայթասնկերի թիվը և %օ-ը			
			Staph. aureus-ի նկատմամբ		Bact. coli-ի նկատմամբ	
			Թիվը	%օ-ը	Թիվը	%օ-ը
Երևանի	Դորշ	28	8	28,5	2	7,1
Հոկտեմբերյանի		20	2	10,0	—	—
Զանգիբաթուրի		22	1	4,5	—	—
Վեդու		22	10	45,4	—	—
Թալինի		27	5	18,5	—	—
Մարտունու	Շաղանա-կապույտ	18	6	33,3	3	16,6
Կոտայքի		17	2	11,8	—	—
Ղափանի		11	3	27,2	—	—
Սյրիտուկի		23	9	39,1	—	—
Կալինինյանի	Սեռնայ	15	6	40,0	—	—
Ստեփանավանի		26	3	11,5	1	3,6
Սեռնայի		26	7	27,0	—	—
Մարտունու		15	7	47,0	—	—

Ինչպես ցույց են տալիս աղյուսակ 1-ում բերված տվյալները, ճառագայթասնկերից շատերը մեծ մասամբ անտադոնիստական ազդեցություն չեն գործում Staph. aureus-ի նկատմամբ: Անտադոնիստ ճառագայթասնկերը տարրեր հոգատիպերում թվով իրարից տեղյալ են չեն տարբերվում, սակայն նրանց թիվը տարրեր էկզոգո-կիմայական պայմաններում գտնվող հոգերում տարրեր է: Դորշ ու Շաղանա-կապույտ հոգերում և սեռնայերում գարգաղող ու Bact. coli-ի նկատմամբ անտադոնիստ ճառագայթասնկերն անհամարապես քիչ են:

Մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ անտադոնիստ ճառագայթասնկերի թվի վրա ազդում են նաև նույն հոգատիպում գարգաղողը ստեղծողը (տես աղյուսակ 2):

Աղյուսակ 2

Բուսական ծածկույթի ազդեցությունը անասնաբուսական համապատասխանների վրա

Հոգաբարձր	Բուսական ծածկույթ	Անասնաբուսական համապատասխանների թիվը	Անասնաբուսական համապատասխանների թիվը և %			
			St. aureus-ի նկատմամբ		Bact. coli-ի նկատմամբ	
			թիվը	%	թիվը	%
Գորշ	Առանց բուսականության	28	8	28,5	2	7,1
	Ծիրանենի	25	15	60,0	1	4,0
	Չոր տափաստանային բուսականություն	30	6	20,0	1	3,3
	Կարտոֆիլ	14	11	78,5	5	35,6
	Ծխախոտ	24	12	50,0	—	—
Շագանակագույն	Առանց բուսականության	18	6	33,3	3	16,6
	Աշնանացան ցորեն	27	8	30,0	—	—
	Կարտոֆիլ	33	14	42,4	2	6,0
	Ծխախոտ	23	5	21,7	—	—
	Կորնզան	14	6	42,8	—	—
Սևահոգ	Առանց բուսականության	15	7	47,0	—	—
	Աշնանացան ցորեն	60	12	20,0	—	—
	»	37	10	27,0	1	2,7
	Ճանճային բուսականություն	26	10	38,4	1	3,6
Բարձր բուսականության սևահոգ	Մարգարիտային բուսականություն	10	1	10,0	—	—
	Հացազգիներ	15	6	40,0	—	—
	Մանուշյան բուսականություն	19	5	26,3	—	—
	Այլյան գորգային բուսականություն	2	1	50,0	—	—

Ինչպես տեսնում ենք աղյուսակ 2-ում բերված տվյալներից, բուսականության հոգիներն անհամարանշան ազդեցություն են անասնաբուսական համապատասխանների վրա, իսկ երբ հոգիներում կախարհական բույսեր են մշակվում կամ բնական համապատասխան բույսեր են աճում, անասնաբուսական համապատասխանների թիվը աստիճանաբար մեծանում է:

Բուսական ծածկույթի անհոգ շագանակագույն հոգիներում զարգացող անասնաբուսական համապատասխանների տվյալի թիվը և, թան բուսական ծածկույթ անհոգ գորշ հոգիներում:

Բուսական ծածկույթի անհոգ սևահոգներում զարգացող St. aureus-ի նկատմամբ անասնաբուսական համապատասխանների թիվը բուսական

ծածկոց ունեցող գորշ հողերում զարգացող անտազոնիստ ճառագայթասնկերի թվի համեմատությամբ փոքր է:

Հայկական ՍՍՌ-ի հողերում տարածված անտազոնիստ ճառագայթասնկերի բնութագրումը կարևոր նշանակություն ունի նրանց սխտեմատիկան որոշելու և մի շարք բակտերիալ հիվանդությունների դեմ բուժիչ պրեպարատների ստանալու համար:

Այդ նպատակով հետազոտվող ճառագայթասնկերը մենք աճեցրել ենք տարրեր բնույթի ագարային սննդամիջավայրերում և որպես տեստ-օբյեկտ օգտագործել ենք № 209 staph. aureus-ը, Micococ. ruber-ը և Bact. coli-ն:

Ինչպես հայտնի է, ճառագայթասնկերը անտիրիոտիկ նյութ են արտադրում ո՛չ բոլոր սննդամիջավայրերում: Ուստի մեր մեկուսացրած ճառագայթասնկերի անտիրիոտիկ նյութ արտադրելու ունակությունն ուսումնասիրվել է տարրեր բնույթի սննդամիջավայրերում:

Ճառագայթասնկերի կողմից արտադրվող անտիրիոտիկ նյութի ազդման ուժը մենք որոշել ենք Չապեկ-ագար (ՉԱ), կարտոֆիլ-ագար (ԿԱ) և մսապեպտոնային-ագար (ՄՊԱ) սննդամիջավայրերում, առանձին տեստ-օբյեկտի վրա նրանց առաջացրած ստերիլ գոտու շառավղի մեծությամբ:

Պրոդուցենտ ճառագայթասնկերը փորձարկել ենք աճեցողության 8-րդ օրում:

Այդ փորձերի արդյունքներն ամփոփված են աղյուսակ 3-ում:

Ինչպես ցույց են տալիս հիշյալ աղյուսակի տվյալները, ճառագայթասնկերի տարրեր տեսակներ, տարրեր բնույթի սննդամիջավայրերում զարգացող տեստ-օբյեկտների վրա անտիրիոտիկ նյութ արտադրելու ունակությամբ ու ներգործման ուժով իրարից խիստ տարրեր են: Այսպես, օրինակ՝ *A. globisporus*, *A. globisp. citreus*, *A. coelicolor*, *A. violaceus* և *A. griseus* տեսակներին պատկանող ճառագայթասնկերը, որոնք մեկուսացվել են տարրեր հողակլիմայական պայմաններից, նշված սննդամիջավայրերում անտազոնիստական ազդեցություն են գործում միայն № 209 staph aureus-ի և *Mic. ruber*-ի վրա, բացառությամբ *A. globisporus* տեսակին պատկանող ճառագայթասնկերի, որոնք ազդում են նաև *Bact. coli*-ի վրա:

Երբ մեզ համար պարզվեց հետազոտվող ճառագայթասնկերի անտազոնիստական հատկանիշների բնույթը, անհրաժեշտություն դգացվեց որոշել այդ անտազոնիստ ճառագայթասնկերի արտադրած անտիրիոտիկ նյութի ուժը կամ նրա տիտրը:

Այդ նպատակով մենք մանրամասն ուսումնասիրել ենք 176 շտամի ճառագայթասնկեր, աճեցնելով նրանց տարրեր բնույթի հեղուկ սննդամիջավայրերում: Ճառագայթասնկերի արտադրած անտիրիոտիկ նյութի ազդման ուժը որոշելու համար կուլտուրալ հեղուկը տիտրել ենք ճառագայթասնկերի աճման 5, 10 և 15-րդ օրերում: Պարզվեց, որ ճառագայթասնկերն ավելի բարձր տիտր են տալիս իրենց աճեցողության 10-րդ օրում: Բացի դրանից, պարզվեց, որ ճառագայթասնկերի մի շարք շտամներ կարծր սննդամիջավայրերում ավելի լավ արտահայտված անտազոնիստական հատկություն են ցուցաբերում, քան հեղուկ սննդամիջավայրերում:

Հեղուկ միջավայրերում ճառագայթասնկերի արտադրած անտիրիոտիկ նյութի ազդման էներգիան որոշել ենք տվյալ հեղուկ սննդամիջավայրի հաջորդական նոսրացման եղանակով: Դրա համար վերցրել ենք մի քանի

Հայաստանի հողերում տարածված հառադայթասնկերի անտաղոնիստական ազդեցությունը տարբեր բնույթի սննդամիջավայրերում զարգացող մի քանի տեսակ բակտերիաների վրա

Հառադայթասնկերի տեսակները և շտամների Ա.Ն-ը	Տեսություններ								
	Սննդանյութեր								
	ՉԱ	ԿԱ	ՄՊԱ	ՉԱ	ԿԱ	ՄՊԱ	ՉԱ	ԿԱ	ՄՊԱ
A. globisporus 26, 27, 31, 80	++++	+++++	+++++	++++	+++++	++++	+++	++++	+
A. globisporus citreus 141, 144, 145, 147	+++++	+++	++++	++++	+++	+++	—	—	—
A. coelico'or 30	+++	++	+	+++	++	+	—	—	—
A. violaceus 1, 34	+++++	++++	+++	++++	+++	++	—	—	—
A. griseus 126, 133, 136	++++	+++++	++++	++++	++++	+++	—	—	—

ՄԱՆՈԹՈՒԹՅՈՒՆ. — Ստերիլ գոտու բաղադրություն

+	»	»	մեծությունը 1—2 մմ (բաց չափով)	
++	»	»	3—4 մմ	»
+++	»	»	5—7 մմ	»
++++	»	»	8—10 մմ	»
+++++	»	»	11—13 մմ	»

փորձանոթներ և նրանց մեջ լցրել 2-ական սմ³ ստերիլ պեպտոնային մսաջուր, այնուհետև ճառագայթասնկերի կուլտուրայի հեղուկից 1 սմ³ ավելացրել ենք ստաֆիլի փորձանոթի պարունակությանը, որը լավ թափահարելուց հետո, նրա հեղուկից 1 սմ³ լցրել ենք 2-րդ փորձանոթի մեջ, 2-ից՝ 3-րդի, 3-ից՝ 4-րդի մեջ և այսպես մինչև 15 – 20 փորձանոթ, ապա յուրաքանչյուր փորձանոթի պարունակությանը ավելացրել ենք հետազոտվող տեսաօբյեկտի բակտերիայի կուլտուրայից 1 կաթիլ: Այնուհետև փորձանոթները 24 ժամ պահվել են տերմոստատի մեջ ջերմության 27°C-ում: Հետևյալ օրը գիտողություններ ենք կատարել պարզելու համար, թե տվյալ բակտերիաները ո՞րերորդ փորձանոթից սկսած աճեցողություն են ցուցաբերում: Տիտրը կարգացվում է հետևյալ սխեմայով՝

Փորձանոթներ 1-ին, 2-րդ, 3-րդ, 4-րդ, 5-րդ, 6-րդ...

Նոսրացումներ 1/3, 1/9, 1/27, 1/81, 1/243, 1/729...

Եթե 1-ից մինչև 5-րդ փորձանոթները մնացել են ստերիլ, այսինքն բակտերիաները չեն աճել, այլ աճեցողությունն սկսվում է միայն 6-րդ փորձանոթից, ապա ակտիվ նյութի տիտրը կազմում է 729, այսինքն փորձարկվող հեղուկի 1 սմ³-ը պարունակում է 729 միավոր ակտիվ նյութ: Այս մեթոդով որոշվել է անտիրիոտիկ նյութի ազդման մինիմալ և մաքսիմալ քանակությունները: Անտիրիոտիկ նյութի տիտրը ստուգելու համար օգտագործել ենք մի շարք հեղուկ սննդանյութեր: Հաշվառման համար օգտագործել ենք տարբեր շաքարներ պարունակող երկու տեսակի սննդանյութ: Այդ ուղղությամբ մեր կատարած ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ երբ *A. globisporus* տեսակին պատկանող տարբեր շտամների ճառագայթասնկերը զարգանում են տարբեր բնույթի սննդամիջավայրերում, նրանց նյութափոխանակության ժամանակ արտադրված անտիրիոտիկ նյութերը տարբեր ինտենսիվությամբ են ազդում տեսաօբյեկտ հանգիստացող № 209 staph. aureus-ի և Bact. coli-ի աճեցողության վրա, հետևաբար նրանց անտիրիոտիկ նյութի ազդման տիտրը նույնպես խիստ տարբեր է լինում, իսկ *A. globisporus*, *A. coelicolor*, *A. violaceus* և *A. griseus* տեսակներին պատկանող ճառագայթասնկերի արտադրած անտիրիոտիկ նյութերի ազդման տիտրը նույնպես տարբեր է № 209 staph. aureus-ի աճեցողության վրա, իսկ Bact. coli-ի աճեցողության վրա ճնշիչ ներգործություն չեն անում:

Հաշվառման ՍՍՌ-ի տարբեր հոդակլիմայական պայմաններում զարգացող ճառագայթասնկերի անտիրիոտիկ նյութեր արտադրելու ունակությունը և տարբեր խմբերի միկրոօրգանիզմների վրա նրանց ազդման տիտրը որոշելուն զուգընթաց, մենք տնօրոգելու համարեցինք նաև հետազոտել առանձին անտիրիոտիկ նյութերի ջերմակայունությունը և տարբեր բնույթի քիմիական նյութերի նկատմամբ նրանց դիմացկունությունը: Այդ նպատակի համար մենք նախօրոք ճառագայթասնկերի կուլտուրայի լուծույթները պահել ենք մի կողմից՝ տարբեր ջերմաստիճաններում, տարբեր տեղում, և մյուս կողմից՝ HCl-ի և NaOH-ի 10%-անոց լուծույթներում: Փորձից հետո ստացված անտիրիոտիկ նյութի ազդման տիտրը համեմատել ենք փորձից առաջ կղած նախնական տիտրի հետ, որպես տեսաօբյեկտ օգտագործել ենք № 209 staph. aureus-ը:

Այս ուղղությամբ կատարած փորձերի տվյալները բերված են աղյուսակ 4-ում:

Ինչպես երևում է աղյուսակ 4-ի տվյալներից, №№ 130, 138, 129, 27, 29 և 37 շտամների ճառագայթասնկերի կուլտուրայի հեղուկը 100°C -ում 5 րոպե պահելուց հետո անտիրիոտիկ նյութի ազդման տիտրը փոփոխություն չի ենթարկվում, բացառությամբ № 138 շտամի ճառագայթասնկերի, որոնց արտադրած անտիրիոտիկ նյութի ակտիվությունը որոշ չափով թուլանում է: Բայց երբ վերոնշյալ շտամների կուլտուրայի հեղուկները 15 րոպե պահվում են 121°C -ում, ընդհակառակը, անտիրիոտիկ նյութերի ազդման տիտրը փոքրանում է: Այդ տեսակետից բացառություն են կազմում № 27

Աղյուսակ 4

Ճառագայթասնկերի արտադրած անտիրիոտիկ նյութերի ջերմակայունությունը և դիմացկունությունը HCl-ի ու NaOH-ի նկատմամբ

Ճառագայթասնկերի շտամների №-ը	Նախնական տիտրը	100°C -ում 5 րոպե պահելուց հետո	121°C -ում 15 րոպե պահելուց հետո	1 մմ ³ կուլտուրայի հեղուկ + 0,05 մմ ³ 10 ⁰ / ₁₀₀ լուծույթ	
130	19683	19683	243	6561	2187
138	531441	177147	59049	177147	6561
129	59049	59049	19683	19683	19683
27	2187	2187	2187	2187	2187
29	6561	6561	2187	6561	6561
37	729	729	81	729	729

շտամի ճառագայթասնկերը, որոնց արտադրած անտիրիոտիկ նյութերի տիտրը նույնպես 121°C -ում փոփոխություն չի ենթարկվում: Այլ պատկեր է ստացվում, երբ ճառագայթասնկերի կուլտուրայի հեղուկներին ավելացնում ենք HCl-ի և NaOH-ի 10⁰/₁₀₀-անոց լուծույթներ: Վերջիններս №№ 129, 130 և 138 շտամների ճառագայթասնկերի արտադրած անտիրիոտիկ նյութերի ազդման տիտրը խիստ փոքրացնում են, իսկ №№ 27, 29 և 37 շտամների ճառագայթասնկերի արտադրած անտիրիոտիկ նյութերի տիտրը փոփոխություն չեն ենթարկում: Ճառագայթասնկերի արտադրած անտիրիոտիկ նյութերի այդ բոլոր հատկանիշները չափազանց կարևոր նշանակություն ունեն նրանց կոնսերվացնելու և հետագայում տնտեսություն մեջ լայնորեն օգտագործելու համար:

Տարբեր տեսակի ճառագայթասնկերի անտադոնիստական հատկանիշներն ուսումնասիրելու ընթացքում մենք հետազոտել ենք նաև մեր ձեռքի տակ կգամ առանձին շտամների ճառագայթասնկերի փոխազդեցության բարահատուկ կողմերը:

Այդ նպատակի համար համապատասխան սննդամիջավայրերում ճառագայթասնկերի խաչաձև ցանք ենք կատարել՝ պարզելու համար առանձին շտամների ճառագայթասնկերի միջև ներտեսակային փոխազդեցությունների բնույթը:

Ճառագայթասնկերի անտադոնիստական հատկության ուսումնասիրությունը կատարվել է 142 շտամների ճառագայթասնկերի նկատմամբ, կրասիլնիկովի կողմից առաջարկված մեթոդով: Մենք ալատեղ բերելու ենք

միայն *A. globisporus* և *A. globisp. citreus* տեսակներին պատկանող ճառագայթաձևների փոխադրելիության վերաբերյալ ստացված թվական տվյալները:

Թե տեսաօրյակա հանդիսացող ճառագայթաձևները և թե անտիրիտիկ նյութ արտադրող պրոդուցենտ ճառագայթաձևները աճեցվել են Չապել-ազար սննդամիջավայրում (Պետրիի թասերի մեջ):

ճառագայթաձևները տերմոստատում ջերմության 27°C -ում պահվել են 6 օր, որից հետո այդ պրոդուցենտներից անջատվել են ազարի համաժայռ մեծությամբ կաթրիկներ և դրվել ազարային սննդամիջավայրում նոր դանված (Պետրիի թասերում) տեսաօրյակա հանդիսացող ճառագայթաձևների վրա, որոնք 2—3 օր պահվել են տերմոստատում ջերմության 27°C -ում, այնուհետև կատարվել են ճառագայթաձևների աճման բնույթին և առաջացած սաերիլ գոտուն վերաբերող դիտողություններ:

Այս ուղղությամբ մեր կատարած փորձերի արդյունքները բերվում են աղյուսակ 5-ում:

Աղյուսակ 5

A. globisporus և *A. glob. citreus* տեսակներին պատկանող տարրեր շտամների

ճառագայթաձևների փոխադրելիությունը (առաջացած սաերիլ գոտուն մեծությունը մմ-ով բառ շառագիլի)

ճառագայթաձևների տեսակները	Պրոդուցենտ-տեսակ	<i>A. globisporus</i>						<i>A. globisp. citreus</i>					
		28	29	31	80	84	148	139	140	141	142	146	147
<i>A. globisporus</i>	28	0	0	0	0	0	0	3	3	4	1	3	3
	29	0	0	0	0	0	0	3	1	2	2	2	2
	31	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	5	3
	80	0	0	0	0	0	0	4	3	3	3	4	4
	84	0	0	0	0	0	0	5	3	4	5	5	3
	148	0	0	0	0	0	0	3	1	3	4	3	4
<i>A. globisp. citreus</i>	139	3	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	140	2	3	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0
	141	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0
	142	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	146	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	147	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0

Աղյուսակ 5-ում բերված տվյալներից երևում է, որ *A. globisporus* տեսակին պատկանող №№ 28, 29, 31, 80, 84, 148 շտամների ճառագայթաձևներն իրար նկատմամբ անտադոնիստական ազդեցություն չեն ցուցաբերում, հետևարար նրանց միջև գոյություն չունի ներտեսակային պայրար Սակայն, երբ վերահիշյալ շտամների ճառագայթաձևները *A. globisp. citreus* տեսակին պատկանող №№ 139, 140, 141, 142, 146, 147 շտամների ճառագայթաձևների հետ են փոխադրվում, ապա նրանց միջև լավ է արտահայտվում անտադոնիստական հատկությունը, հետևարար, այդ նշանակում է, որ հիշյալ տարրեր տեսակներին պատկանող ճառագայթաձևների

միջև գոյություն ունի միջտեսակային պայքար, որով իսկ հաստատվում է, որ նրանք պատկանում են տարբեր տեսակի ճառագայթասնկերի:

Հայաստանի հողերի անտագոնիստ ճառագայթասնկերի ուսումնասիրության ուղղությամբ մեր կատարած աշխատանքների արդյունքներն ամփոփելով, կարող ենք եզրակացնել.

1. Անտագոնիստական հատկանիշներով օժտված ճառագայթասնկերի թիվը տարբեր էկոլոգո-կլիմայական պայմաններում գտնվող գորշ, շագանակագույն հողերում ու սևահողերում տարբեր է: Անտագոնիստ ճառագայթասնկերի թվի ավելացման համար ոչ միայն կարևոր նշանակություն ունի առանձին էկոլոգո-կլիմայական պայմաններում գտնվող հողատիպը, այլև տվյալ հողատիպի բուսական ծածկոցը: Բուսականությունից դուրկ հողերն քնդհանրապես անտագոնիստ ճառագայթասնկեր քիչ են պարունակում:

2. Հայկական ՍՍՌ-ի հողերում տարածված անտագոնիստ ճառագայթասնկերի անտիրիոտիկ նյութեր արտադրելու ունակությունը տարբեր կարծր սննդամիջավայրերում և տարբեր տեստ-օրյակտների նկատմամբ խիստ տարբեր է:

3. Հայկական ՍՍՌ-ի հողերում գտնվող անտագոնիստ ճառագայթասնկերի արտադրած անտիրիոտիկ նյութերն իրենց ճնշիչ ազդեցությունը (տիտրը) մեծ մասամբ կարողանում են պահպանել $100-121^{\circ}\text{C}$ -ում և 10% -անոց HCl -ի ու NaOH -ի լուծույթներում չեն քայքայվում:

4. Տարբեր տեսակների պատկանող ճառագայթասնկերի միջև գոյություն ունեցող միջտեսակային պայքարը ցուցանիշ է, որ նրանք պատկանում են տարբեր տեսակի ճառագայթասնկերի:

ՀՍՍՌ ԳԱ Միկրոբիոլոգիայի
սեկտոր

Ստացվել է 30 X 1936

В. Г. ТУМАНЯН

ЗНАЧЕНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АКТИНОМИЦЕТОВ ДЛЯ ИХ СИСТЕМАТИКИ

Р е з ю м е

Актиномицеты-антагонисты широко распространены в почвах Армянской ССР. Среди них встречаются культуры, образующие различные антибиотики и обладающие высокой активностью в отношении различных микроорганизмов.

Мы поставили своей целью изучить распространение в почвах Армянской ССР актиномицетов-антагонистов с определенным спектром антибактериального действия.

В задачу нашего исследования входило изучение специфики внутри и межвидовых взаимоотношений выделенных нами культур актиномицетов для их использования в целях систематики. Всего с этой целью было испытано 142 культуры актиномицетов.

Известия X, № 2—3

ГЕНЕТИКА

Г. Г. БАТИКЯН, Д. П. ЧОЛАХЯН

КУКУРУЗА В ГОРНЫХ РАЙОНАХ АРМЯНСКОЙ ССР

За последние годы в литературе встречается много работ [1, 2, 3, 6, 7, 9, 11], посвященных возделыванию кукурузы в тех или иных районах страны. Среди работ по изучению внедрения кукурузы в нашей республике следует отметить исследования, проведенные в горных и предгорных районах [4, 5, 8, 10], которые показывают, что культура кукурузы для горных районов Армянской ССР имеет важное значение, и при хорошей организации работ можно получить высокий урожай как зеленой массы, так и початков, что создаст прочную кормовую базу для животноводства.

Наши работы по изучению культуры кукурузы в Степанаванском и Норбаязетском районах начаты с 1954 г. [4, 5]. В 1956 г. были изучены сорта и гибриды, давшие в этих районах хороший урожай, а также новые, двойные межлинейные гибриды, полученные из Краснодарской селекционной станции. Всего изучались 50 сортов и гибридов, из которых 8 двойных межлинейных гибридов Вир, 4 гибрида, 8 гибридных популяций, а также 18 двойных межлинейных гибридов Краснодарской селекционной станции. Одновременно изучались 5 межсортных гибридов, полученных нами в 1954 г. в Степанаванском районе, 7 среднеспелых и среднепозднеспелых сортов.

Весна 1956 г. была холодной, поэтому посев кукурузы в этих районах был проведен на 5—6 дней позже обычного сева. Кроме того, осенние холода наступили очень рано, и по сравнению с прошлым годом, те сорта, которые в 1955 г. сравнительно хорошо росли, и зерна их созрели или дошли до восковой спелости, в 1956 г. не дошли даже до молочно-восковой спелости. Особенно это было отмечено на опытном участке в селе Ацарат, Норбаязетского района. Так, например, из изучаемых 8 двойных межлинейных гибридов Вир только у трех—Вир 25, Вир 156, Вир 321 зерна в первой декаде сентября дошли до молочной спелости, а остальные изучаемые гибриды даже в конце сентября, т. е. до наступления заморозков, не дошли хотя бы до молочной спелости зерен (таблица 1). По сравнению с этими гибридами, главным образом по созреванию зерен, сравнительно лучше проявили себя в этом районе гибридные популяции Краснодарской селекционной станции, однако у них также зерна в основном дошли до молочной спелости и только у гибридной популяции Краснодарская 5/51 в конце вегетации зерна дошли до восковой спелости. У сортов

же Стерлинг и Лиминг в одинаковых условиях выращивания зерна образовались только в конце сентября и не дошли до молочной спелости (таблица 1). У Краснодарских двойных межлинейных гибридов мы наблюдаем почти аналогичное явление. Из изучаемых гибридов, лишь у семи зерна дошли до молочной спелости (таблица 2). Как показывают наши данные, только у среднеспелых и среднеранних сортов и у полученных от них межсортовых гибридов зерна в конце вегетации в этом районе доходят до восковой или полной спелости (таблица 2).

Т а б л и ц а 1
Изучение растений двойных межлинейных, сортолинейных гибридов и гибридных популяций в Норбазетском районе—1956 г.

Первое поколение	Спелость зерен		В среднем у одного растения		Вес 1 початка в г	На 100 м ²		
	молочная	восковая	высота в см	вес в г		вес растень в кг	вес початков в кг	вес зеленой массы с початками в кг
Вир 25	9/IX	—	145	293	230	117,2	88,8	205,0
Вир 37	—	—	156	376	122	150,4	34,0	184,4
Вир 42	—	—	150	386	146	154,4	80,6	235,0
Вир 50	—	—	156	329	143	130,6	62,8	194,4
Вир 57	—	—	150	274	167	109,6	80,0	190,2
Вир 114	—	—	160	378	169	149,6	74,0	223,6
Вир 156	7/IX	—	187	745	153	208,0	79,0	377,2
Вир 321	9/IX	—	166	320	204	128,0	114,0	242,0
Гибрид Краснодарская 4 . . .	9/IX	—	195	640	190	256,4	121,6	378,0
Гибрид Краснодарская 5 . . .	9/IX	—	183	614	188	245,6	75,2	320,8
Гибрид Краснодарская 8 . . .	—	—	155	430	195	159,2	93,6	251,8
Гибрид Краснодарская 9 . . .	9/IX	—	156	366	190	146,4	91,2	237,6
Гибрид попул. Краснодарская 1/49	—	—	174	597	210	238,8	92,8	331,2
Гибрид попул. Краснодарская 5/51	10/IX	27/IX	160	365	204	146,0	97,6	243,6
Гибрид попул. Краснодарская 9/53	9/IX	—	147	317	204	126,0	103,0	232,0
Гибрид попул. Краснодарская 10/53	9/IX	—	154	369	182	147,6	87,2	234,8
Гибрид попул. Краснодарская 12/54	9/IX	—	159	359	210	143,6	67,2	210,8
Гибрид попул. Краснодарская 13/54	—	—	157	486	137	174,4	65,6	240,0
Гибрид попул. Краснодарская 14/54	—	—	150	388	164	155,2	72,0	227,2
Гибрид попул. Краснодарская 15/55	—	—	156	302	145	120,8	46,4	167,2
Стерлинг	—	—	140	497	240	198,8	75,2	274,0
Лиминг	—	—	185	802	210	320,8	50,4	371,2

В Степанаванском районе климатические условия для кукурузы были более благоприятные. Начиная со второй декады и до конца сентября у всех двойных межлинейных гибридов Вир зерна дошли до молочно-восковой, но не восковой или полной спелости. То же самое наблюдалось у гибридов Краснодарской селекционной станции и гибридных популяций, за исключением гибрида Краснодарская 5 и сорта Лиминг, у которых зерна в конце вегетации не дошли даже до

Т а б л и ц а 2

Изучение растений двойных межлинейных и межсортных гибридов
в Норбаязетском районе — 1956 г.

Первое поколение	Спелость зерен		В среднем у одного растения		Вес 1 початка в г	На 100 м²		
	молочная	восковая	высота в см	вес в г		вес расте-ний в кг	вес початков в кг	вес эсле-ной массы с початка-ми в кг
Гибрид (28×29)×(44×38) . . .	5/IX	—	136	365	113	146,0	72,0	218,0
Гибрид (СГ ₄₂ ×38)×(155×23)	—	—	177	445	154	178,0	86,0	268,0
Гибрид (51×64)×(155×23) . . .	—	—	176	429	223	171,6	106,0	277,6
Гибрид (29×116)×(44×38) . . .	9/IX	—	165	413	210	165,2	92,4	257,6
Гибрид (16 36×1677)×(44×38)	9/IX	—	148	289	219	115,6	104,8	220,4
Гибрид (М65×К38)×(44×38) . .	9/IX	—	150	326	210	130,4	84,4	214,8
Гибрид (гф 9×64)×(155×23)	—	—	172	651	209	260,4	91,6	352,0
Гибрид (135с о. 29×115)× ×(44×38)	9/IX	—	165	417	213	166,8	110,4	277,2
Гибрид (134×157)×(WFG×Hy)	—	—	185	674	169	269,6	60,8	320,4
Гибрид (144×64)×(WFG×Hy)	—	—	190	706	215	282,4	68,8	351,2
Гибрид (157×64)×(WFG×Hy)	—	—	189	681	189	272,5	45,2	317,6
Гибрид (147×134)×(WFG×Hy)	—	—	180	507	163	202,8	58,4	261,2
Гибрид (К38×гф37)×(44×38)	9/IX	—	158	367	224	116,8	80,4	227,2
Гибрид (2кжз48×52)×(155×23)	—	—	170	512	162	204,8	58,0	262,8
Гибрид (2кжз33×38)× ×(155×231)	—	—	176	419	157	167,6	75,2	242,8
Гибрид [Лиминг×(WFG×Hy)]	9/IX	—	175	664	211	265,6	33,6	299,2
Гибрид (155×52)×(155×23) . .	—	—	149	443	200	167,2	72,0	239,2
Воронежская 76	9/IX	20/IX	143	270	200	108,4	83,6	192,0
Грушевская	10/IX	—	144	487	180	194,8	58,0	252,8
Северодакотская	18/IX	27/IX	127	343	190	137,2	140,4	277,6
Белозерная 10	13/IX	25/IX	124	225	195	90,0	142,0	232,8
Северокавказская желт. 1 . .	19/IX	—	126	474	210	189,6	91,2	280,8
Северокавказская 1 × Северо- дакотская	9/IX	23/IX	128	250	225	100,0	145,6	245,6
Белозерная 10×Грушевская	11/IX	22/IX	118	240	210	96,0	42,0	138,0
Белозерная 10×(Северокав. 1+ +Грушевская)	9/IX	22/IX	132	334	187	133,6	97,2	230,8
Грушевская×Северодакот- ская	9/IX	23/IX	138	299	185	119,6	87,6	207,2
Грушевская×(Северодакот- ская + Северокавк. желт. 1)	9/IX	20/IX	128	290	195	119,6	54,8	174,4

молочно-восковой спелости (таблица 3). Из двойных межлинейных гибридов Краснодарской селекционной станции только зерна гибрида (К 38×гф. 37)×(44×38) дошли до восковой спелости. Зерна гибрида [Лиминг×(WFG×Hy)] не дошли даже до молочно-восковой спелости. У остальных же изучаемых 16 гибридов зерна дошли до молочно-восковой спелости. Зерна среднеспелых сортов и межсортных гибридов, как и в Норбаязетском районе дошли до полной спелости (табл. 4).

При определении жизненности растений выяснилось, что в Степанаванском районе растения кукурузы имеют больше чем 2 м высоты. Из них можно отметить двойные межлинейные гибриды: Вир 37, Вир 42, Вир 50, Вир 156; из Краснодарских гибридов: Краснодарская 4, Краснодарская 5; из гибридных популяций — Краснодарская 13/54, сорт Лиминг и др. В этом районе своей мощностью особенно

Таблица 3

Изучение растений двойных межлинейных, сортолинейных гибридов и гибридных популяций в Степанаванском районе—1956 г.

Первое поколение	Молочно-восковая спелость	Растений		Вес початков в г	На 100 м²		
		высота в см	вес в г		вес расте-ний в кг	вес початков в кг	вес зеленой массы с початками в кг
Вир 25	12/IX	180	289	224	115,6	104,0	219,6
Вир 37	15/IX	202	334	210	133,6	86,4	220,0
Вир 42	15/IX	207	410	262	164,0	118,0	282,0
Вир 50	13/IX	217	362	210	144,8	112,2	257,0
Вир 57	19/IX	192	349	275	139,6	99,6	239,2
Вир 114	20/IX	173	343	226	137,2	108,0	245,2
Вир 156	20/IX	227	513	216	205,2	117,2	322,4
Вир 321	10/IX	167	456	307	182,4	115,6	298,0
Гибрид Краснодарская 4	16/IX	208	432	267	172,8	150,4	323,2
Гибрид Краснодарская 5	—	227	485	283	194,0	152,8	346,8
Гибрид Краснодарская 8	13/IX	168	410	342	164,0	138,4	302,4
Гибрид Краснодарская 9	12/IX	172	465	276	186,0	159,2	345,2
Гибрид. попул. Краснодарская 1/49	15/IX	185	464	250	185,6	64,2	250,0
Гибрид. попул. Краснодарская 5/51 .	18/IX	165	313	250	125,5	102,8	228,3
Гибрид. попул. Краснодарская 9/53 .	13/IX	170	423	257	169,2	123,6	222,8
Гибрид. попул. Краснодарская 10/53	18/IX	177	390	228	156,4	174,4	330,8
Гибрид. попул. Краснодарская 12/54	12/IX	185	415	215	166,0	109,2	275,2
Гибрид. попул. Краснодарская 13/54	13/IX	210	405	217	162,0	114,8	276,8
Гибрид. попул. Краснодарская 14/54	13/IX	190	404	294	161,6	134,8	296,4
Гибрид. попул. Краснодарская 15/55	15/IX	193	470	220	188,4	118,0	306,4
Стерлинг	22/IX	184	342	212	136,2	134,4	270,6
Лиминг	—	205	400	203	160,0	89,2	249,6

отличаются некоторые двойные межлинейные гибриды Краснодарской селекционной станции, как, например, гибрид $(51 \times 64) \times (155 \times 23)$, гибрид $(СГ_{22} \times 38) \times (155 \times 23)$, гибрид $(134 \times 157) \times (W F g \times H y)$, гибрид $(155 \times 52) \times (155 \times 23)$ и другие (таблица 4). Необходимо отметить, что эти же гибриды дают менее мощные растения в Норбазетском районе. Но и здесь, когда сравниваем растения разных гибридов, то видно, что в среднем больше чем 170 см высоты имеют растения двойного межлинейного гибрида Вир 156, гибрида Краснодарская 5, гибридной популяции Краснодарская 1/49, Лиминг (таблица 1), из двойных межлинейных гибридов Краснодарской селекционной станции гибрид $(СГ_{22} \times 38) \times (155 \times 23)$, гибрид $(51 \times 64) \times (155 \times 23)$, гибрид $(гф. 9 \times 64) \times (155 \times 23)$, гибрид $(134 \times 157) \times (W F g \times H y)$, гибрид $(157 \times 64) \times (W g \times H y)$, гибрид $(147 \times 134) \times (W F g \times H y)$ и др. (таблица 1).

Как по высоте растений, так и по весу початков заметно большое разнообразие. В Норбазетском районе больше чем 200 г веса имеют початки двойных межлинейных гибридов Вир 25, Вир 321, из гибридных популяций Краснодарская 1/49, Краснодарская 5/51, Краснодарская 9/53, Краснодарская 12/54, сорта Лиминг, Стерлинг (таблица 1) из двойных межлинейных гибридов Краснодарской селекционной станции у гибрида $(51 \times 64) \times (155 \times 23)$, гибрида $(К38 \times гф. 37) \times (44 \times 38)$,

Таблица 4

Изучение растений двойных межлинейных, межсортowych гибридов и сортов в Степанаванском районе—1956 г.

Первое поколение	Спелость зерен			В среднем одного растения		Вес 1 початка в г	На 100 м ²		
	молочно-восковая	восковая	полная	высота в см	вес в г		вес расте-ний в кг	вес почат. в кг	вес зеле-ной массы споч. в кг
Гибрид (28×29)×(44×38) . . .	14/IX	—	—	195	370	223	151,6	119,2	270,2
Гибрид (СГ ₂₂ ×38)×(155×23) .	18/IX	—	—	220	445	252	178,0	125,2	303,2
Гибрид (51×64)×(155×23) . .	16/IX	—	—	233	507	266	202,8	132,8	335,6
Гибрид (29×116)×(44×38) . .	13/IX	—	—	200	416	237	166,4	110,0	276,4
Гибрид (гб.36×гб.77)×(44×38)	13/IX	—	—	193	436	276	175,4	117,4	292,8
Гибрид (гф.9×64)×(155×23) .	20/IX	—	—	213	579	252	231,6	146,4	378,0
Гибрид (М65×К38)×(44×38)	18/IX	—	—	205	502	233	200,8	146,0	346,8
Гибрид (135 с.о 29×115)× ×(44×38)	20/IX	—	—	190	380	220	152,8	128,0	280,0
Гибрид (134×157)×(WFg×Hy)	20/IX	—	—	220	486	307	194,0	155,6	350,0
Гибрид (144×64)×(WFg×Hy)	28/IX	—	—	197	510	242	201,4	120,0	324,4
Гибрид (157×64)×(WFg×Hy)	24/IX	—	—	200	505	242	202,0	142,0	344,0
Гибрид (147×134)×(WFg×Hy)	29/IX	—	—	205	430	207	172,0	84,8	256,8
Гибрид (К38×гф37)×(44×38)	20/IX	24/IX	—	175	384	195	153,6	82,8	236,4
Гибрид (2кжз 48×52)× ×(155×23)	28/IX	—	—	178	337	225	134,8	129,2	264,0
Гибрид (2 кжз33×38)× (155×23)	26/IX	—	—	177	390	214	156,0	106,0	262,0
Гибрид (155×52)×(155×23) .	23/IX	—	—	220	406	272	162,4	110,8	273,2
Гибрид [Лиминг×(WFg×Hy)]	—	—	—	173	381	205	152,4	86,8	239,2
Воронежская 76	11/IX	15/IX	28/IX	137	121	161	48,4	63,6	112,0
Грушевская	13/IX	16/IX	28/IX	150	290	120	116,0	85,2	201,2
Северодакотская	13/IX	20/IX	28/IX	122	198	163	79,2	92,8	172,0
Северокавказская желт. 1 . .	15/IX	23/IX	1/IX	140	170	155	68,0	84,8	152,8
Белозерная 10	12/IX	20/IX	1/IX	150	167	167	66,8	90,0	156,8
Северокавк.1×Северодакотская	12/IX	20/IX	30/IX	157	167	178	66,8	44,8	111,6
Белозерная 10×Грушевская .	13/IX	20/IX	1/IX	125	170	162	68,0	74,8	142,8
Белозерная 10×(Северокавк. 1 + Грушевская)	12/IX	23/IX	1/IX	132	148	152	59,2	77,2	136,4
Грушевская×Северодакотская	12/IX	25/IX	1/IX	140	255	163	102,0	62,8	164,8
Грушевская×(Северодакот- ская + Северокавк. желт. 1) .	11/IX	25/IX	1/IX	142	262	190	104,8	152,0	256,8

гибрида (гб. 36×гб. 77)×(44×38) и др. Такие початки имеют также и среднеспелые сорта Воронежская 76, Белозерная 10 и некоторые межсортowych гибриды (рис. 3), полученные от среднеспелых сортов. Здесь необходимо отметить, что (таблица 2) эти среднеспелые сорта по весу своих початков почти равняются к урожайным гибридам Вир и из Краснодарской станции. Объясняется это тем, что, хотя их початки сравнительно мелкие по сравнению с початками двойных межлинейных гибридов, их зерна наполненные, зрелые, следовательно и весят больше, чем початки двойных межлинейных гибридов и гибридных популяций, у которых початки крупные, но зерна находятся в молочной спелости или только формируются.

Когда мы сравниваем початки этих же гибридов кукурузы, но выращенных в Степанаванском районе, то видим, что они здесь более



Рис. 1. Слева направо: початки двойных межлинейных гибридов Вир 42, Вир 37, Вир 25, выращенные в условиях Степанаванского района.



Рис. 2. Слева направо: початки гибридных популяций Краснодарской селекционной станции: Краснодарская 14/54, Краснодарская 13/54, Краснодарская 10/53, Краснодарская 15/55 и Краснодарская 9/53, выращенные в условиях Степанаванского района.

крупные и с большим весом, чем в Норбаязетском районе Початки всех гибридов здесь имеют больше чем 200 г веса, тогда как у гибридов Вир 42 (рис. 1), Вир 57, Вир 321, Краснодарская 4, Краснодарская 5, Краснодарская 8, Краснодарская 9, Краснодарская 1/49, Краснодарская 5/51 (рис. 2), Краснодарская 9/53, Краснодарская 14/54 у двойных межлинейных гибридов ($СГ_{22} \times 38$) $\times$ (155×23), гибрид (51×64) $\times$ (155×23), гибрид (гб. 36 $\times$ гб. 77) $\times$ (44×38), гибрид (гф. 9 $\times$ 64) $\times$ (155×23), гибрид (134×157) $\times$ (WFg $\times$ Hy) початки имеют 250—340 г веса (таблицы 3, 4). Объясняется это тем, что зерна у этих гибридов в Степанаванском районе в отличие от Норбаязетского дошли до молочно-восковой спелости, будучи крупными, наполненными, большого веса. В данном случае нет необходимости сравнивать их с початками среднеспелых сортов и гибридов (рис. 4), так как они различаются по своему весу и крупностью зерен.

По продуктивности растений, т. е. по весу зеленой массы и початков в Норбаязетском и Степанаванском районах наблюдается следующее: зеленая масса с початками весит больше чем 300 кг (на 100 м² расстояние) в Норбаязетском районе у гибридов Вир 156, Краснодарская 4, Краснодарская 5, у гибридной популяции Краснодарская 1/49 (таблица 1). В Степанаванском районе такие же данные имеют гибриды Вир 156, Краснодарская 4, Краснодарская 5, Краснодарская 8, Краснодарская 9, гибридная популяция Краснодарская 10/53, Краснодарская 15/55 (таблица 3). Из двойных межлинейных Краснодарских гибридов вес зеленой массы с початками больше чем 300 кг (на 100 м² расстояние) в Норбаязетском районе у гибридов (гф. 9 $\times$ 64) $\times$ (155×23), гибрид (134×157) $\times$ (WFg $\times$ Hy), гибрид (144×64) $\times$ (WFg $\times$ Hy), гибрид (157×69) $\times$ (WFg $\times$ Hy) (таблица 2), в Степанаванском районе у гибридов ($СГ_{22} \times 38$) $\times$ (155×23), гибрид (51×64) $\times$ (155×23), гибрид (гф. 9 $\times$ 64) $\times$ (155×23) и др. (таблица 4). У отмеченных гибридов и гибридных популяций зеленой массы больше чем у сортов Лиминг и Стерлинг, а уже со среднеспелыми сортами их, конечно, трудно сравнивать, так как у последних зеленая масса намного меньше чем у вышеупомянутых гибридов.

Необходимо также отметить, что для горных, животноводческих районов Армянской ССР, в частности для Степанаванского и Норбаязетского районов необходимо иметь сорта не только с большой зеленой массой, но и сорта, у которых зерна до наступления осенних заморозков созрели бы и могли быть особенно ценным кормом для свиней. С этой точки зрения следует указать, что в некоторых случаях среднеспелые сорта и межсортные гибриды также приобретают важное значение, несмотря на то, что зеленая масса у них сравнительно меньше.

Наши исследования показали, что из изученных, известных гибридов Вир и Краснодарской селекционной станции работу нужно продолжать в Степанаванском районе с гибридами Вир 25, Вир 42, Вир 156, Вир 321, в Норбаязетском районе с гибридами Вир 114.



Рис. 3. Слева направо: початки межсортных гибридов: Грушевская $\times$ Северодакотская, Грушевская $\times$ (Северодакотская + Северокавказская желтозерная 1), Северокавказская желтозерная 1 $\times$ (Белозерная 10 + Северодакотская) и Северокавказская желтозерная 1 $\times$ Грушевская, выращенные в Норбайзетском районе и дошедшие до восковой спелости зерен.

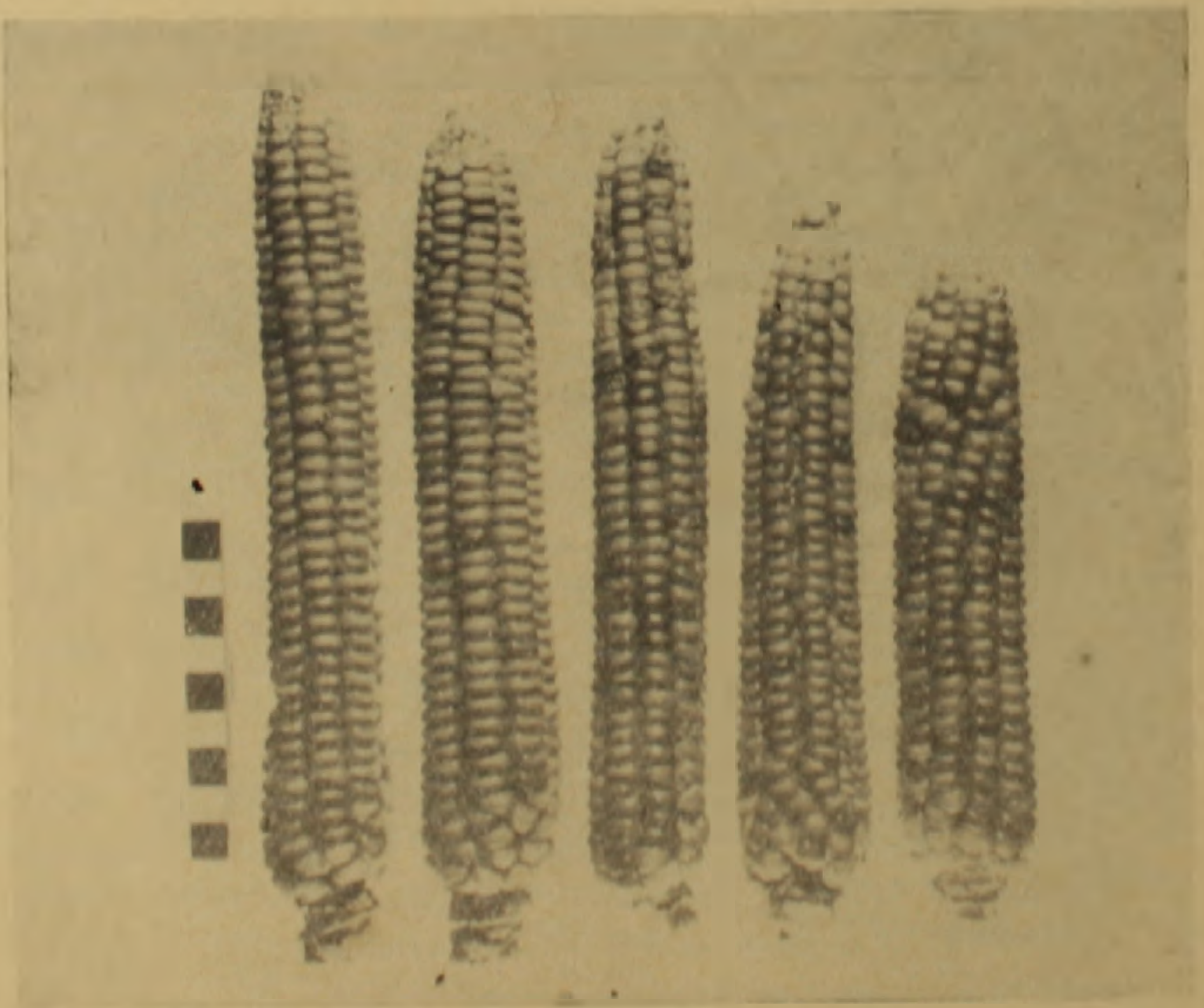


Рис. 4. Слева направо: початки межсортных гибридов: Белозерная 10 $\times$ (Северокавказская желтозерная 1 + Грушевская), Белозерная 10 $\times$ Грушевская, Грушевская $\times$ (Северодакотская + Северокавказская желтозерная 1), Северокавказская желтозерная 1 + Северодакотская, Грушевская $\times$ Северодакотская, выращенные в Степанаванском районе и дошедшие до полной спелости.

Вир 156, Вир 321. Из Краснодарских гибридов и гибридных популяций в дальнейшем нужно обратить внимание в Степанаванском районе на гибриды Краснодарская 4, Краснодарская 5, Краснодарская 8, Краснодарская 9, Краснодарская 9/53, Краснодарская 10/53, Краснодарская 14/54, Краснодарская 15/55, в Норбазетском районе на гибриды Краснодарская 4, Краснодарская 5, Краснодарская 9, Краснодарская 1/49, Краснодарская 9/53, Краснодарская 10/53, Краснодарская 13/54 и сорта Стерлинг и Лиминг.

Из двойных межлинейных гибридов, полученных из Краснодара нужно обратить внимание в Степанаванском районе на гибриды (СГ₂₂ × 38) × (155 × 23), гибрид (51 × 64) × (155 × 23), гибрид (гб. 36 × гб. 77) × (44 × 38), гибрид (гф. 9 × 64) × (155 × 23), гибрид (М. 65 × К 38) × (44 × 38), гибрид (134 × 157) × (W Fg × Hy), гибрид (144 × 64) × (W Fg × Hy) гибрид (157 × 64) × (W Fg × Hy), гибрид (28 × 29) × (44 × 38), гибрид (29 × 116) × (44 × 38), гибрид (155 × 52) × (155 × 23), в Норбазетском районе на гибриды (гф. 9 × 64) × (155 × 23), гибрид (134 × 157) × W Fg × Hy, гибрид (144 × 64) × (W Fg × Hy), гибрид (157 × 69) × (W Fg × Hy), гибрид Лиминг × (W Fg × Hy), гибрид (135 с/о 29 × 115) × (44 × 38), гибрид (51 × 64) × (155 × 23), гибрид (СГ₂₂ × 38) × (155 × 23), гибрид (2 кжз 48 × 52) × (155 × 23).

Дальнейшее повторное и более подробное изучение этих гибридов и гибридных популяций даст возможность выделить из них самые продуктивные для рекомендации и районирования в колхозах горных районов Армянской ССР. Одновременно необходимо продолжать работы со среднеспелыми гибридами, с целью выделения из них наиболее урожайных для этих районов.

Кафедра генетики и дарвинизма биологического
факультета Ер. гос. университета
им. В. М. Молотова

Поступило 25 XII 1956 г.

Հ. Գ. ԲԱՏԻՎԱՆ, Գ. Պ. ԶՈՒԿԱՅԱՆ

ԵՐԻՊՏԱՅՈՐԵՆԸ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-Ի ԼՆՌՆԱՅԻՆ ՇՐՋԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Փորձերը կատարվել են բիոլոգիական ֆակուլտետի Մանգանադանի և Նոր Բաշադետի շրջանների փորձադաշտերում 1956 թվականին: Ստացված նյութերում համար վերցվել են 50 սորսեր և հիբրիդներ՝ հիբրիդային խմբավորություններ: Դրանց մեջ բնագրվել են ինչպես 1955 թ. բարձր բերք տվող հիբրիդները, այնպես էլ կրասնագարի սեփեցիան կայանից ստացված 18 կրկնակի միջգծային բարդ հիբրիդները:

1956 թվականին, նախորդ տարվա համեմատությամբ, կլիմայական պայմաններն ավելի անբարենպաստ էին: Գարնանը ծրերը ուշ տաքացան: Բացի դրանից, աշնան ցրտերը շատ վրա հասան: Արդեն սեպտեմբերի

առաջին օրերից, երբ լեռնային շրջաններում սկսվում են եգիպտացորենի կողրերի և հատիկների ձևավորումն ու հասունացումը, ցերեկվա և գիշերվա ջերմաստիճանների միջև տարբերություններն ավելի մեծացան: Բացի այդ էլ, աշնան ցրտերը շուտ վրա հասան, ուստի նույնիսկ այն հիբրիդներն ու սորտերը, որոնք 1955 թ. հասել էին կաթնամոմային հասունացման, 1956 թ.՝ չհասան անգամ կաթնային հասունացման, առանձնապես նոր Բայազետի շրջանի պայմաններում: Ֆենոլոգիական գիտողություններից պարզվեց, որ նոր Բայազետի շրջանում Վիր-ի 8 կրկնակի միջգծային բարդ հիբրիդներից միայն 3-ի՝ Վիր 25-ի, Վիր 156-ի և Վիր 321-ի հատիկները սեպտեմբերի առաջին տասնօրյակում հասան կաթնային հասունացման, իսկ սեպտեմբերի վերջին դրանցից և ոչ մեկը չհասավ կաթնամոմային հասունացման: Համեմատաբար ավելի վաղահաս էին Կրասնոդարի սելեկցիոն կայանի հիբրիդները, որոնց մեծ մասի մոտ հատիկները հասան կաթնային հասունացման, իսկ Կրասնոդարսկայա 5/51-ի մոտ՝ անգամ մոմային հասունացման: Նույն պայմաններում Ստերլինգ և Լիմինգ սորտերի մոտ հատիկները չհասան նույնիսկ կաթնային հասունացման: Կրասնոդարի կրկնակի բարդ հիբրիդներից միայն 7-ի մոտ կային կաթնային հասունացման հասնող հատիկներ: Ըստ հասունացման, այստեղ աչքի ընկան միջսորտային հիբրիդները և ուսումնասիրվող միջահաս և միջավաղահաս սորտերը:

Եգիպտացորենի հիբրիդների մոտ հատիկների հասունացման պրոցեսն ավելի լավ ընթացավ Ստեփանավանի շրջանի պայմաններում, որը կարելի է բացատրել տեղի ավելի մեղմ կլիմայական պայմաններով և ամռան ընթացքում եղած բարձր ջերմաստիճանով: Այսպես, օրինակ, Վիր-ի ուսումնասիրվող բոլոր կրկնակի միջգծային հիբրիդների ու Կրասնոդարի հիբրիդների և խմբավորումների հատիկների մեծ մասը հասան մինչև կաթնամոմային հասունացման: Նույնը տեսնում ենք նաև Կրասնոդարի կրկնակի բարդ միջգծային հիբրիդների մոտ:

Պետք է ասել, որ իրենց հզորությունը նույն հիբրիդների բույսերն ավելի փարթամ են Ստեփանավանի պայմաններում: Այսպես օրինակ, Ստեփանավանի շրջանում 2 մ-ից ավելի բարձր բույսեր ունեին հիբրիդներ՝ Վիր 37-ը, Վիր 42-ը, Վիր 50-ը, Վիր 156-ը, Կրասնոդարսկայա 4-ը, Կրասնոդարսկայա 5-ը, հիբրիդային խմբավորում՝ Կրասնոդարսկայա 13/54-ը և այլն: Առանձնապես փարթամ բույսեր ունեին Կրասնոդարի սելեկցիոն կայանի կրկնակի բարդ հիբրիդներից՝ $(51 \times 64) \times (155 \times 23)$ -ը $(C\Gamma_{22} \times 38) \times (155 \times 23)$ -ը, $(134 \times 157) \times (W\text{Fg} \times Hy)$ -ը, $(155 \times 52) \times (155 \times 23)$ -ը (աղ. 4) և այլն:

Նոր Բայազետի շրջանում համարյա բոլոր հիբրիդների բույսերը միջինում ունեին 150—200 սմ բարձրություն: Դրանց մեջ ամենահզորներն ունեին միջինում 170 սմ-ից ավելի բույսեր, որոնց բարձրությունը 2 մ-ից չէր անցնում: Դրանցից են՝ Վիր 156-ը, Կրասնոդարսկայա 5-ը, հիբրիդային խմբավորում՝ Կրասնոդարսկայա 1/49-ը, Լիմինգրի կրկնակի միջգծային բարդ հիբրիդներ $(C\Gamma_{22} \times 38) \times (155 \times 23)$ -ը, $(51 \times 64) \times (155 \times 23)$ -ը, (գփ. 9 $\times$ 64) $\times (155 \times 23)$ -ը, $(134 \times 157) \times (W\text{Fg} \times Hy)$ -ը, $(157 \times 64) \times (W\text{Fg} \times Hy)$ -ը, $(147 \times 134) \times (W\text{Fg} \times Hy)$ -ը և մյուսները (աղ. 1, 2):

Կանաչ մասսայի կշիռը էլ նկատվում է, որ նույնպես կա մեծ քաղ-
ժաղանություն: $100S^2$ -ի տարածություն վրա 300 կգ-ից ավելի կանաչ մասսա
կողբերով միասին ունեն Վիր-ի հիբրիդներից միայն Վիր 156-ը, Նոր
Բայազետի շրջանում՝ Կրասնոդարսկայա 4-ը, Կրասնոդարսկայա 5-ը, Կրաս-
նոդարսկայա 1/49-ը, Ստեփանավանի շրջանում՝ Կրասնոդարսկայա 4-ը,
Կրասնոդարսկայա 8-ը, Կրասնոդարսկայա 10/53-ը, Կրասնոդարսկայա
15/55-ը և այլն: Կանաչ մասսայի մեծ քանակությամբ աչքի են ընկնում
ևս Բայազետի շրջանում Կրասնոդարի սելեկցիոն կայանի կրկնակի միջ-
գծային բարդ հիբրիդներից (ԴՖ. 9×64) $\times$ (155×23)-ը, (134×157) $\times$ (WFG $\times$
Hy)-ը, (157×64) $\times$ (WFG $\times$ Hy)-ը (աղ. 2), իսկ Ստեփանավանի շրջանում՝
հիբրիդներ՝ (CГ₂₂ $\times$ 38) $\times$ (155×23)-ը, (51×64) $\times$ (155×23)-ը, (ԴՖ. 9×64) $\times$
(155×23)-ը և մյուսները (աղ. 3, 4):

Պետք է նշել, որ այս հիբրիդների ուղղությամբ տարվող աշխատանք-
ների ընդլայնումը հաջորդ տարիների ընթացքում հնարավորություն կա-
անջատել զբանցից ամենաբերքատուները Հայկական ՍՍՌ լեռնային շրջ-
անների՝ Նոր Բայազետի և Ստեփանավանի եզրագծային ցանոց կոլտն-
ետություններում սայնացնելու համար:

ЛИТЕРАТУРА

1. Авакян А. А. Шестилетний опыт выращивания кукурузы в Горках Ленин-
ских, доклады ВАСХНИЛ, 2, 1955.
2. Авакян А. А. Выведение сортов кукурузы для новых районов ее возделыва-
ния, Жур. „Агробиология“, 1, 1956.
3. Агаджанян Г. Х. Результаты возделывания кукурузы в 1955 г. и перспекти-
тивы ее развития в АрмССР, Известия АН АрмССР (серия биолог. и сель-
хоз. науки), т. IX, 3, 1956.
4. Батикян Г. Г., Чолахян Д. П. Изучение культуры кукурузы в Степанав-
не, Известия АН АрмССР (серия биолог. и сельхоз. науки), т. VIII, 3, 1955.
5. Батикян Г. Г., Чолахян Д. П. Данные по изучению кукурузы в некоторых
районах АрмССР, Известия АН АрмССР (серия биолог. и сельхоз. науки),
т. IX, 3, 1956.
6. Галсев Г. С. Гибриды кукурузы Вир, Жур. „Земледелие“, 5, 1955.
7. Галсев Г. С. Работа Кубанской станции Вир по селекции кукурузы, Жур. „Аг-
робиология“, 1, 1956.
8. Кургиян Р. Г. Изучение некоторых сортов кукурузы в Калининском районе,
Известия АН АрмССР (серия биолог. и сельхоз. науки), т. IX, 3, 1956.
9. Соколов Б. П. Межлинейные гибриды кукурузы, Жур. „Земледелие“, 4, 1954.
10. Минасян А. К., Торосян А. А. Результаты изучения сортов кукурузы в
условиях сел. Мартуни, Известия АН АрмССР (серия биолог. и сельхоз. на-
уки), т. IX, 3, 1956.
11. Баранов П. А., Дубинин Н. П., Хаджинов М. Н. Проблема гибридной ку-
курузы, „Ботанический журнал“, т. 40, 4, 1955.

Л. М. АВАЛЯН

СЛОЖНЫЕ ВЕГЕТАТИВНО-ПОЛОВЫЕ ГИБРИДЫ ТОМАТОВ

Одним из методов расшатывания наследственной основы растительных организмов, формирования их признаков и свойств, направленного воспитания гибридных организмов является совместная вегетативно-половая гибридизация. Сочетание половой и вегетативной гибридизации открывает большие возможности по пути активной переделки природы растительных организмов. Метод вегетативно-половой гибридизации включает в себе разнообразные приемы [1—9].

Нами изучались сложные вегетативно-половые гибриды томата, полученные от скрещивания или прививки растений первого семенного поколения вегетативных и половых гибридов. В качестве контролей для опытных вариантов кроме вегетативных и половых гибридов брались также соответственные вегетативно-половые гибриды, у которых гибридным является один из родителей.

В опытах было использовано первое семенное поколение следующих вегетативных и половых гибридов:

<u>Желтый сливовидный</u>	<u>Анант</u>	<u>Дневной завтрак</u>
Анант	Желтый сливовидный	Желтый местный
<u>Болгарский</u>	<u>Буденновка 364/4</u>	
Буденновка 364/4	Болгарский	Анант × Желтый сливовидный,

Желтый сливовидный × Анант, Желтый местный × Дневной завтрак, Дневной завтрак × Желтый местный, Буденновка 364/4 × Болгарский, Болгарский × Буденновка 364/4.

Во всех комбинациях, которыми ставились опыты по скрещиванию вегетативных и половых гибридов, самые высокие показатели по урожайности дали растения контрольных вегетативно-половых гибридов. Сложные вегетативно-половые гибриды значительно уступают им. По выходу зрелых плодов, наоборот, сравнительно высокие показатели дали растения сложных вегетативно-половых гибридов. В качестве примера приведем данные прямой и обратной комбинации с исходными сортами Анант и Желтый сливовидный (таблица 1). Если урожайность сложных вегетативно-половых гибридов принять за 100%, то урожайность контрольных вегетативно-половых гибридов составит в комбинациях соответственно 184,63%, 147,22% и 143,10%. Наиболее

Таблица 1

Влияние скрещивания F_1 вегетативных и половых гибридов томата на урожайность гибридных растений

Наименование комбинаций		Количество учтен. растений	Средний урожай с одного растения				Средний вес одного плода в г	
			количество плодов	вес плодов в г	из них			
					зрелых	%		
F_1	<u>Желтый сливовидный</u> Анант	(с привоя) $\times F_1$ (Анант $\times$ Желт. слив)	19	154,1	1591,9	1502,5	94,35	10,6
F_1	<u>Желтый сливовидный</u> Анант	(с привоя) $\times$ Анант	18	115,5	2939,1	2637,4	89,73	27,8
	<u>Желтый сливовидный</u> Анант	(с привоя) F_2	13	194,3	1279,3	1199,3	93,75	6,8
F_1	<u>Желтый сливовидный</u> Анант	(с подвоя) $\times F_1$ (Желт. слив. $\times$ Анант)	19	75,8	1541,2	1482,3	96,18	21,1
F_1	<u>Желтый сливовидный</u> Анант	(с подвоя) $\times$ Желтый сливовидный	20	115,2	2260,1	2034,9	89,63	21,7
	<u>Желтый сливовидный</u> Анант	(с подвоя) F_2	11	30,2	1272,7	1142,0	89,73	45,5
F_1	<u>Анант</u> Желтый сливовидный	(с привоя) $\times F_1$ (Желт. сливовид. $\times$ Анант)	20	90,5	2375,3	2162,4	91,01	29,0
F_1	<u>Анант</u> Желтый сливовидный	(с привоя) $\times$ Желт. сливовидный	13	115,6	3399,4	2954,8	86,92	21,0
	<u>Анант</u> Желтый сливовидный	(с привоя) F_2	19	49,4	1280,3	1059,2	83,51	30,0
	<u>Анант</u> Желтый сливовидный		8	26,9	1342,8	1179,6	87,85	55,8
	<u>Желтый сливовидный</u> Желтый сливовидный		14	223,0	1583,2	1358,2	85,79	7,5

низкие показатели во всех случаях дали растения вегетативных гибридов. Поижение урожайности растений опытного варианта является, видимо, результатом сильного вмешательства в процессы развития растительных организмов, когда оба компонента скрещивания гибридного происхождения.

Интересны данные по количеству плодов с куста. В опытном варианте, когда в качестве отцовского растения берется половой гибрид Анаит $\times$ Желтый сливовидный, количество плодов с растения по сравнению с контрольным вариантом, где отцовским родителем является сорт Анаит, увеличивается. В первом случае с растения в среднем собрали 154,1 плода, во втором—115,5 плода. В двух других комбинациях, где отцом-опылителем служит половой гибрид Желтый сливовидный $\times$ Анаит в опытном варианте и сорт Желтый сливовидный в контрольном варианте, получили противоположные данные.

В поколении от скрещивания F_1 вегетативных гибридов с половыми гибридами (опытный вариант) отмечается уменьшение количества плодов по сравнению со скрещиванием с многоплодным сортом Желтый сливовидный.

Изменению подвергается и величина плодов (средний вес одного плода) гибридных растений в зависимости от варианта. Так, если скрещивание F_1 вегетативного гибрида с крупноплодным родителем (Анаит) приводит к увеличению размера плодов по сравнению с вегетативными гибридами, то в опытном варианте, где в качестве опылителя используется не сорт Анаит, а половой гибрид последнего с Желтым сливовидным, плоды оказались намного мельче, чем в первом случае, но крупнее плодов вегетативных гибридов. В реципрокной комбинации (опылители—Желтый сливовидный и Желтый сливовидный $\times$ Анаит) получилась обратная картина: растения контрольных вегетативно-половых гибридов (отец—Желтый сливовидный) по сравнению с растениями опытных (отец—Желтый сливовидный $\times$ Анаит) образовали более мелкие плоды; наиболее крупные плоды дали растения вегетативных гибридов.

Аналогичные данные по указанным признакам получены и в результате прививки F_1 вегетативных гибридов на половые гибриды. Как показывает таблица 2, наиболее урожайными оказались гибридные растения от прививки на половые гибриды растений отцовского сорта (Анаит) независимо от того, семена в год прививки брались с привоя или с подвоя; растения опытного варианта, т. е. сложных вегетативно-половых гибридов, дали сравнительно низкий урожай. Следует отметить, что в год прививки вегетативных гибридов на половые, растения отличались очень слабым развитием; они были низкорослыми, с мелкими листьями и дали небольшое количество плодов [6—8].

Данные таблицы 3 и 4 показывают разнообразие гибридных растений первого семенного поколения по форме, камерности и окраске плодов, характер которого изменяется в зависимости от комбинации.

Таблица 2

Влияние прививки F₁ вегетативных и половых гибридов томата на урожайность гибридных растений

Наименование комбинаций	Количество учтен. растений	Средний урожай с одного растения				Средний вес одного плода в г
		количество плодов	вес плодов в г	из них		
				зрелых	%	
Анант F₁ Желтый сливовидный (с привоя) (с привоя) F₁ (Желтый сливовидный×Анант)	18	52,6	1585,1	1267,7	79,97	29,8
Анант F₁ (Желтый сливовидный×Анант) (с привоя)	16	45,4	2167,4	1971,1	90,94	49,9
Анант Желтый сливовидный (с привоя) F₂	19	49,4	1280,3	1069,2	83,51	30,0
Анант F₁ Желтый сливовидный (с привоя) (с подвоя) F₁(Желтый сливовидный×Анант)	26	110,2	1707,5	1531,8	89,71	16,5
Анант F₁ (Желтый сливовидный×Анант) (с подвоя)	17	190,7	2594,8	2390,9	92,10	14,6
Желтый сливовидный×Анант F₂	16	123,9	2178,9	2062,6	94,66	18,5
Анант	8	26,9	1342,8	1179,6	87,85	55,8
Желтый сливовидный	14	223,0	1583,2	1358,2	85,79	7,5

от варианта в пределах комбинации. Скрещивание, при котором обе родительские формы гибридного происхождения, приводит к иному типу расщепления потомства, нежели в варианте, когда гибридным является только материнский родитель.

В потомстве сложных вегетативно-половых гибридов первой комбинации (таблица 3) можно встретить растения с разнообразной формой плодов—сливовидной, эллипсовидной, округлой, плоско-округлой, с преобладанием первой (52,63%), в то время как в потомстве контрольных вегетативно-половых гибридов (отец—Анант) преобладают растения с формой плодов типа Анант (66,67%). Остальные растения с промежуточной формой плода.

Таким образом, если скрещивание морфологически неизменных вегетативных гибридов с сортом подвоя приводит к резкому изменению в сторону доминирования признаков отцовского сорта, то применение в роли отца растений гибридного происхождения (Анант $\times$ Желтый сливовидный) дает большое разнообразие с небольшим процентом растений типа Анант (5,27). При этом в первом случае наблюдается полная перемена доминирования окраски плодов (желтая $\rightarrow$ красная), во втором—имеет место расщепление на красноплодные и желтоплодные растения. Из общего числа растений 84,2% оказались с желтыми, 15,8%—с красными плодами.

В реципрокной комбинации, где материнским компонентом является сорт Анант (в одном случае взят подвоем, в другом случае—привоем), растения вегетативных гибридов также не разнообразились: все они материнского типа. При опылении цветков тех же вегетативных гибридов пыльцой сорта Желтый сливовидный в потомстве наблюдается сдвиг доминирования в сторону отцовского сорта. Большинство выращенных растений образовали плоды промежуточной формы—65% в одном и 69,23%—в другом случае. Опыление же пыльцой Желтого сливовидного, предварительно скрещенного с сортом Анант, приводит к развитию исключительно растений материнского типа, если в год прививки растения материнского сорта брались в качестве подвоя и к преобладанию таковых с некоторым количеством растений промежуточного типа (20%), если они брались в качестве привоя. Во всех вариантах красная окраска плода доминировала над желтой. В гибридных потомствах получены только красные плоды.

В комбинации с родительскими компонентами Дневной завтрак и Желтый местный получены весьма интересные данные как по форме, так и по окраске плодов (таблица 4). Гибридные растения контрольных вариантов обеих комбинаций образовали плоско-округлые и округлые плоды, характерные для родительских сортов, красного цвета, за исключением прививки Дневной завтрак (с подвоя), Желтый местный давшая некоторый процент желтоплодных растений (12,5%). Исходные плоды во всех случаях красного цвета. В потомстве опытного варианта (отец—Желтый местный $\times$ Дневной завтрак) на одном растении за

Таблица 3

Характер разнообразия растений сложных вегетативно-половых гибридов томата в сравнении с растениями контрольных вариантов по признакам плода

Наименование комбинаций		По форме и камерности плодов									По окраске плодов	
		уклонение в сторону Анаит (округ. плоско-округлые)			промежуточная форма (округлые, эллипсо-видные)			уклонение в сторону Желт. сливов. (сливовидные)			красные	желтые
		число раст. в %	индекс от—до	камер.	число раст. в %	индекс от—до	камер.	число раст. в %	индекс от—до	камер.		
F ₁	Желтый сливовидный (с привоя) × F ₁ (Анаит × Желт. сливовид.)	5,27	0,86—0,96	2—3	42,10	0,80—1,30	2—4	52,63	1,00—1,50	2—3	15,80	84,20
F ₁	Желтый сливовидный (с привоя) × Анаит	66,67	0,69—0,97	2—5	33,33	0,76—1,08	2—4	—	—	—	100	—
	Желтый сливовидный (с привоя) F ₂	—	—	—	—	—	—	100	1,18—1,50	2	—	100
F ₁	Желтый сливовидный (с подвоя) × F ₁ (Желт. сливовидн. × Анаит)	100	0,70—0,90	3—6	—	—	—	—	—	—	100	—
F ₁	Желтый сливовидный (с подвоя) × Желт. слив.	35	0,70—0,97	3—6	65	0,80—1,00	2—4	—	—	—	100	—
	Желтый сливовидный (с подвоя) F ₂	100	0,66—0,89	3—8	—	—	—	—	—	—	100	—
F ₁	Желтый сливовидный (с привоя) × F ₁ (Желт. сливовид. × Анаит)	80	0,60—0,94	2—8	20	0,90—1,06	2—3	—	—	—	100	—
F ₁	Желтый сливовидный (с привоя) × Желт. слив.	30,77	0,75—0,97	2—5	69,23	0,80—1,00	2—4	—	—	—	100	—
	Желтый сливовидный (с привоя) F ₁	100	0,60—0,85	4—7	—	—	—	—	—	—	100	—

Таблица 4

Влияние скрещивания F_1 вегетативных и половых гибридов томата на форму
и окраску плодов гибридных растений

Наименование комбинаций		Форма плодов	Индекс от—до	Камер- ность	Растения с окраской плодов (в %)		
					красные	желтые	матовые
F_1	Дневной завтрак (с привоя) $\times F_1$ (Желт. мест. $\times$ Желтый местный $\times$ Дневн. завтр.)	Округлая Плоско-округлая Сливовидная	0,73—1,20	3—6	100	—	—
F_1	Дневной завтрак (с привоя) $\times$ Желт. местн. Желтый местный	Округлая Плоско-округлая	0,69—1,00	3—7	100	—	—
	Дневной завтрак (с привоя) F_2 Желтый местный	Округлая Плоско-округлая	0,62—0,96	3—7	100	—	—
F_1	Дневной завтрак (с подвоя) $\times F_1$ (Днев. завтр. $\times$ Желтый местный $\times$ Желт. местн.)	Плоско-округлая Округлая Сливовидная	0,78—1,25	2—5	85	10	5
F_1	Дневной завтрак (с почвой) $\times$ Днев. завтр, Желтый местный	Плоско-округлая Округлая	0,70—0,95	3—6	100	—	—
	Дневной завтрак (с подвоя) F_2 Желтый местный	Плоско-округлая Округлая	0,65—1,00	2—5	87,5	12,5	—
	Дневной завтрак	Округлая	0,80—1,00	3—6	100	—	—
	Желтый местный	Плоско округлая	0,70—0,80	3—6	—	100	—

№ 253/2 помимо плодов родительского типа образовались отличные от них плоды крупной сливовидной и обратно-конусовидной формы с суженным основанием и расширенной верхней частью. В опытном варианте, обратной комбинации (отец — Дневной завтрак × Желтый местный) наряду с растениями, по форме и окраске плодов напоминавшими того или другого родителя (плоско-округлые и округлые плоды красного и желтого цвета), были растения с несвойственной им сливовидной формой плодов и одно растение (№ 255/5) с округлыми плодами, но матовой окраски, т. е. имело место новообразование. В большинстве плоды двух- и трехкамерные, реже — четырехкамерные. Появление наряду с формами растений, напоминавшими родителей, новых форм (сливовидная форма плодов и матовая окраска) объясняется чрезвычайно большой пластичностью материнского и отцовского растений, скрещивание которых приводит к получению в последующем поколении растений с сильно расшатанной наследственной основой, что создает благоприятные условия для выщепления растений с новыми признаками.

О возможности направленного формирования окраски плодов свидетельствуют полученные нами данные в комбинации с исходными сортами — Буденновка 364/4 и Болгарский. Как показали опыты, характер расщепления гибридных потомств изменяется и в результате прививки вегетативных и половых гибридов.

В ы в о д ы

1. Чрезмерное расшатывание наследственной основы растительных организмов (скрещивание и прививка F_1 вегетативных и половых гибридов) приводит к понижению урожайности гибридного потомства по сравнению со скрещиванием и прививкой, когда гибридным является только один из родительских компонентов.

2. В зависимости от того, отцом-опылителем является отдельный сорт или половой гибрид, в потомстве наблюдается изменение ряда признаков (количество плодов с куста, средний вес одного плода).

3. В результате скрещивания и прививки F_1 вегетативных гибридов с половыми изменяется характер расщепления и доминирования признаков. В потомстве сложных вегетативно-половых гибридов растений, уклонившихся по признакам плода в сторону сходства с отцовским сортом, сравнительно меньше, чем в потомстве контрольных вегетативно-половых гибридов.

4. В одной комбинации в потомстве сложных вегетативно-половых гибридов наряду с выявлением признаков исходных сортов, имело место новообразование — появились гибридные растения с новыми признаками (сливовидная форма и матовая окраска плода), не имевшимися ни у одного из родительских компонентов.

Լ. Մ. ԱՎԱԼԵԱՆ

ՏՈՄԱՏԻ ԲԱՐԴ ՎԵԳԵՏԱՏԻՎ-ՍԵՌԱԿԱՆ ՀԻՐՐԻԳՆԵՐ

Ա մ փ ո փ ու մ

Բուսական օրգանիզմների ժառանգական հիմքի խախտման, նրանց հատկանիշների ու հատկությունների ձևավորման, ինչպես նաև հիրրիգային օրգանիզմների նպատակագիր դաստիարակման եղանակներից մեկը վեգետատիվ-սեռական միասեղ հիրրիգացումն է:

Մենք ուսումնասիրել ենք տոմատի բարդ վեգետատիվ-սեռական այն հիրրիգները, որոնք ստացվել են վեգետատիվ և սեռական հիրրիգների առաջին սերմնային սերնդի բույսերի տրամախաչումից կամ պատվաստումից: Ստացված տվյալների անալիզը ցույց է տալիս, որ՝

1. Այն տրամախաչման և պատվաստման համեմատությամբ, երբ հիրրիգային ծագում է ունենում ծնողներից միայն մեկը, բուսական օրգանիզմների ժառանգական հիմքի խիստ խախտումը (վեգետատիվ և սեռական հիրրիգների առաջին սերնդի տրամախաչումը կամ պատվաստումը) հանգեցնում է հիրրիգային սերնդի բերքատվության անկմանը:

2. Նայած այն բանին, թե որպես հայրական բույս վերցվում է առանձին սորտ, թե սեռական հիրրիգ, հիրրիգային սերնդում նկատվում է միշտ բուսականիշների փոփոխում (պտուղների թիվը թփի վրա, մի պտղի միջին կշիռը):

3. Վեգետատիվ և սեռական հիրրիգների F₁-ի տրամախաչման կամ պատվաստման հետևանքով փոփոխվում է հիրրիգային սերնդի հատկանիշների ճեղքավորման ու դոմինանտության բնույթը: Բարդ վեգետատիվ-սեռական հիրրիգների սերնդում հայրական սորտին նմանվող բույսերի թիվը համեմատաբար փոքր է, քան կոնտրոլ վեգետատիվ-սեռական հիրրիգների սերնդում:

4. Կոմբինացիաներից մեկում բարդ վեգետատիվ-սեռական հիրրիգների սերնդում ծնողական հատկանիշների կողքին հանդես են գալիս նաև նորագոյացություններ՝ հիրրիգային բույսեր այնպիսի նոր հատկանիշներով (սալորածև պտուղներ և փայլատ գունավորում), որոնցից զուրկ են ծնողական կամ պոնենտները:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Айзенштат Я. С. Управление доминированием у гибридов томатов. Ученые записки ЛГУ, серия биол. наук, вып. 26, 139, 1951.
2. Батикян Г. Г. К вопросу о взаимовлиянии половой и вегетативной гибридизации растений. Научные труды Ереванского гос. университета, том 40, серия биол. наук, вып. 4, 1953.
3. Камсаракан Б. С. Влияние прививки на гибридизацию баклажана. Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), том II, 2, 1949.
4. Краевой И. М. Получение новой формы томата методом совместной вегетативной и половой гибридизации. Агробиология, 4, 1949.

5. Краевой И. М. Выведение нового сорта дыни с помощью совместной вегетативной и половой гибридизации. Научные труды (Украинский научн. исслед. институт овощеводства), том II, 1950.
6. Погосян С. А. Изменчивость гибридных растений томата под влиянием ментора. Изв. АН АрмССР, естественные науки, 2, 1947.
7. Турбин Н. В., Айзенштат Я. С. Метод предварительного ментора. Агробиология, 2, 1949.
8. Фаддеева Т. С. Изменение доминирования у гибридов томатов методом прививок, Ботанический журнал, том XXXV, 6, 1950.
9. Юзбашян И. Р. Влияние ментора на формирование половых гибридов томата. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), том I, 2, 1948.

ԳԵՆԵՏԻԿԱ

Ե. Հ. ԳԵՎՈՐԴՅԱՆ, Գ. Հ. ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ

ԲԱՄՐԱԿԻ ՀՈՒՄՔԻ ՄԻ ՔԱՆԻ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ԵՎ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ
ՄԱՍԻՆ՝ ԿԱՊԼԱԾ ԿՆԴՈՒՂԻ ՏԵՂԱԴՐՄԱՆ ՀԵՏ

Աշխատանքի նպատակը

Բնության մեծ վերափոխիչ Բ. Վ. Միչուրինը իր խորաթափանց հետազոտությունների ընթացքում ուշադրություն է դարձրել նաև բույսերի յարուսների տարրերությունների վրա: Նա ցույց է տվել, որ նոր սորտեր ստանալու դործում փոշոտման համար պետք է ընտրել ոչ միայն ծնողական ձևերը, այլև մայրական բույսերի ծաղիկները, քանի որ հիբրիդային օրգանիզմի դարգացումը կախված է նաև փոշոտման համար վերցված ծաղիկների առաջացման տեղից [15]:

Մի շարք հետազոտողներ [4, 5, 8, 10, 14], տարբեր կուլտուրաների վրա այս ուղղությամբ ուսումնասիրություններ կատարելով, հանդել են այն եզրակացություն, որ, իրոք, միևնույն պայմաններում մշակվող սորտի բույսերի վրա առաջացած բերքի և սերմերի որակը, ըստ պտուղների եռյացման տեղի, բույսի վրա տարբեր է, որը արտահայտվում է նաև հաջորդ սերունդներում:

Նման հետազոտություններ կատարվել են նաև բամբակենու նկատմամբ: Գ. Ս. Զայցեր [6, 7] սիմպոդիալ ճյուղավորություն ունեցող բամբակենու տեսակների համար նշում է, որ բույսի հասակին զուգընթաց, փոխվելով անման ներքին և արտաքին պայմանները, զգալի կերպով փոխվում են նաև բամբակենու հումքի հատկությունները և թելի տեխնոլոգիական ցուցանիշները: Բամբակենու ավելի ուշ կադմակերպված կոներից ստացված հումքի սերմնափաթիլները լինում են մանր, ավելի թեթև սերմերով և ավելի քիչ թվով թելիկներով, այսինքն թելի ցածր ելով: Այս պայմաններում պակասում է նաև թելի ամրությունը, բայց այն արոշափով բարակում է, թելը երկարում է, մեծանում են նրա զանգրությունն ու ձգվածությունը:

Նույն աշխատությունում [6] նշված են նաև W. L. Balls-ի (Ադիպատում) և Th. H. Kearney (Մեհերիկայում) ուսումնասիրությունները:

Ա. Պ. Բաժանովայի [2] ուսումնասիրությունները առկատական ներբաթել բամբակենու 5476-VI և 2-VI-3 սորտի վրա ցույց են տվել, որ բույսի կենտրոնական (VI) սիմպոդիայի վրա ձևավորված մեկ կնգուղի կշիռը, ծայրամասերի (II և XI-ից ավելի) սիմպոդիաների համապատասխան կընդունների համեմատությամբ, ավելանում է 0,1—0,2 անգամ:

Ս. Մ. Կարադյոզյանը նույնպես նշում է [9], որ բամբակենու համե-

մատարար ուշ ժամկետներում կազմակերպված (բարձր կոների մեջ մտնող) կնդուղների թելերը քիչ ավելի երկար և նուրբ են լինում: Զ. Ի. Պուդովկինայի [16] ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ բամբակի հումքի որակը կախված է կնդուղների բացման ժամանակից և նրանց տեղից:

Այս հարցը համեմատաբար քիչ է ուսումնասիրված բամբակենու մոնոպոդիալ ճյուղավորությունների վրա: Այս առթիվ Գ. Մ. Մաուերը [13] նշում է, որ բամբակենու մոնոպոդիալ ձևերի մոտ բույսերի զարգացումը և պտղակալումը տեղի են ունենում նույն օրինաչափությամբ կամ նույն հաջորդականությամբ, սակայն ուժեղ կերպով զարգացած, մեծ թվով մոնոպոդիալ ճյուղերի առկայությունը և սխմպոդիալ ճյուղերի մեծ մասամբ կարճ լինելը պատկերը բարդացնում է:

Այս տեսակետից որոշակի հետաքրքրություն է ներկայացնում, թե Հայաստանի պայմաններում մշակվող բամբակենու *Goss. hirsutum* տեսակին պատկանող միջատուշահաս 108 ֆ և վաղահաս 1298 սորտերի մոնոպոդիալ և սխմպոդիալ ճյուղավորությունների վրա կազմակերպվող կնդուղների հումքը ինչպիսի՞ տարբերություններ ունի:

Մեր ուսումնասիրությունների ընթացքում նպատակ է դրվել նաև ցույց տալ բույսի տարրեր մասերում ձևավորված պտուղների տարբերությունները, որոնք կարևոր են սելեկցիոն աշխատանքներում: Հնարավոր է, որ բույսի տարրեր յարուսների ծաղիկներից ստացված հիբրիդային օրգանիզմները անտեսական արժեքավոր հատկանիշներով (վաղահասություն, պտղարերություն և այլն) օժտված լինեն, կամ այդ միջոցով կարելի լինի ղեկավարել բույսերի հատկանիշների ժառանգումը և ամրապնդումը:

Փորձի մերոդիկան

Աշխատանքը կատարել ենք Հայկական ՍՍԻ Գիտությունների ակադեմիայի Նախկին Բույսերի գենետիկայի և սելեկցիայի ինստիտուտում:

Յանքը կատարվել է ձկնցրած սերմերով, մայիսի 17-ին, քառակուսի ընային եղանակով՝ 60×60 սմ աճաճե մակերեսով: Բույսերի 2—3-րդ խակաճան տերևների ձևավորումից հետո նստրացում ենք կատարել և բնեւում թողել երկուճական բույս:

Բույսերի վեղետացիայի ընթացքում կիրառել ենք հետևյալ ագրոտեխնիկան. Զուր՝ 10 անգամ, 2—6—2 սխեմայով, քաղհան փխրեցում՝ 2 անգամ, խաչաճե կուլտիվացիա ձիու կուլտիվատորով՝ 2 անգամ, սնուցում՝ 2 անգամ, կոկոնակալման և ծաղկման փուլերում, սելիտրայով, հեկտարին 60 կգ ազոտոց ազոտի հաշվով (յուրաքանչյուր ժամկետում՝ 30 կգ):

Մասսայական ծաղկման շրջանում յուրաքանչյուր սորտից բնարել ենք մոնոպոդիաներ ունեցող 10 բույս և համարակալել դրանք: Նշված բույսերի վրա հետադաշում հաշվի ենք առել առաջին սխմպոդիալ ճյուղի բարձրությունը, մոնոպոդիալ և սխմպոդիալ ճյուղերի թիվը, կնդուղների բացման ժամանակը և այլն:

Էներգետիկայի կատարել ենք կնդուղների հասունացմանը զուգընթաց, բույսերից պարբերաբար հավաքելով ինչպե՞ս առանձին ճյուղերի, այնպե՞ս էլ նույն ճյուղի տարրեր տեղերի կնդուղները, որոնք համարակալվել են և այնուհետև առանձին-առանձին ենթարկվել անալիզի: Որոշել ենք տարրեր ճյուղավորությունների վրա զարգացած կնդուղների կշիռը, թելի ելը,

թելի երկարությունը, յուրաքանչյուր կնգուղի սերմերի թիվը, 100 սերմի կշիռը, ծլունակությունը և այլն:

Պետք է նշել, որ փորձի համար վերցված ոչ բոլոր բույսերի վրա են եղել համապատասխան տեղերի կնգուղներ, այդ պատճառով նշված ցուցանիշների միջին թվաքանականն արտածված է 6—10 կնգուղների սահմանում:

Բամբակենու 108 ֆ և 1298 սորտերի բույսերի տարբեր տեղերի հումքի հատկությունների տարբերությունները որոշելիս նկատի է առնվել բամբակենու ծաղկման ընթացքը [6, 9, 13], երբ մեկ սիմպոդիայի ծաղկի բացվելուց մինչև հաջորդ սիմպոդիայի համապատասխան տեղի ծաղկի բացվելը տևում է 2—3 օր (կարճ հերթ), իսկ նույն սիմպոդիայի վրա, մեկ ծաղկի բացվելուց մինչև հաջորդի բացվելը՝ 5—6 օր (երկար հերթ):

Ստացված արդյունքները

Բամբակենու տարբեր ճյուղավորությունների թիվը մեկ բույսի վրա պարզելու համար կատարել ենք դիտողություններ, ստացված տվյալները բերում ենք աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1

Բամբակենու 108 ֆ և 1298 սորտերի տարբեր ճյուղավորությունների թիվը և առաջին սիմպոդիայի հիմնադրման բարձրությունը

Սորտը	Սիմպոդիաների միջին թիվը մեկ բույսի վրա			Մոնոպոդիաների միջին քանակը մեկ բույսի վրա			Առաջին սիմպոդիայի հիմնադրման բարձրությունը սմ
	ընդամենը	որից տվել են հասուն կնգուղ	0/1-ը ընդհանուրից	ընդամենը	որից տվել են հասուն կնգուղ	0/1-ը ընդհանուրից	
108 ֆ	20	2	60,0	3	3	100	7
1298	17	12	70,6	1	1	100	4

Աղյուսակ 1-ի տվյալներից երևում է, որ 1298 սորտի սիմպոդիաների միջին թիվը ավելի փոքր է, քան 108 ֆ սորտինը: Բայց մինչև վեգետացիայի վերջը երկու սորտերի վրա լրիվ հասունացած կնգուղներ ունեցող սիմպոդիաների թիվը հավասար է:

Մոնոպոդիաների թիվը 1298 սորտի բույսերի վրա, որպես կանոն, ավելի փոքր է, քան 108 ֆ սորտի բույսերինը [1 և 3]:

Բամբակենու 108 ֆ սորտի առաջին սիմպոդիան, 1298 սորտի համեմատությամբ, 3 հանգույցով ավելի բարձր է կազմակերպվել: Այս հանգամանքը 108 ֆ սորտի ուշահասուն լինելից պատճառներից մեկն է:

Այս ուղղությամբ կատարված անալիզի արդյունքները բերում ենք աղյուսակ 2-ում:

Աղյուսակ 2-ում բերված տվյալներից երևում է, որ կնգուղների միջին կշիռը կարճ հերթերով առտիճանարար ավելանում է և իր մաքսիմում կշիռն հասնում 108 ֆ սորտի 5-րդ սիմպոդիայի վրա, իսկ 1298 սորտի մոտ՝ 6-րդ սիմպոդիայի վրա: Այնուհետև, զնալով դեպի ավելի վերին սիմպոդիաները, կնգուղների միջին կշիռը առտիճանարար սկսում է պակասել: Երկու դեպքում էլ ավելի մեծ կնգուղներ են ստացվել 4—7 սիմպոդիաների վրա:

Աղյուսակ 2

Բամբակենու կնդուղների միջին կշիռը բույսի տարրեր ճյուղավորությունների կարճ
և երկար հերթերի դեպքում

Մարտը	Կնդուղի տեղը ճյուղի վրա	Ս ի մ ա ղ ո ղ ի տ ն ե ռ										Մոնոպոդիա- ներ		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
108 ֆ	I	5,88	6,91	6,87	7,16	7,54	7,49	7,48	6,95	6,34	6,34	6,11	6,16	6,38
	II	5,74	6,47	6,74	7,00	7,02	7,15	6,87	6,53	6,30	—	5,91	—	—
	III	—	3,94	6,37	6,45	6,90	6,92	6,15	3,45	—	—	5,84	—	—
1298	I	3,46	4,44	4,66	4,88	5,02	5,33	4,95	4,53	4,55	4,36	4,10	—	—
	II	3,30	3,77	4,40	4,33	4,51	5,07	4,77	4,40	4,49	—	3,89	—	—
	III	—	3,69	4,36	4,10	4,48	4,91	4,75	—	—	—	—	—	—

Երկար հերթերի դեպքում կնդուղների միջին կշիռը դեպի գլխավոր ցողունի ճյուղավորությունների ծայրերը պակասում է: Նման օրինակա-
փություն նկատվում է նաև մոնոպոդիալ ճյուղերի մոտ՝ կնդուղների մի-
ջին կշիռը կարճ հերթերով ավելանում է, իսկ երկար հերթերով պակա-
սում:

Կնդուղների միջին կշռի նվազումը բացատրվում է նրանով, որ սննդ-
դանյութերի մի մասը ծախսվում է ավելի ուշ առաջացած սիմպոդիանե-
րի (առաջնային և երկրորդային) աճման և նրանց վրա զարգացող պտղա-
էլեմենտների ձևավորման համար, ըստ որում 108 ֆ սորտի վրա, համեմատած
1298-ի հետ, ավելի շատ սիմպոդիաներ և մոնոպոդիաներ են առաջանում,
ուստի առաջինի մոտ կնդուղների կշռի նվազումը ավելի ներքևի սիմպո-
դիաներից է սկսվում:

Ընդհանուր առմամբ, եթե համեմատենք սիմպոդիաների և մոնոպո-
դիաների վրայի կնդուղների կշիռները, ապա, ինչպես երևում է աղյուսակ
2-ից, մոնոպոդիաների վրայի կնդուղներն իրենց մեծությամբ մոտենում
են բույսի ներքևի և վերևի յարուսների սիմպոդիաների կնդուղներին: Դա
ևս բացատրվում է նրանով, որ մոնոպոդիաների վրայի կնդուղները զար-
գանում են սնման ու ջերմության համեմատաբար աննպաստ պայման-
ներում, քան միջին յարուսների սիմպոդիաները:

Բամբակենու մեկ կնդուղի սերմերի միջին թիվը տարրեր
նյութավորությունների կարճ և երկար հերթերի դեպքում

Աղյուսակ 3-ում բերվում է ճյուղավորության տարրեր հերթերի մեկ
կնդուղի սերմերի միջին թիվը: Ինչպես կարճ, այնպես էլ երկար հերթերով
գնալով դեպի բույսի վերին յարուսները և նույն յարուսի սահմաններում,
հետանալով գլխավոր ցողունից դեպի ճյուղավորությունների ծայրերը՝ մեկ
կնդուղի սերմերի միջին թիվը մեծանում է:

Այսպես, 108 ֆ սորտի բույսի առաջին սիմպոդիայի առաջին տեղի
կնդուղը միջին հաշվով պարունակում է 29,4 սերմ, իսկ տասներորդ սիմ-

Աղյուսակ 3

Բամբակենու մեկ կնդուղու մ սերմերի միջին թիվը տարրեր ճյուղավորությունների կարճ և երկար հերթերի դեպքում

Սորաը	Կնդուղի տեղը ճյուղի վրա	Մի մ ս ո գ ի տ ն ե ր										Մոնոպոդիա-ներ		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
108 ֆ	I	29,4	33,6	33,3	36,7	38,5	39,1	39,7	40,0	40,2	42,0	33,5	37,0	39,0
	II	35,2	34,5	35,8	35,3	38,0	39,2	39,3	40,6	41,0	—	35,2	—	—
	III	—	38,0	39,3	39,3	33,5	43,5	44,0	44,0	—	—	37,3	—	—
1298	I	27,0	31,0	31,7	33,0	35,0	37,0	37,3	38,0	38,0	40,0	37,0	—	—
	II	30,0	32,0	32,0	35,0	35,5	38,0	39,0	39,0	40,0	—	39,0	—	—
	III	—	33,0	33,5	35,0	38,0	40,0	40,0	—	—	—	—	—	—

պոդիայի առաջին տեղի կնդուղի մեջ սերմերի միջին թիվը հասնում է 42-ի: Սերմերի թվի մեծացում է նկատվում նաև երկար հերթերի դեպքում, երբորդ սիմպոդիայի առաջին տեղի կնդուղը պարունակում է միջին հաշվով 33,3 սերմ, իսկ նույն սիմպոդիայի երրորդ տեղի կնդուղի սերմերի թիվը հասնում է 39,3-ի:

Կնդուղներում սերմերի միջին թվի մեծացման նույնպիսի ընթացք պահպանվում է նաև մոնոպոդիալ ճյուղերի մոտ, որը համապատասխանում է առաջնային 3—6 սիմպոդիաների կնդուղների սերմերի միջին թվին:

Բամբակենու բելի ելը տարրեր ճյուղավորությունների կարճ և երկար ճյուղերի դեպքում.— Բամբակենու թելի ելը նույնպես կախված է ճյուղավորության տարրեր հերթերից և յարուսներից: Ավելի վաղ առաջացած կնդուղները տալիս են թելի ելի ավելի բարձր տեղում, քան ավելի ուշ առաջացած կնդուղները (աղյուսակ 4):

Աղյուսակ 4

Բամբակենու թելի ելը տարրեր ճյուղավորությունների կարճ և երկար հերթերի դեպքում (տեղանքով)

Սորաը	Կնդուղի տեղը ճյուղի վրա	Մի մ ս ո գ ի տ ն ե ր										Մոնոպոդիա-ներ		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
108 ֆ	I	38,0	38,0	38,0	37,7	37,4	37,9	37,3	35,7	38,0	33,7	37,3	39,1	33,0
	II	37,2	37,8	37,7	37,2	37,1	36,4	36,6	38,8	34,5	—	36,6	—	—
	III	—	37,6	37,0	37,0	37,0	36,0	35,0	37,4	—	—	33,1	—	—
1298	I	37,1	37,1	37,1	37,0	36,6	35,2	35,0	32,8	32,1	31,1	35,8	—	—
	II	36,8	36,5	36,3	36,3	36,2	35,9	35,0	32,6	31,9	—	31,7	—	—
	III	—	36,3	35,3	34,3	34,1	34,0	33,3	—	—	—	—	—	—

Աղյուսակ 4-ում բերված տվյալներից երևում է, որ բամբակենու թելի միջին ելը, բույսի դեպի վերին յարուսները գնալով, պակասում է: Այսպես, սիմպոդիայի առաջին տեղում թելի միջին ելը կազմում է 108 ֆ-ի մոտ $38^{\circ}/_{10}$, իսկ տասներորդ սիմպոդիայի առաջին տեղում՝ $33,7^{\circ}/_{10}$:

Թելի ելի անկման նման պատկեր է նկատվում նաև երկար հերթերի դեպքում: Օրինակ՝ երրորդ սիմպոդիայի առաջին տեղում թելի միջին ելը $38,0^{\circ}/_{10}$ -ից նույն սիմպոդիայի երրորդ տեղում իջնում է $37,0^{\circ}/_{10}$ -ի (108 ֆ):

Թելի միջին ելի նույնպիսի պատկեր նկատվում է նաև երկու սորտերի մոնոպոդիալ ճյուղերի վրա (աղյուսակ 4): Մոնոպոդիաների վրա համեմատաբար վաղ ձևավորված կնգուղների թելի ելը մոտենում է 5—8-րդ սիմպոդիաների առաջին կնգուղներին, բայց ուշ ձևավորված կնգուղի թելի ելը զգալի չափով պակասում է:

Բամբակենու թելի միջին երկարությունը տարբեր ճյուղավորությունների կարճ և երկար հերթերի դեպքում. — Բամբակենու թելի երկարությունն որոշվել է վերվետի տախտակի վրա, կնգուղում եղած բոլոր սերմնափաթիլների թելը չափելու միջոցով:

Պարզվել է, որ թելի միջին երկարությունը կախված է բույսի վրա կնգուղի առաջացման տեղից, և որքան կնգուղը ավելի ուշ է կազմակերպվում բույսի վրա, այնքան թելի միջին երկարությունն ավելանում է (աղյուսակ 5):

Աղյուսակ 5

Բամբակենու թելի միջին երկարությունը տարբեր ճյուղավորությունների կարճ և երկար հերթերի դեպքում

Շախմ	Գերմիսի գերմիսի միջին	Մի մ ս ո դ ի ա ն ե ռ										Մոնոպոդիա- նեք		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
•	I	28,1	28,5	29,0	29,0	29,2	30,0	30,0	30,6	30,8	31,9	29,3	30,0	30,4
108 ֆ	II	28,4	28,6	29,1	29,5	29,6	30,6	30,4	30,6	30,9	—	30,4	—	—
	III	—	28,8	29,4	29,4	29,6	30,6	30,8	30,8	—	—	30,4	—	—
	I	26,2	27,1	27,1	27,0	27,2	27,4	27,5	27,7	27,9	28,1	27,4	—	—
1208	II	26,4	27,2	27,2	27,4	27,4	27,6	27,6	27,9	28,1	—	27,8	—	—
	III	—	27,4	27,4	27,5	27,6	27,6	27,9	—	—	—	—	—	—

Աղյուսակ 5-ում բերված տվյալներից երևում է, որ թելի միջին երկարությունը երկու տեսակ ճյուղավորությունների մոտ ինչպես կարճ, այնպես էլ երկար հերթերում՝ գնալով դեպի վերին յարուսները և նույն յարուսի սահմաններում, հետանալով դիտավոր ցուցանից, երկարում է: Այսպես՝ 108 ֆ սորտի մոտ առաջին սիմպոդիայի առաջին տեղում թելի միջին երկարությունը հասել է 28,1 մմ, իսկ տասներորդ սիմպոդիայի առաջին տեղում՝ 31,9 մմ:

Թելի նույնպիսի երկարացում է նկատվում նաև մոնոպոդիալ ճյուղերի մոտ: Վերջիններս իրենց կնգուղների թելի միջին երկարությունն առավելագույն մոտենում են առաջնային 6—8-րդ սիմպոդիաներին:

Բամբակենու 100 սերմի միջին կշիռը տարբեր ճյուղավորությունների կարճ և երկար հերքերի դեպքում.—Բամբակենու տարբեր ճյուղավորությունների ինչպես կարճ, այնպես էլ երկար հերթերում սերմերն իրենց մեծությամբ իրարից տարբերվում են։ Սերմերը կշռելու արդյունքները ցույց տվեցին, որ տարբեր ճյուղավորությունների կարճ և երկար հերթերում դեպի բույսի վերին յարուսները և նույն յարուսի սահմաններում դեպի ճյուղերի ծայրերը, սերմերը մանրանում են (աղյուսակ 6)։

Աղյուսակ 6

Բամբակենու 100 սերմի միջին կշիռը տարբեր ճյուղավորությունների կարճ և երկար հերթերում

Սորը	Կնգուզի սերմի միջին կշիռը	Ս ի մ ա ղ ո զ ի ա ն է ը										Մոնոպոդիա- ներ		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
108 Ֆ	I	12,4	12,3	12,8	12,5	12,2	12,6	11,8	11,2	9,8	9,1	11,4	10,5	11,0
	II	11,2	11,7	11,9	12,4	11,6	11,4	10,9	10,3	10,1	—	10,7	—	—
	III	—	6,5	10,2	10,4	11,0	10,0	9,1	5,1	—	—	10,5	—	—
1298	I	8,0	9,0	9,2	9,1	9,1	9,1	8,5	7,5	8,1	7,3	7,1	—	—
	II	6,9	7,5	8,8	7,9	8,0	8,6	7,9	8,2	7,6	—	6,5	—	—
	III	—	6,5	8,4	7,7	7,0	8,1	7,9	—	—	—	—	—	—

Ինչպես երևում է աղյուսակ 6-ի տվյալներից, 108 Ֆ սորի մաս 100 սերմի միջին կշիռը առաջին սիմպոդիայի առաջին տեղում 12,4 գ է, իսկ տասներորդ սիմպոդիայի առաջին տեղում՝ 9,1 գ։ Երկար հերթերի մասանակ երրորդ սիմպոդիայի առաջին տեղերի 100 սերմը կշռում է 12,8 գ, իսկ նույն սիմպոդիայի երրորդ տեղինը՝ 10,2 գ։

Բամբակենու 100 սերմի կշռի նվազման նույնպիսի երևույթ գոյություն ունի նաև մոնոպոդիալ ճյուղերի մաս, որոնք սերմերի մեծությամբ համապատասխանում են առաջնային 5—7-րդ սիմպոդիաների սերմերի մեծությանը։

Բամբակենու սերմերի ծլունակությունը տարբեր ճյուղավորությունների կարճ և երկար հերքերի դեպքում.—Բամբակենու տարբեր ճյուղավորությունների վրա զարգացած կնգուզների սերմերի ծլունակությունը որոշելու նպատակով սերմերը երկու կրկնապատկյամբ ծլեցման են դրվել ջերմության 28—29°C պայմաններում։ Սերմերը վերցվել են յուրաքանչյուր կնգուզից։ Ստացված արդյունքները բերում ենք աղյուսակ 7-ում։

Բերված տվյալներից երևում է, որ սերմերի ծլունակությունը կարճ հերթերով գնալով բարձրանում է, ապա իջնում։ Երկար հերթերում հեռանալով գլխավոր ցողունից, սերմերի ծլունակությունը նվազում է։

Այսպիսով, պետք է եզրակացնել, որ բամբակենու աճեցողությունը պուրնիթաց բույսի տարրեր հասակներում և տարրեր տեղերի վրա առաջացող կնգուզների սնման պայմանները փոփոխվում են, որի հետևանքով առաջանում են նաև տարրեր մասանակներում կազմակերպված կնգուզների հումքի հատկությունների փոփոխությունները։ Այդ փոփոխությունները կա-

Ա զ յ ու ս ա կ 7

Բամբակենու սերմերի ծխունակությունը տարրեր ճյուղավորությունների կարճ և երկար հերթերի դեպքում (տոկոսներով)

Սորսը	Կնդուղի տեղը ճյուղի վրա	Մ ի մ ա ղ ո ղ ի ա ն և ը										Մոնոպոլիա- ներ		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
108 ֆ	I	98	98	100	100	98	98	96	98	95	94	98	100	100
	II	96	98	100	100	98	96	95	96	90	—	100	—	—
	III	—	94	98	98	95	92	90	90	—	—	100	—	—
129 8	I	96	100	100	100	96	96	96	94	94	92	96	—	—
	II	96	100	96	98	96	94	92	90	90	—	96	—	—
	III	—	94	96	96	92	94	90	—	—	—	—	—	—

քող են արտահայտվել նաև տվյալ ծնողական ձևերի հիբրիդային սերունդներում, եթե խաչաձևումներ կատարվեն բույսի տարրեր ճյուղավորությունների տեղերի ծաղիկների միջև:

Օրինաչափորեն են արտահայտված կնդուղիների կշռի, նրանց մեջ կաղամկերալված սերմերի թվի, սերմերի բացարձակ կշռի և թելի ելի միջև արտահայտված կորելացիոն կապերը, որոնք ամբողջությամբ կապված են բույսի հասակին գույքնիքաց առիմիլյացիոն պրոցեսների ինտենսիվության թուլացման հետ: Ինչ վերաբերում է մեկ կնդուղում սերմերի թվի ավելացմանը, հավանաբար այն պետք է բացատրել ջերմության գործոնով, որ այդ ժամանակաշրջանում կարող է նպաստավոր լինել ծաղիկների ավելի հաջող բեղմնավորման և ավելի մեծ թվով սերմերի առաջացման համար:

Սակայն, բույսի այդ հասակում առիմիլյացիոն պրոցեսները դանդաղումը բացատրար է աղդում սերմերի կշռի, ինչպես նաև թելի ելի վրա:

Մեր փորձերից երևաց նույնպես, որ բամբակենու վերին յարուսների և նույն յարուսների ծայրամասերում կաղամկերալվող կնդուղների հումքի նույնանման փոփոխություններ են նկատվում նաև նույն սորտերի մոնոպոլիալ ճյուղերի վրա, որոնք բերքի տեսակետից ցածր արժեք չեն ներկայացնում: Սուտի ձերատման ժամանակ նրանց հետացնելը, ինչպես նշում է Հ. Տ. Սմբատյանը [17], կարող է բերքի կորուստ պատճառել:

Բամբակենու ինչպես մոնոպոլիալ, այնպես էլ առիմիլյալ ճյուղերի ծայրամասային կնդուղների լիարժեքության բարձրացման կարևոր միջոցառումներից մեկը պետք է համարել խոր ձերատումը [2], որը կատարվելով բույսի կյանքի երկրորդ շրջանում, սնդի առաջացումը նպաստում է բույսի մեջ այդ ժամանակում տեղի ունեցող հասունացման պրոցեսների արագացմանը:

Այսպիսով, մեր կատարած ուսումնասիրության արդյունքները թույլ են տալիս անելու հետևյալ եզրակացությունները.

1. Բամբակենու տճեցողության տարրեր շրջաններում և սեղանի տարրեր պայմաններում կաղամկերալված կնդուղները, երկու ախի ճյուղավոր-

բույսերի գեղարվեստական և թելի տեխնոլոգիական հատկանիշներով:

2. Կնդուղների կշիռը, սերմերի բացարձակ կշիռը և ծլունակությունը երկար հերթերով՝ գնալով դեպի ճյուղերի ծայրամասերը, պակասում են, իսկ կարճ հերթով՝ միջին յարուսներում ավելանում են, ծայրամասերում՝ պակասում:

3. Մեկ կնդուղում կազմակերպված սերմերի թիվը և թելի երկարությունը երկու հերթերի գեղարվեստական և թելի տեխնոլոգիական հատկանիշներով՝ գնալով դեպի ճյուղերի ծայրամասերը, ավելանում են, իսկ թելի ելը՝ պակասում:

4. Մանուղդիալ ճյուղերի վրա աճած կնդուղներն, ըստ կազմավորման ժամանակամիջոցի, գրեթե հավասարվում են ծայրամասային սիմպոդիալ ճյուղերի վրա առաջացած կնդուղների տնտեսական ու տեխնոլոգիական ցուցանիշներին, ուստի նրանք արժեքավոր են, և խորհուրդ չի տրվում ձերատման ժամանակ հեռացնել նրանք:

ՀՍՍՌ Գյուղատնտեսության
Երկրագործության նախարարություն

Ստացվել է 14 III 1936

Е. А. ГЕВОРГЯН, Г. А. ХАЧАТРЯН

О НЕКОТОРЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ХЛОПКА-СЫРЦА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ КОРОБОЧЕК

Р е з ю м е

Исследования проводились с целью выяснения количества моноподиальных и симподиальных ветвей хлопчатника, высоты моноподиальных и первых симподиальных ветвей, качественных и количественных различий урожая, в зависимости от местоположения коробочек на растениях. Были использованы сорта хлопчатника 108ф и 1298, возделываемые в Армянской ССР.

На основании полученных результатов можно прийти к следующим выводам:

1. Коробочки хлопчатника, образовавшиеся в разные периоды жизни растений и на разных местах симподиальных и моноподиальных ветвей, различаются по качественным и количественным признакам урожая.

2. На верхних ярусах растений и при отдалении от главного стебля одних и тех же ярусов выход волокна уменьшается, а длина волокна и количество семян одной коробочки увеличивается, причем эта разница больше в коротких очередях в сравнении с длинными.

3. Средний вес коробочек в коротких очередях увеличивается до 5—6 симподиев, а дальше постепенно уменьшается. На длинных очередях, чем дальше от главного стебля, тем меньше становится средний вес коробочек. Такое же явление наблюдается в отношении абсолютного веса и всхожести семян.

4. Коробочки, образовавшиеся на моноподиальных ветвях, по своим качественным и количественным данным приближаются к последним коробочкам симподиальных ветвей растения, поэтому удаление моноподиальных ветвей нельзя рекомендовать.

ՇՐՈՇԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Александров М. К. Изменение качества хлопка-сырца и волокна с возрастом коробочек хлопчатника. Труды Ин-та сельского хозяйства АН Узб. ССР, вып. 1, 1953.
2. Бажанова А. Н. Отбор семян в пределах куста хлопчатника. *Goss. Barbadense*, как метод повышения урожайности. Автореферат диссерт. на соискание уч. степени кандидата биологич. наук, г. Ашхабад, 1955.
3. Гулканян В. О. О глубокой чеканке хлопчатника. Журнал „Известия“ (биол. и сельхоз. науки) АН Армянской ССР, т. VI, 8, 1953.
4. Глущенко Н. Н. Свойства потомства ворсянки тмина в зависимости от места формирования семян на кусте. Журнал „Общая биология“, т. XIV, 2, 1953.
5. Голубинский Н. Н. О влиянии местоположения плода на длину вегетационного периода у овощных растений. Журнал „Агробиология“, 1, 1948.
6. Зайцев Г. С. Цветение, плодообразование и раскрытие коробочек у хлопчатника. Труды по прикладной ботанике и селекции, том. 13, вып. 2, 1924. Ленинград.
7. Зайцев Г. С. Изменение свойств хлопка-сырца в связи с возрастом растения. Журн. „Хлопковое дело“, 7—8, 1925.
8. Козлова Ф. И. Изменчивость морфологических и хозяйственно-ценных признаков гречихи в зависимости от места формирования семян на растениях. Записки Ленинградского с/х ин-та, вып. 7, 1953.
9. Карагезян С. М. Хлопководство. Армгосиздат (на армянском языке), 1952.
10. Любич Ф. П. Формирование плода у конопли в зависимости от местоположения плодов в соцветии. Журнал „Агробиология“, 1, 1950.
11. Мандоян С. П. Об образовании превои симподиальной ветки хлопчатника, в условиях Армянской ССР. „Известия АН Армянской ССР“ (биол. и сельхоз. науки), т. IV, 5, 1951.
12. Мауэр Ф. М. Некоторые морфологические особенности семян хлопчатника и их сельскохозяйственное значение, Промиздат, 1937, Москва.
13. Мауэр Ф. М. Хлопчатник. Изд. АН Узб. ССР, Ташкент, 1954.
14. Оганесян С. Г. Опытные данные по биологии оплодотворения пшеницы, глава V, Биологические особенности различных зон колоса пшеницы. Изд. АН Армянской ССР, 1953.
15. Мичурин И. В. Сочинения, том 1, 1948.
16. Пудовкина З. И. Урожайность хлопчатника в зависимости от местоположения и сроков раскрытия коробочек. Сб. научных трудов под ред. проф. С. Канава. „Селекция хлопчатника“, 1948.
17. Смбагян А. Т. Основы агротехники высокого урожая хлопчатника. Изд. АН Армянской ССР, (на армянском языке), 1948.
18. Черномаз П. А. Продуктивность семян в зависимости от сроков образования их на материнском растении. Доклады ВАСХНИЛ, 13, 1939.

ԳԵՃԵՍԻԿԱ

Յ. Մ. ՆՈՒՐԱՐՅԱՆ

ՏԱՐՔԵՐ ՀԱՍԱԿՈՒՄ ՄԵԱԼՈՏԻ ՎԱՐՍԱՆԴԻ ՓՈՇՈՏՄԱՆ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՐԵՂՄԱՎՈՐՄԱՆ ԵՎ ՍԵՐՆԴԻ ԿԵՆՍՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Հայտնի է, որ բույսի մոտ վարսանդի և ծաղկափռչու կենսունակու-
թյան պահպանման տևողությունը խիստ տարբեր է: Այսպես, օրինակ՝
Օ. Ն. Առնոլդովայի [1] փորձերից հայտնի է, որ արևածաղկի վարսանդի
կենսունակությունը պահպանվում է 16 օր, իսկ ծաղկափռչու կենսունակու-
թյունը՝ 386 օր: Ա. Վ. Գարաշենկոն [5] Ժիգալովի աշխատանքներից տրվ-
յալներ է բերում այն մասին, որ ցորենի վարսանդի կենսունակությունը
ամպամած եղանակին պահպանվում է 6 օր: Վ. Հ. Մենարգեի [6] տվյալ-
ներով, ցորենի վարսանդի կենսունակությունը պահպանման տևողությունը
տատանվում է 12—15 օրվա սահմաններում:

Գ. Հ. Բարաջանյանի [2] աշխատանքներից երևում է, որ զարնանացան
ցորենից սերմնակալման ամենաբարձր տոկոս (77,1) ստացվում է ծաղիկ-
ների առեչատման 2-րդ օրը փռոտելու դեպքում, իսկ 7—9-րդ օրը փռ-
ոտվելու դեպքում սերմնակալում չի ստացվում: Վ. Հ. Գուլքանյանի և
Ս. Գ. Հովհաննիսյանի [4] ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ, կաս-
տրացիայի ենթարկված ծաղիկները ազատ փռոտման պայմաններում,
ցորենի վարսանդի կենսունակությունը տևողությունը պահպանվում է Գրե-
կում ալյատեսակի մոտ մինչև 10 օր, իսկ Համադանիկումի և Տուրցիկու-
մի մոտ՝ 11 օր: Պարզվել է նաև, որ գերհասունացած վարսանդների փռո-
տումներից ստացվում են բեղմնավորման ցածր տոկոս և ոչ կենսունակ
սերմեր:

Ծխախոտի կուլտուրայի վրա Ն. Ի. Բուդահենկոյի [3] կատարած ու-
սումնասիրությունները ցույց են տվել, որ ծխախոտի ծաղկման բուռն շրջ-
անում վարսանդի կենսունակությունը տևում է 7—8 օր, իսկ ծաղկման
վերջին շրջանում՝ 10—12 օր:

Ա. Ս. Յակովուկի [7] փորձերից պարզվել է, որ օգոստոսի առաջին կե-
սին ծխախոտի վարսանդի կենսունակությունը տևում է 5 օր, սերմնակալ-
ման տոկոսը 6-րդ օրը լինում է 50%, իսկ օգոստոսի երկրորդ կեսին վար-
սանդի կենսունակությունը տևում է 7 օր և սերմնակալման տոկոսը՝ 33:

Հայտնի է նաև, որ բույսերի վարսանդի և ծաղկափռչու կենսունակու-
թյան վրա խիստ ազդում են ջերմությունը, օդի հարարերական խոնավու-
թյունը, ինչպես նաև բույսերի բնահանուր վիճակը:

Հայկական ՍՍՌԻ Դիտությունների ակադեմիայի նախկին Բույսերի գե-
նետիկայի և սելեկցիայի ինստիտուտում ծխախոտի գծով տարվող սելեկ-
ցիոն աշխատանքների ընթացքում անհրաժեշտություն զգացվեց ուսում-
նասիրելու Հայկական ՍՍՌ-ում մշակվող ծխախոտի մի քանի տրտերի

վարսանդի կենսունակությունը պահպանման տևողությունը և պարզեցում տարբեր հասակում վարսանդի փոշոտման ազդեցությունը բեղմնավորման և առաջին սերնդում բույսերի կենսունակությունը վրաս:

Աշխատանքները կատարվել են 1953—1955 թվականներին, վերսիշյալ ինստիտուտի էքսպերիմենտալ բազայում, բխողդիական գիտությունների թեկնածու Ս. Գ. Բարսեղյանի ղեկավարությամբ:

Փորձերը զրվել են ձխախոտի Սամսոն 27, Տրապիզոն 1272, Տրապիզոն 1268 և Օստրոլիտ 2747 սորտերի վրա: Օռնիդիան չրջանում յուրաքանչյուր սորտից 10—12 բույսի վրա հավասար մեծությամբ և նույն օրը բացվող 75—80 ծաղիկներ առնչառման են ենթարկվել և վերցվել մեկուսիշների մեջ: Այնուհետև ամեն օր յուրաքանչյուր սորտից 10 ծաղիկ փոշոտվել է նույն սորտի թարմ ծաղկափոշիով և շարունակել են պահվել մեկուսիշների մեջ: Փոշոտումներն սկսվել են օգոստոսի 26-ին և շարունակվել են մինչև առնչառված ծաղիկների թափվելը:

Համապատասխան անալիզները միջոցով որոշվել է տարրեր հասակում փոշոտված վարսանդի բեղմնավորման տոկոսը, սերմնատուփերում կադմակերպված սերմերի կշիռը, սերմերի բացարձակ կշիռը և ձխունակությունը: Ազյուտակ 1-ում բերում ենք 1, 3, 5 և 7 օրական հասակ ունեցող վարսանդների փոշոտումների տվյալները:

Ա ղ յ ու տ ա կ 1

Տարբեր հասակի վարսանդի փոշոտման ազդեցությունը
բեղմնավորման տոկոսի, սերմնատուփերում կադմակերպված սերմերի
կշռի, բացարձակ կշռի և ձխունակության վրա

Սորտը	Վարսանդի հասակը օրերով	Բեղմնավորման %/օ-ը	Սերմնատուփում սերմերի միջին կշիռը մգ	1000 սերմի կշիռը մգ	Սերմերի ձխունակու- թյունը %/օ-ով
Սամսոն 27	1	100	316	87	97,5
	3	100	162	90	97,0
	5	33,3	105	80	95,0
	7	0	0	0	0
Տրապիզոն 1272	1	88,9	175	84	78,0
	3	60,0	197	81	93,5
	5	33,3	140	75	96,5
	7	0	0	0	0
Տրապիզոն 1268	1	70,0	220	78	81,0
	3	100	187	81	93,0
	5	69,7	95	86	93,5
	7	50,0	73	77	96,5
	8	0	0	0	0
Օստրոլիտ 2747	1	90,0	182	100	94,0
	3	70,0	111	106	98,0
	5	50,0	13	72	92,5
	7	0	0	0	0

Բերված տվյալներից երևում է, որ մեր պայմաններում ձխախոտի Սամսոն 27, Տրապիզոն 1272 և Օստրոլիտ 2747 սորտերի վարսանդի կենսունակությունը պահպանվում է բնդամենը 5 օր, այս սորտերի առնչառման ենթարկված ծաղիկները 6-րդ օրը չսրանում և թափվում են:

Տրապիզոն 1268 սորտի վարսանդի կենսունակությունը պահպանվում է մի փոքր ավելի՝ հասնելով 7 օրվա, 8-րդ օրը նրանք թափվում են:

Փորձարկվող բոլոր սորտերի մաս, վարսանդի ծերացման հետևանքով, խիստ նվազում են բեղմնավորման տոկոսը և սերմնատուփերում կազմակերպված սերմերի կշիռը: Օրինակ՝ Մամսոն 27 սորտի վարսանդները հասունացման առաջին օրն բեղմնավորվել են 100% -ով, 5-րդ օրը՝ $33,3\%$ -ով: Տրապիզոն 1272 սորտի վարսանդները հասունացման առաջին օրը բեղմնավորվել են 88,9, իսկ 5-րդ օրը՝ $33,3\%$ -ով: Տրապիզոն 1268 սորտի մաս առաջին օրը՝ $70,0\%$ -ով, 5-րդ օրը՝ $69,7\%$ -ով, իսկ 7-րդ օրը՝ 50% -ով, Օստրոլիսա 2747 սորտի մաս բեղմնավորված ծաղիկների թիվը կազմում է առաջին օրը 90% , իսկ 5-րդ օրը՝ 50% :

Նույն օրինաչափությամբ նվազում է սերմնատուփերում կազմակերպված սերմերի միջին կշիռը: Մամսոն 27 սորտի բույսերի առաջին օրվա փոշոտված վարսանդների սերմնատուփերում եղել է 316 մգ, իսկ 5-րդ օրը փոշոտվածների սերմնատուփերում՝ 105 մգ սերմ, Տրապիզոն 1272 սորտի բույսերի սերմնատուփերում առաջին օրը՝ 173 մգ, 5-րդ օրը՝ 140 մգ, Տրապիզոն 1268 սորտի մաս առաջին օրը սերմնատուփերում կազմակերպված սերմերի կշիռը կազմում է 220 մգ, իսկ 7-րդ օրը՝ 73 մգ, Օստրոլիսա 2747 սորտինը, համապատասխանաբեն՝ 182 մգ և 13 մգ:

Բերված տվյալներից երևում է, որ 1—3 օրական հասակ ունեցող վարսանդների փոշոտումներից ստացվում է բեղմնավորման բարձր տոկոս, և սերմնատուփերում կազմակերպվում են նորմալ թվով սերմեր, իսկ 5-րդ և 7-րդ օրերում այն խիստ պակասում է: Փորձարկված բոլոր սորտերի սերմերի բացարձակ կշիռը ցածր է ստացվում 3—7 օրական հասակ ունեցող վարսանդների փոշոտման ժամանակ:

Սերմերի ծլունակությամբ տվյալները ցույց են տալիս, որ Տրապիզոն 1268 և Տրապիզոն 1272 սորտերի համար կատարացիայի ենթարկված վարսանդները առաջին օրը փոշոտելու զեպքում սերմերի ծլունակությամբ ցածր է ստացվում, քան 3-րդ և հետագա օրերում, իսկ Մամսոն 27 և Օստրոլիսա 2747 սորտերի նկատմամբ առանձին տարբերություններ չեն նկատվում:

Մեզ հետաքրքրել է նաև այն հարցը, թե ինչպես է ազդում տարբեր հասակում վարսանդի բեղմնավորումը առաջին սերնդի բույսերի կենսունակությունից վրա: Այդ նպատակի համար ստացված սերմերը հաջորդ՝ 1954 թվականին ցանկի ենք տաք ջերմոցներում:

Դաշտում սածիլումը կատարվել է երկու կրկնազանությամբ:

Բույսերի աճման և պարգացման տարբեր ֆազերում կատարվել են բույսերի ապրիլիսի (ԱՊՐԻԼՈՍԵՄԵՐԵՆ), ծաղկման, գլխավոր ցողունի բարձրություն, տերևների թվի ու մեծությունը, չափումներ և բերքի հաշվառումներ:

Ազդուսակ 2-ում բերվում են առաջին սերնդի բույսերի ապրիլիսիսիսի տվյալները:

Ազդուսակում բերված տվյալներից երևում է, որ երիտասարդ հասակում (1—3 օրական) բեղմնավորված վարսանդներից ստացված առաջին սերնդի բույսերը դաշտային պայմաններում իրենց ապրիլիսիսիսիսը պահպանում են 80—100%-ով, իսկ ծերացած վարսանդների (3—7 օրական)

սերմերից ստացված բույսերը ապրելիություն համեմատությամբ ցածր տոկոս են տալիս:

Այսպես, օրինակ, Սամսոն 27 սորտի հինգ օրական հասակ ունեցող վարսանդի փոշոտումից ստացված սերմնարույսերի ապրելիությունը դաշտային պայմաններում կազմում է 50⁰/₀, իսկ Տրապիզոն 1268 սորտի 7-րդ օրը փոշոտված վարսանդներից ստացված սերմնարույսերի ապրելիությունը՝ 76,2⁰/₀:

Աղյուսակ 2

Ծխախոտի վարսանդի տարրեր հասակում փոշոտելուց ստացված սերմերի առաջին սերնդի սածիլների ապրելիության տոկոսը դաշտային պայմաններում

Սորտը	Վարսանդի հասակը օրերով	Դաշտ տեղափոխված սածիլների թիվը	Պահպանված բույսերի թիվը	Սածիլների ապրելիություն % ⁰ -ը
Սամսոն 27	1	60	49	81,7
	3	54	45	83,3
	5	24	12	50,0
Տրապիզոն 1272	1	39	35	89,7
	3	35	34	97,1
	5	42	34	80,9
Տրապիզոն 1268	1	57	54	94,7
	3	56	56	100
	5	56	46	82,1
	7	42	32	76,2
Օստրովիստ 2747	1	57	49	86,0
	3	55	51	92,7
	5	55	45	81,8

Տարրեր հասակում բեղմնավորված վարսանդի սերմերից ստացված 1-ին սերնդի բույսերի ծաղկման դինամիկայի հաշվառման արդյունքները բերում ենք աղյուսակ 3-ում:

Աղյուսակում բերված տվյալներից երևում է, որ ծաղկման տեմպով Տրապիզոն 1268 սորտը, փորձարկվող սորտերի համեմատությամբ, բոլորից վաղահաս է: Երկրորդ տեղը զբաղում է Տրապիզոն 1272 սորտը: Անհամեմատ ավելի ուշ ծաղկում են Օստրովիստ 2747 սորտի բույսերը:

Կատարացիայի ենթարկված վարսանդները տարրեր հասակում փոշոտելու դեպքում նրանցից ստացված սերմերի առաջին սերնդի բույսերի ծաղկման ժամկետները խիստ տարբերվում է միմյանցից: Վարսանդի ձերանցումը բոլոր սորտերի նկատմամբ բացասաբար է ազդում ծաղկման րնթացքի վրա: Ծաղկած բույսերի տոկոսը ցածր է երիտասարդ վարսանդների փոշոտումից ստացված սերմերի բույսերի համեմատությամբ, իսկ առանձին դեպքերում նրանք ծաղկում են շատ ուշ, այդ երևում է Սամսոն 27 և Օստրովիստ 2747 սորտերի տվյալներից:

Այսպիսով, մեր փորձերը ցույց են տալիս, որ վարսանդի ձերանցման հետևանքով առաջին սերնդում բույսերի ծաղկումը հետաձգվում է:

Աղյուսակ 3

Տարբեր հասակում բեղմնավորված վարսանդների առաջին սերնդի բույսերի ծաղկման զինամիկան՝ արտահայտված առկոսներով (1954 թ.)

Սորաը	Վարսանդի հասակը օրերով	Բույսերի թիվը	Հաշվառման օրերը				
			10/VIII	14/VIII	17/VIII	24/VIII	31/VIII
Ուսման 27	1	49	0	4,1	4,1	14,3	36,7
	3	45	4,4	15,1	20,0	28,9	53,3
	5	12	0	0	0	0	0
Տրապիզոն 1272	1	32	31,2	56,2	56,2	78,1	78,1
	3	34	11,8	23,5	32,3	55,8	55,8
	5	27	11,1	29,6	40,7	48,1	50,2
Տրապիզոն 1268	1	44	27,3	38,6	61,3	75,0	77,2
	3	44	25,0	36,3	50,0	68,2	88,6
	5	40	2,5	5,0	17,5	35,0	57,6
	7	32	6,2	6,2	6,2	21,8	46,8
Օստրոլիսա 2747	1	49	2,0	2,0	2,0	10,2	18,4
	3	51	0	0	0	0	9,8
	5	40	0	0	0	20,0	37,5

Տերևների թվի, նրանց մեծության և բույսերի բարձրության հաշվառումների տվյալները, որ բերում ենք աղյուսակ 4-ում, ցույց են տալիս, որ Տրապիզոն 1268 սորտի վարսանդի տարբեր հասակը, փոփոխություն չառաջացնելով առաջին սերնդի բույսերի տերևների թվի մեջ, որոշակի ազդեցություն է գործում բույսերի ինչպես բարձրության, այնպես էլ տերևների մակերեսի մեծության վրա։ Օրինակ, սեպտեմբերի 13-ին, Տրապիզոն 1268 սորտի մեկ օրական հասակ ունեցող վարսանդի առաջին սե-

Աղյուսակ 4

Ծխախոտի վարսանդի տարբեր հասակներում բեղմնավորման ազդեցությունը առաջին սերնդի բույսերի կենսունակության վրա

Սորաը	Վարսանդի հասակը օրերով	Բույսերի թիվը	Բույսերի բարձրությունը սմ	Տերևների թիվը մեկ բույսի վրա	Մեջին հանգույցի տերևների մակերեսը սմ ² -ով	Մեկ բույսի տերևների բերքը օդային չորում թխան վիճակում գ-ով
Ուսման 27	1	49	101	38	194	20,0
	3	45	104	41	215	24,2
	5	12	90	38	178	29,0
Տրապիզոն 1272	1	32	98	32	404	31,0
	3	34	89	30	293	25,5
	5	27	85	30	288	23,0
Տրապիզոն 1268	1	44	92	24	301	20,0
	3	44	89	25	318	28,0
	5	40	95	25	—	23,0
	7	32	78	24	258	12,0
Օստրոլիսա 2747	1	40	77	30	374	30,0
	3	51	80	32	417	42,0
	5	40	86	30	522	49,0

բընդի բույսերի բարձրությունը եղել է 92 սմ, 3 օրական հասակինը՝ 89 սմ, 5 օրականինը՝ 95 սմ, իսկ 7 օրականինը՝ 78 սմ, տերևների մակերեսի միջին մեծությունը, համապատասխանորեն, եղել է 301, 318 և 258 սմ²: Նույն օրինաչափությունը նկատվում է Սամսոն 27 և Տրապիզոն 1272 սորտերի նկատմամբ:

Հակառակ երևույթ է տեղի ունենում Օստրոլիստ 2747-ի մոտ: Այստեղ վարսանդի ձերացմանը զուգընթաց ավելանում է ինչպես բույսերի բարձրությունը, այնպես էլ տերևների մակերեսի մեծությունը:

Բերված տվյալներից երևում է, որ Տրապիզոն 1272 և Տրապիզոն 1268 սորտերն իրենց բերքատվությամբ ունեն նման օրինաչափություններ, որոնք արտահայտվում են, վարսանդի ձերացման զուգընթաց, բերքատվության պակասմամբ: Օրինակ, Տրապիզոն 1272 սորտի մեկ օրական հասակ ունեցող վարսանդի սերնդում մեկ բույսի տերևների միջին բերքատվությունը եղել է 31 գ, իսկ 5 օրականինը՝ 23 գ: Տրապիզոն 1268 սորտի մոտ 3 օրական հասակ ունեցող վարսանդի սերնդի մեկ բույսի միջին բերքատվությունը վարսանդի 3 օրական հասակում եղել է 28 գ, 5 օրականինը՝ 23 գ, իսկ 7 օրականինը՝ 12 գ: Օստրոլիստ 2747 և Սամսոն 27 սորտերի մոտ, վարսանդի ձերացման զուգընթաց, բարձրանում է բերքատվությունը որը, մեր կարծիքով, պետք է բացատրել նրանով, որ փորձի այդ վարիանտում բույսերի ուշ ծաղկելու հետևանքով ավելացել է նրանց վեգետատիվ մասսան:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ծխախոտի վարսանդի կենսունակության պահպանման տեղությունը ըստ սորտերի տարբեր է: Մեր պայմաններում Սամսոն 27, Տրապիզոն 1272 և Օստրոլիստ 2747 սորտերի մոտ վարսանդի կենսունակությունը պահպանվում է առնչատուփից հետո 5 օր, իսկ Տրապիզոն 1268 սորտի մոտ՝ 7 օր:

Ծխախոտի վարսանդի ձերացումը բացասաբար է ազդում բեղմնավորման տեղի, մեկ սերմնատուփում եղած սերմերի կշռի և նրանց բացարձակ կշռի վրա:

Ծերացած վարսանդի փոշոտումներից ստացված սերմերի առաջին սերբընդի բույսերն ավելի ուշ են ծաղկում, քան երիտասարդ վարսանդների փոշոտումից ստացված բույսերը, որը տարբեր չափով է արտահայտվում տարբեր սորտերի մոտ:

Մեր պայմաններում ծխախոտի Սամսոն 27, Տրապիզոն 1272 և Տրապիզոն 1268 սորտերի բեղմնավորման համար վարսանդի լավագույն հասակը պետք է համարել նրա հասունացման 1—3-րդ օրը:

Հայկական ՄՄԻ Գյուղմիջինատրոփյան

Երկրագործության ինստիտուտ

Ստացվել է 19 V 1936

Ф. М. НУБАРЯН

ВЛИЯНИЕ ОПЫЛЕНИЯ НА ОПЛОДОТВОРЕНИЕ И ЖИЗНЕННОСТЬ ПОТОМСТВА ТАБАКА ПРИ РАЗЛИЧНОМ ВОЗРАСТНОМ СОСТОЯНИИ РЫЛЬЦА

Р е з ю м е

Настоящая работа преследовала цель: изучить влияние опыления на оплодотворение и жизнённость потомства табака при различном возрастном состоянии рыльца.

С этой целью в период цветения на сортах Самсун 27, Трапезунд 1272, Трапезунд 1268 и Остролист 2747 были кастрированы по 70 цветков и ежедневно в течение 7 дней производилось опыление 10 цветков пылью того же сорта. После кастрации и опыления цветки изолировались.

Результаты исследований показали, что продолжительность жизнеспособности пестика у сортов Самсун 27, Трапезунд 1272 и Остролист 2747 длилась 5 дней, а у сорта Трапезунд 1268—7 дней.

В наших условиях лучшим состоянием пестика для оплодотворения цветков растений сортов Самсун 27, Трапезунд 1272, Трапезунд 1268 можно считать тогда, когда рыльца находятся в 1—3-дневном возрасте.

Старение пестика отрицательно действует на процент завязывания коробочек, вес семян одной коробочки и на абсолютный вес. У растений первого поколения (пестики которых в год скрещивания опылялись в старом возрасте) наблюдалось затягивание периода цветения, что у разных сортов выражалось в разной степени, а также наблюдалось понижение показателей жизнённости в первом поколении у сортов Трапезунд 1272 и Трапезунд 1268.

Գ ր ւ ւ ը լ յ ա լ լ յ ւ ը

1. Арнольдова О. Н. К биологии цветения подсолнечника в связи с техникой его скрещивания. Журн. Опытная агрономия юго-востока, т. 3, вып. 1, 1936.
2. Бабаджанян Г. А. Избирательная способность оплодотворения сельскохозяйственных растений, 1947.
3. Бугаенко Н. И. Изучение биологии цветения табака. Сборник работ по селекции, генетике и семеноведению табака и махорки, том II. Краснодар, 1936.
4. Гулканян В. О. и Оганесян С. Г. Избирательность оплодотворения у пшениц при зрелости и перезрелости пестика. Известия АН Армянской ССР (биол. и сельхоз. науки), т. 1, 9, 1952.
5. Дорошенко А. В. Физиология пыльцы. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, том XVIII, 1928.
6. Менабде В. Л. Пшеницы Грузии. Материалы к монографии. Докторская диссертация. Ин-т библиотеки АН Груз. ССР, Тбилиси, 1945.
7. Яковук А. С. Влияние внешних условий на биологию цветения и созревания табачных семян. Сборник работ по селекции, генетике и семеноведению табака и махорки, вып. 143, Краснодар, 1941.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Ж. К. МАРКОСЯН

НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖЕЛТЫХ
И СЕРЫХ АРМЯНСКИХ ПЧЕЛ

Настоящее сообщение посвящено сравнительному изучению некоторых биологических свойств у двух основных пород армянских пчел — желтых и серых.

Интенсивность выращивания расплода. В литературе есть указания, что пчелы разного происхождения воспитывают не одинаковое количество расплода. А. Филиппишет, что итальянские пчелы более плодовиты, чем местные французские пчелы [15]. По сообщению И. И. Евдокимова [5] и М. К. Сахарова [10], семьи горных кавказских пчел развиваются энергичнее, нежели среднерусские пчелы. А. А. Курочкин [7] и А. Глазков [4] считают, что матки кавказской горной породы осенью червят более энергично. В. Великанов отмечает высокую плодовитость кавказских желтых пчел [3].

Г. А. Аветисян [1], в продолжение трех сезонов проводя сравнительное изучение желтых пчел Армении из Араратской равнины и серых пчел горного Артикского района, установил, что матки желтых пчел более плодовиты, чем матки серых пчел. А. М. Когогян [6], изучая плодовитость пчелиных маток четырех популяций: абхазской, шамшадинской, тбилисской, ереванской, отмечает, что матки ереванской популяции пчел откладывают наибольшее количество яиц за сезон.

Данные о выращивании расплода пчелами разных пород опубликованы Г. Ф. Тарановым [13, 14]. В течение двух сезонов проводя систематические учеты расплода, Г. Ф. Таранов установил, что семьи итальянских пчел выращивают наибольшее количество расплода на единицу живого веса, обгоняя все основные породы пчел.

Высокогорные грузинские и среднерусские пчелы занимают, по мнению Таранова, приблизительно одинаковое положение, и что матки кавказских горных пчел с наступлением хорошего взятка ограничивают червление.

Изучение характера развития пчелиных семей различных пород нами проводилось на пяти желтых и пяти серых семьях одинаковой силы и с одинаковым составом гнезд и запасов корма.

В продолжение трех сезонов, через каждые 12—13 дней с помощью рамки-сетки определялось количество печатного расплода

(рис. 1). Результаты учетов количества выращенного расплода за сезон 1954 года сведены на рис. 2.

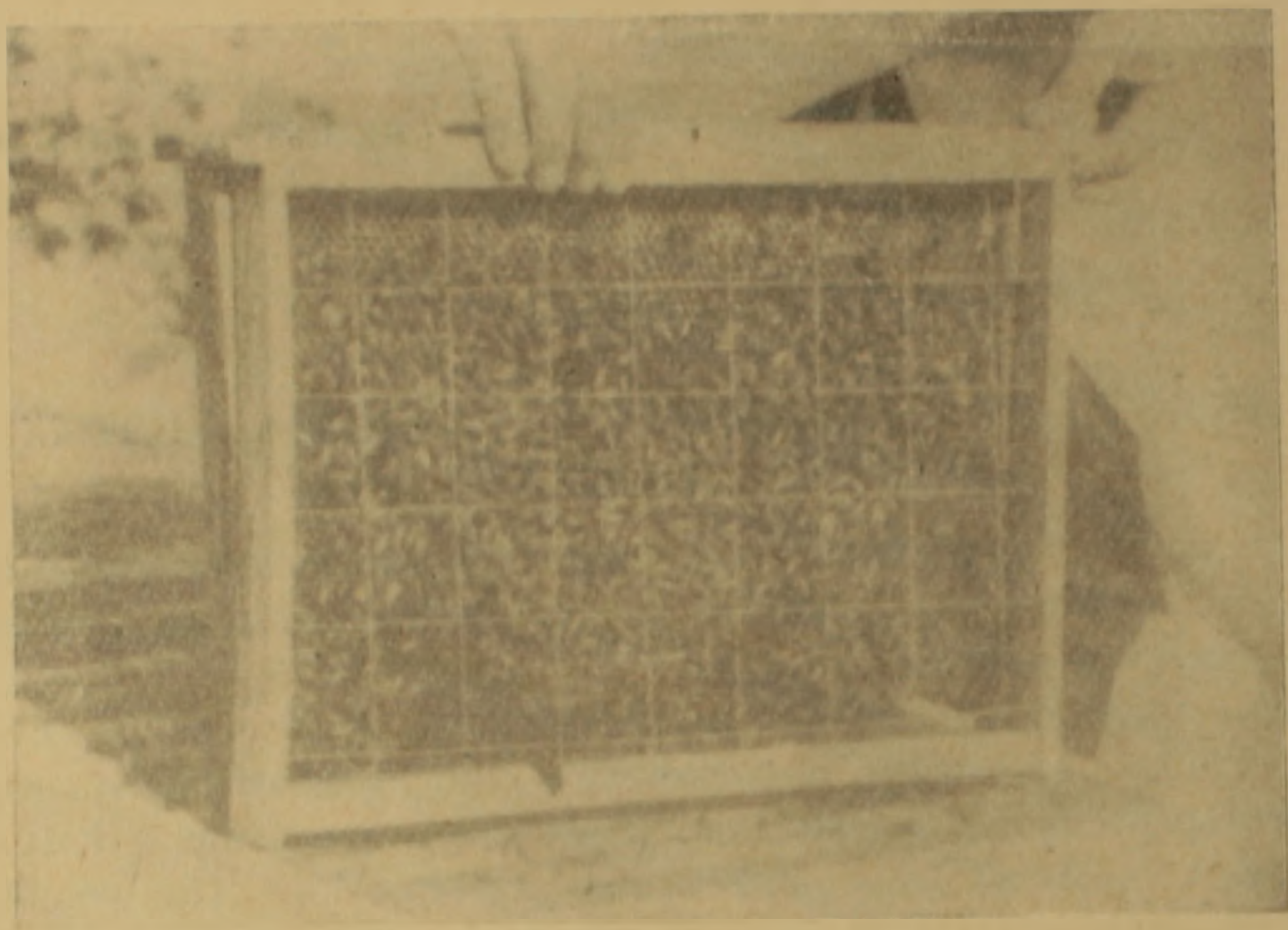


Рис. 1.

Сопоставление полученных результатов показывает, что семьи желтых пчел на каждый срок учета имели в среднем заметно больше

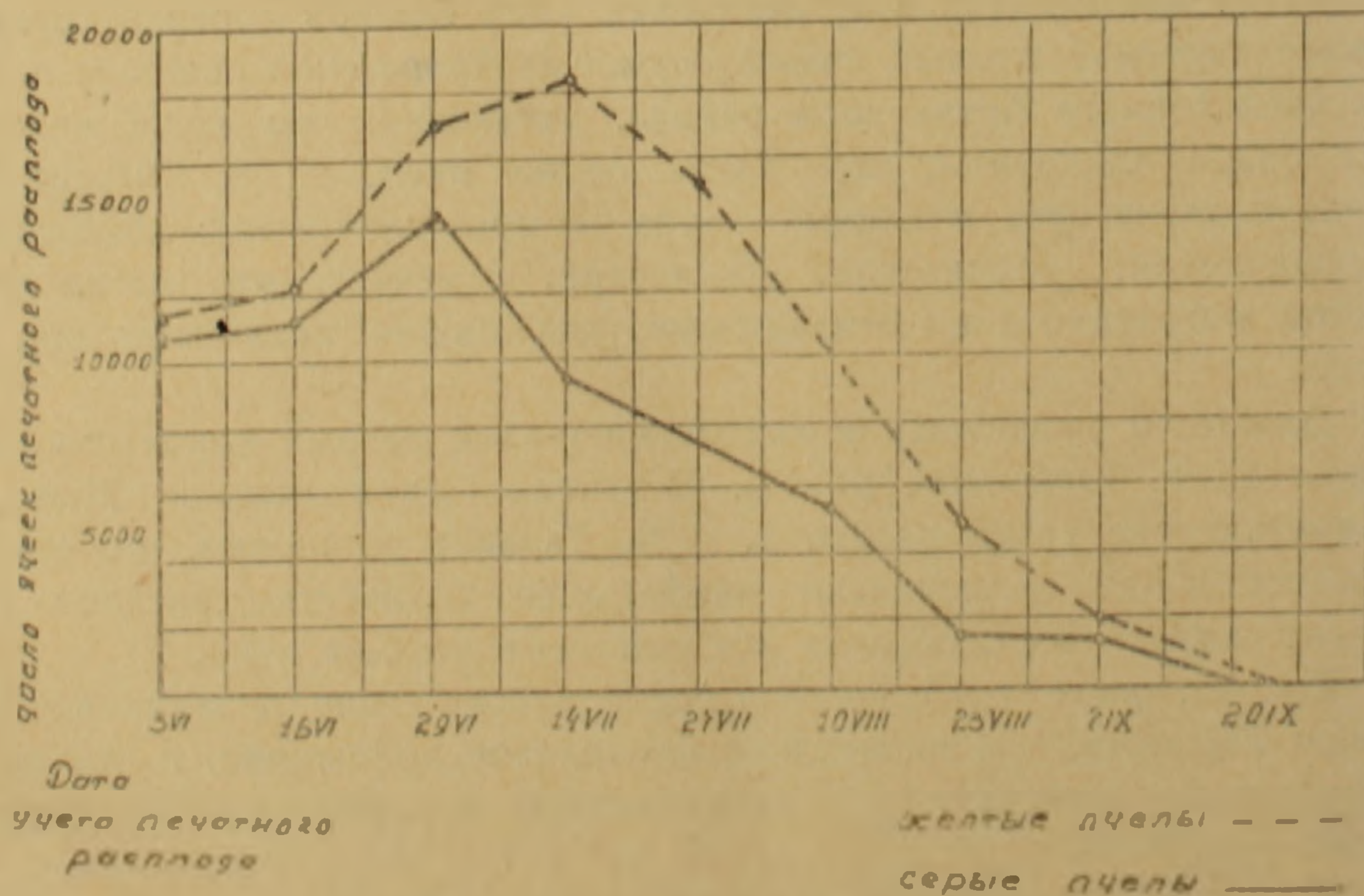


Рис. 2.

печатного расплода. При этом они выкормили на 46,2% больше расплода, чем семьи серых пчел.

До главного взятка (при среднем взятке) резкой разницы в червлении маток желтых и серых пчел не наблюдается. В период же главного взятка матки серых пчел ограничивают червление. Иначе обстоит дело в семьях желтых пчел, у которых максимальная яйценоскость матки достигает в период главного взятка с 1 по 15 VII (1954 г.) Это явление мы объясняем тем, что серые пчелы во время взятка вначале заливают медом внутренние гнездовые рамки. При этом в каждой ячейке, освобождающейся от расплода, обнаруживается свежий напрыск. Это ведет к уменьшению кладки яиц маткой при наступлении взятка.

Желтые же пчелы, наоборот, при наступлении взятка заливают медом как гнездовые рамки, так и рамки над гнездом, матки при этом показывают повышенную яйцекладку. Что желтые пчелы выращивают больше расплода, чем серые подтвердилось данными о силе семей в период осеннего учета.

Иная картина в характере развития пчелиных семей наблюдалась в сезоны 1953—1955 гг. К первому учету (средний взятки) семьи желтых пчел, по сравнению с серыми, вырастили большее количество расплода. Ко второму учету (слабый взятки) соотношение не изменилось, но было значительное снижение темпов наращивания расплода. На момент третьего учета (безвзяточный период) семьи желтых пчел существенно сократили количество воспитываемого расплода. При этом серые пчелы по количеству воспитываемого расплода превзошли желтых.

Поскольку снижение темпов выращивания расплода совпадает со временем отсутствия взятка и с уменьшением кормовых запасов, можно сделать вывод, что неблагоприятные условия у желтых пчел вызывают более существенное сокращение количества воспитываемого расплода, чем у серых пчел.

Учеты в период главного взятка и последующие учеты среднего взятка показывают, что количество выращиваемого расплода желтыми пчелами превзошло таковое серыми (рис. 3). В среднем оказалось, что абсолютное количество выращиваемого расплода желтыми пчелами в продолжение трех сезонов на 23,12% больше, чем у серых. Подсчеты наивысшей суточной яйценоскости маток в течение трех сезонов говорят в пользу маток семей желтых пчел.

На протяжении этих же сезонов нами учитывалось количество выделяемого воска семьями желтых и серых пчел. При этом установлено, что семьи желтых пчел на 53,3% выделяют воска больше серых, так как количество расплода за тот же период у желтых пчел оказалось на 23,12% больше серых, и можно сказать, что количество воска, выделяемого пчелами разного происхождения, непосредственно связано со способностью соответствующей породы к выращиванию расплода.

Летная деятельность и продолжительность рабочего дня. Все пчеловоды и исследователи кавказских пчел отмечают, что кав-

казские пчелы вылетают рано утром при низких температурах. Так, Н. В. Случевская [11] указывает, что кавказские горные пчелы вылетают на работу раньше северных. Д. М. Андреев, [2] Н. А. Солодкова [12] и ряд других авторов также наблюдали, что кавказские пче-

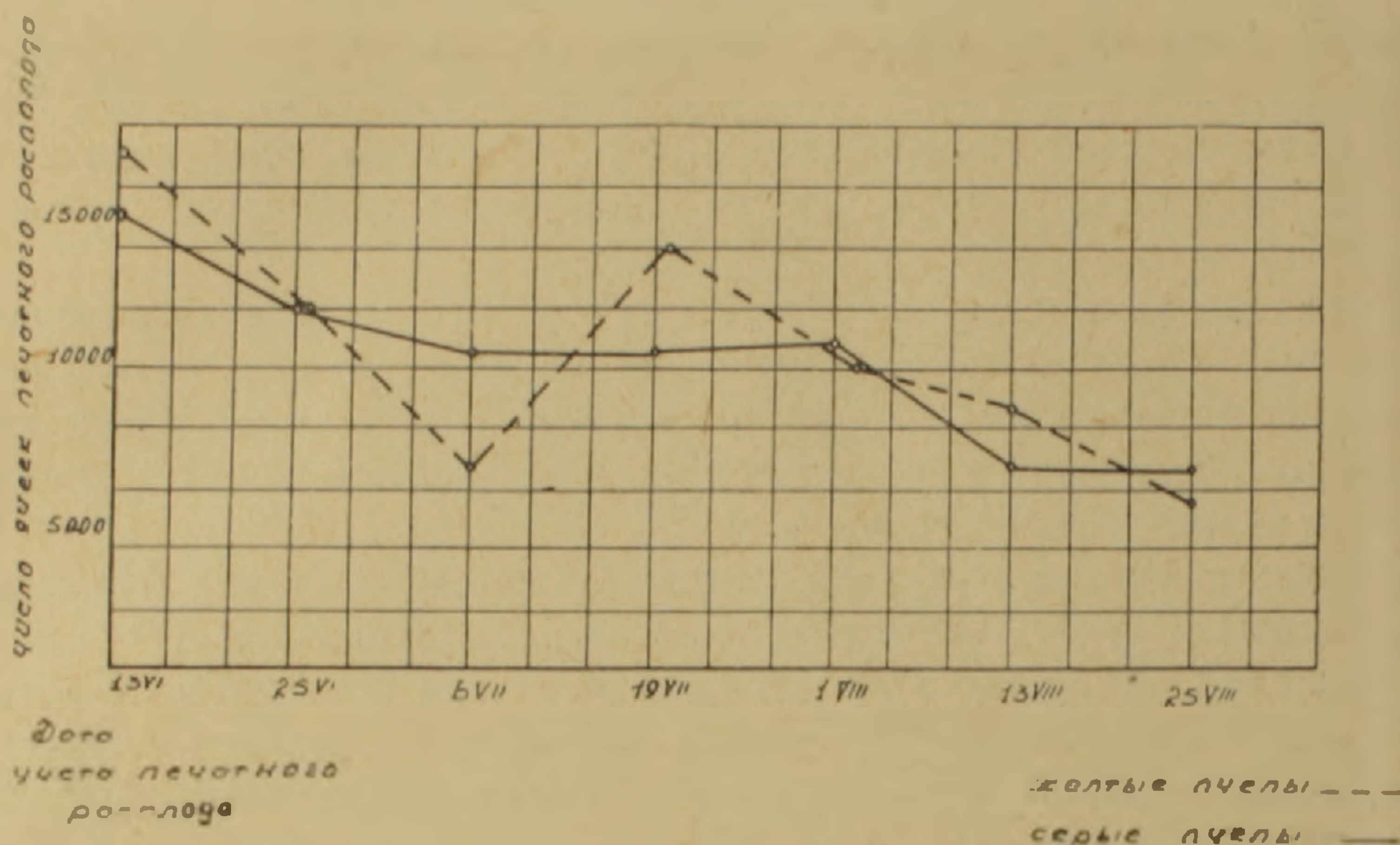


Рис. 3.

лы более энергичны, они начинают работу раньше северных пчел и кончают позднее последних. Эту способность кавказских пчел отмечает В. В. Алпатов. Об этом пишет и американский пчеловод Barklay (1932).

По словам пчеловодов, пчелы Армении во время богатого главного взятка в светлые ночи летают круглые сутки. По наблюдениям пчеловода села Мегри Мегринского района Армянской ССР П. Л. Бабаяна, армянские желтые пчелы начинают лет примерно в пять часов и кончают работу в 8 ч. 30 м.—9 часов, они работают при ветре и даже при малом дожде. Несомненно, что эта особенность пчел имеет некоторое значение как в отношении продуктивности семей, так и для опыления сельскохозяйственных культур.

И. Панкратьев [9] на основании своего опыта отмечает, что количество приносимого нектара в ульи пропорционально числу вылетающих пчел. Ф. А. Лаврехин [8] говорит, что индийская пчела (в Китае) опыляет сады в плохую погоду, при низкой температуре, когда наши пчелы почти не летают.

Изучение летной деятельности двух пород в период главного взятка в предгорном районе и в Араратской равнине в сезон 1953—1954 гг. (июль—август) показало, что резкой разницы в начале лета желтых и серых армянских пчел не наблюдается. Начинают лет пчелы обеих пород примерно в 4 ч. 35 м.—4 ч. 50 м. В вечерние

часы кончают работу примерно в 8 ч. 40 м. — 9 часов. Нам приходилось наблюдать, что пчелы обеих пород летают интенсивно и во время мелкого дождя и ветра. Не наблюдается также разницы в сроках облётывания той и другой породы.

Нами изучался характер лёта в течение дня на двух семьях желтых и двух серых пчел. В течение дня с 7 часов утра до конца лёта пчел, через каждый час, в течение 5 минут, с помощью секундомера производился подсчет прилетающих пчел с поля. В те же часы записывалась температура воздуха. Наблюдения проводились во время главного взятка в продолжение четырех дней в предгорном районе и столько же дней в Араратской равнине. Резкой разницы в количестве прилетающих пчел в предгорном районе не наблюдается, что касается тех же семей в Араратской равнине, то количество прилетающих желтых пчел здесь больше серых. Если принять количество прилетающих желтых пчел за 100, то количество прилетающих серых пчел выразиться в 78,7%.

Лёт прилетающих желтых и серых пчел показан на рис. 4. Наблюдения над лётом еще раз подтверждают положение, что семьи

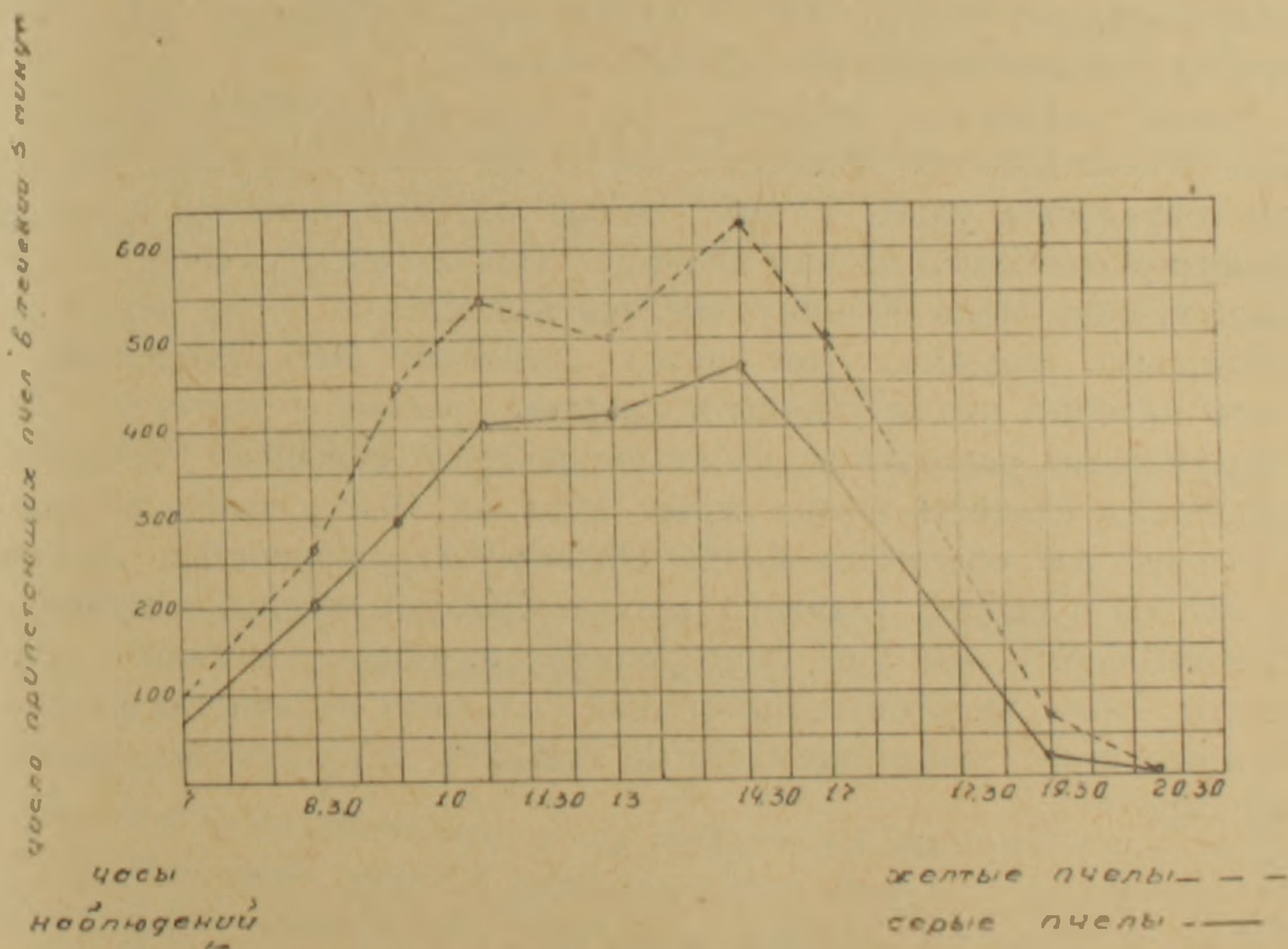


Рис. 4.

желтых пчел после переброски в хлопкосеющий район (1954 г.) были мощнее серых, что вытекает из их особенностей реагировать на изменение во взятке. Подробное описание приведено выше.

Продолжительность жизни. Для изучения продолжительности жизни пчел в ульевых условиях из двух желтых и двух серых се-

мей в период главного взятка в предгорном районе было взято по 400 одновозрастных пчел.

Эти пчелы были помечены краской. Пользовались следующими приемами сбора пчел: рамка с печатным расплодом на выходе была поставлена на ночь в изолятор. На следующее утро изолятор с вышедшими за ночь пчелами был перенесен в комнату для нанесения пометки на каждую пчелу. Каждая семья получала для метки ее пчел особый цвет. Краска для метки была приготовлена из рельефной пасты, разведенной ацетоном до консистенции жидкой сметаны. Метка наносилась кистью на грудной щиток пчелы. После пометки пчелы помещались в садок размером в $13 \times 9 \times 3,5$ см. Одна из стенок садка представляла собой стекло, свободно выдвигающееся и вдвигающееся в пазы. Другая стенка была сделана из частой металлической сетки. В верхней деревянной части садка было просверлено отверстие, через которое меченых пчел пускали в садок. Когда количество пчелиных особей, посаженных в садок, достигало 400, отверстие садка закрывали и помещали на время в материнский улей. Меченые пчелы, просидевшие в садке с утра до трех часов, при выпуске в пчелиную семью принимались вполне миролюбиво. Для того, чтобы убедиться, что жизнь пчел в семье идет нормально, мы вели наблюдения за поведением пчел перед летком.

Подсчет выживших меченых пчел производился трижды, через каждые 10—12 дней по вечерам, когда мы были уверены, что все пчелы собрались в улье. С этой целью пересматривались в гнезде все рамки с сидящими на них пчелами. После подсчета пчел в улье на рамках, еще около 30 минут велись наблюдения перед летком за прилетающими пчелами. Этот метод позволяет быть уверенным в том, что меченые пчелы учтены полностью.

Полученные результаты наблюдений дают основание говорить, что продолжительность жизни серых пчел на 10,8% выше желтых. Это явление мы объясняем более сильной загруженностью желтых пчел работой в период главного взятка. Желтые пчелы в противоположность серым, как уже было упомянуто, в период главного взятка заняты, кроме медосбора, выкормкой большого количества расплода. В итоге этого изнашиваемость их больше, а продолжительность жизни короче.

В ы в о д ы

Изучение яйценоскости и характера выращивания расплода пчелами двух пород показало, что в период поддерживающего взятка резкой разницы в червлении маток обеих пород не наблюдается. В период главного взятка матки серых пчел ограничивают червление.

Максимальная яйценоскость маток желтых пчел достигает в период главного взятка. Выяснилось также, что продолжительный без-

взяточный период и уменьшение кормовых запасов в гнездах у семей желтых пчел вызывают существенное сокращение количества воспитываемого расплода.

В целом в продолжение трех сезонов абсолютное количество выкормленного расплода у желтых пчел по сравнению с серыми оказалось на 23,12% больше.

Учет ранних утренних вылетов показал, что нет существенной разницы в начале рабочего дня у желтых и серых армянских пчел. При изучении лёта пчел в течение дня установлено, что резкой разницы в количестве прилетающих пчел в предгорном районе не наблюдается. В Араратской равнине количество прилетающих желтых пчел на 21,3% больше, чем серых, что обусловлено биологической особенностью желтых пчел: в период главного взятка выкармливать сравнительно больше расплода.

Выживаемость желтых пчел в ульевых и лётных условиях меньше выживаемости серых пчел.

Учитывая биологические особенности изучаемых пород пчел, можно рекомендовать пчеловодам, разводящих серых пчел и использующим кочевку, применять маток-помощниц, чтобы в продолжение всего сезона иметь сильные семьи, для использования медосбора в различных зонах.

Весной неблагоприятный безвзяточный период вызывает значительное сокращение количества воспитываемого расплода, особенно у семей желтых пчел, а поэтому с целью поддержания интенсивной яйценоскости маток, надо в этот период семьи желтых пчел подкармливать сахарным сиропом.

Институт пчеловодства Министерства
сельского хозяйства РСФСР, г. Москва.

Поступило 29 X 1956 г.

Ժ. Կ. ՄԱՐԿՈՍՅԱՆ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳԵՂԻՆ ԵՎ ԳՈՐԶ ՄԵՂՈՒՆԵՐԻ ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՈՐՈՇ
ԱՌԱՆՋՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Մեր հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ թմանդակ մեղրաբերքի ժամանակ հայկական գեղին և գորշ մեղուների մայրերի ձվարկությունը բնական է համաաբ ինտենսիվությամբ: Գլխավոր մեղրաբերքի ժամանակ գորշ մեղուների մայրերը խիստ կրճատում են ձվարկությունը: Գեղին մեղուների ձվարկությունն առավելագույն չափի հասնում է գլխավոր մեղրաբերքի ժամանակ:

Երկար ժամանակ բերք չլինելու դեպքում և բնում եղած պաշարի կրճատման պատճառով գեղին ցեղի մեղվաբնատանիքներում զգալի չափով կրճատվում է որդերի քանակը:

Ամբողջովին վերացրած՝ երեք մեղվաբուծական սեզոնների ընթացքում գեղին ցեղի մեղվաբնատանիքներում որդերի թիվը 23,12%-ով ավելի

է կեղել, քան դորշ մեղվաբնտանիքներում: Դա պայմանավորված է դեղին մեղուների բիոլոգիական առանձնահատկություններով, նրանով, որ որդի ու ձվի քանակը դեղին ցեղի մեղվաբնտանիքներում գլխավոր մեղրարերքի ժամանակ չի նվազում, այլ հասնում է ձվարկության առավելագույն չափին:

Բնական պայմաններում դեղին մեղուների կյանքը ավելի կարճ է, քան դորշ մեղուներինը:

Նկատի ունենալով դորշ մեղուների բիոլոգիական առանձնահատկությունները, խորհուրդ ենք տալիս մեղուների տեղափոխումներ կատարող մեղվապահներին՝ մեղրարերքից մեղրարերք օդադորձել պահեստային մայրեր, որպեսզի ամբողջ սեզոնի ընթացքում մեղվանոցում լինեն ու մեղ մեղվաբնտանիքներ, որոնք միայն ի վիճակի են լրիվ օդադորձելու մեղրարերքը բոլոր դասիներում:

Ոչ բարենպաստ մեղրարերքի ժամանակ, դեղին մեղուների ձվարկությունն ապահովելու համար, անհրաժեշտ է մեղվաբնտանիքները կերակրել շաքարաջրով:

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисян Г. А. Закономерности эволюционного процесса *Apis mellifera* и методы управления ими в интересах производства. Москва, 1946.
2. Андреев Д. М. Кавказские пчелы на моей пасеке, „Пчеловодное дело“, 7, 1924.
3. Великанов В. Желтые кавказские пчелы, „Пчеловодное дело“, 7, 1928.
4. Глазков А. Из наблюдений северного пчеловода над кавказскими пчелами, „Пчеловодное дело“, 8—9 1927.
5. Евдокимов И. И. О кавказской пчеле, „Пчеловод-практик“, 7, 1928.
6. Котогян А. М. Пчеловодство Армении и меры поднятия его продуктивности. Ереван, Автореферат, 1953.
7. Курочкин А. А. Кавказские пчелы и их гибриды с северянками в Нижегородской губернии, Опытная пасека, 3—4, 1930.
8. Лаврехин Ф. А. Выступление на творческой дискуссии о путях развития племенной работы и матководного дела в пчеловодстве, Москва, Стенограмма, 1952.
9. Панкратьев И. Вылет пчел на работу и количество приносимого ими нектара, „Опытная пасека“, 3—4, 1930.
10. Сахаров М. К. Как зимовали на севере пакетные кавказские пчелы, „Коллективное пчеловодное дело“, 11, 1932.
11. Случевская Н. В. Длительность рабочего дня и сила лёта кавказских и северных пчел, Сб. Опыление красного клевера, 1933.
12. Солодкова Н. А. Серые высокогорные пчелы в условиях Татарской АССР, „Пчеловодство“, 7, 1950.
13. Таранов Г. Ф. Биологические и хозяйственные особенности серой высокогорной грузинской породы пчел, „Пчеловодство“, 1, 1951.
14. Таранов Г. Ф. Биологические и хозяйственные особенности серой высокогорной грузинской породы пчел, „Пчеловодство“, 2, 1951.
15. Филипп А. Об итальянских пчелах, „Пчеловодная жизнь“, 1914.

Համառոտ գիտական հաղորդումներ

Տ. Ա. ԱՍԽԱՆԳՈՒԼՅԱՆ

ԼԵՌՆԱՅԻՆ ԳԵՏԵՐԻ ԲԱԿՏԵՐԻԱԼ ԻՆՔՆԱՄԱՔՐՈՄԱՆ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՁԻ

Ինչպես հայտնի է, բաց ջրամբարները (գետեր, լճեր և այլն) բնակչության կողմից լայնորեն օգտագործվում են ջրամատակարարման և դաշնադան տնտեսական նպատակների համար: Բնակավայրերում կենցաղային, արդյունաբերական և այլ նպատակներով օգտագործված ջուրը, որպես կեղտաջուր, սովորաբար բաց է թողնվում ջրամբարները:

Այդ կապակցությամբ կարևոր հարցեր են ծագում ջրամբարները կեղտոտումից պահպանելու վերաբերյալ, որից մեծապես կախված են գետի տարրերի հատվածներում բնակչության ջրօգտագործման չափը և նրա բնույթը:

Ջրամբարների պահպանության ուղղված միջոցառումները հիմնավորված ձևով իրագործելու համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել ինքնամաքրման պրոցեսները տվյալ ջրամբարում:

Հայտնի է, որ բաց ջրամբարներում ինքնամաքրման պրոցեսների մասնակ օրգանական նյութերը օքսիդանում և քայքայվում են, հիմնականում, բակտերիաների միջոցով:

Փորձերը ցույց են տվել, որ ջրամբարներում օրգանական նյութերի քայքայման կորագիծը բավական մոտ է բակտերիաների թվի նվազման կորագծին: Սակայն քիչ չեն դեպքերը, երբ բակտերիաների թիվը նվազագույնի է հասնում, մեծ քանակությամբ սննդանյութերի առկայության պայմաններում և հակառակը (Ս. Ն. Ստրոգանով [7], Ա. Ս. Կուտուևովա [3] և ուրիշներ):

Պարզված է, որ ջրամբարների բակտերիալ ինքնամաքրման պրոցեսի մասնակ կարևորագույն ազդակ է նաև առանձին բակտերիալ խմբերի միջև գոյություն ունեցող հակադրեցություներ (Լ. Գ. Պերետց և Կ. Գ. Մեդվինսկայա [5], Խ. Ն. Բլոխին [2], Յու. Ի. Այցինբուդ [1] և ուրիշներ):

Անհրաժեշտ է նշել, որ ջրում բակտերիաների կենսագործունեությունը նվիրված հետազոտական աշխատանքներից ստացված տվյալները բավական հակասական են և շատ դեպքերում միակողմանի են պարզաբանում բակտերիալ ինքնամաքրման հարցերը: Գրականությունը շատ աղքատ է հատկապես լեռնային գետերի բակտերիալ ինքնամաքրման վերաբերյալ տվյալներով: Բակ լեռնային գետերը (մասնավորապես փոքր կարողությամբ) իրենց հիդրոլոգիական առանձնահատկությունների շնորհիվ շատ բաներով են տարբերվում դանդաղահոս գետերից: Հենց այդ պատճառով էլ լեռնային գետերի ինքնամաքրման, մասնավորապես բակտերիաների ոչնչացման պրոցեսների ուսումնասիրությունն ունի նաև կարևոր տնտեսական նշանակություն: Այդ հարցի պարզաբանման է նվիրվել մեր ներկա աշխատությունը:

Որպես ուսումնասիրության օբյեկտ ընտրել էինք Ողջի գետը, որ տիպիկ լեռնային գետ է։ Նա մտնում է Արաքս գետի ավազանի մեջ, հանգիստանալով նրա ձախակողմյան վտակներից մեկը։ Հոսելով Ղափանի արգյունարերական շրջանով, Ողջի գետը անցնում է Աղբրեջանի սահմանը և մտնում է Ջանդիլանի երկար գաջար, ապա Մինջևան երկաթուղային կայարանից ցած թափվում է Արաքս գետը։ Ողջի գետի բակտերիալ կեղտոտման մասին տեղեկություններ և գլխավորապես բնական ինքնամաքրման պրոցեսն ուսումնասիրելու նպատակով մենք գետի երկարությամբ (51 կմ) 12 կետերից տարվա բոլոր եղանակներին վերցրել ենք ջրի բազմաթիվ նմուշներ և կատարել բակտերիոլոգիական ուսումնասիրություններ, որոշելով բակտերիաների ընդհանուր թիվը և աղիքային ցուպիկի քանակը։ Ընդամենը հետազոտության է ենթարկվել ջրի 94 նմուշ, որ ընդհանուր թվով կազմում է 184 որոշում։

Գետի այն հատվածը, որը գտնվում է բնակավայրերից վեր (այսինքն՝ երբ գետի ջուրը գտնվում է բնական վիճակում), չափազանց աղքատ է բակտերիաներով։ Այսպես՝ ջրում բոլոր սապրոֆիտների թիվը մերողջ հետազոտության ընթացքում 1 սմ³-ում եղել է 22—65-ի սահմաններում։ Աղիքային ցուպիկի թիվը մեկ լիտրում (կոլի ինդեքս) ձմռան ամիսներին եղել է 10—25, իսկ ամռան ամիսներին և գարնանային հորդումների ժամանակ բարձրանում է, հասնելով 1 լիտրում մինչև 2000։ Հետաքրքրական է նշել, որ այդ նույն ժամանակ սապրոֆիտների թիվը ջրում մեծ փոփոխությունների չի ենթարկվում։ Այդ հանդամանքը ցույց է տալիս, որ մասնավորապես այն ջրերը, որոնք ունեն աղիքային ցուպիկի բարձր տիտր (օրինակ՝ 40 կամ ավելի), աղիքային ցուպիկի տիտրի որոշումը կեղտոտման ավելի զգայուն ցուցանիշ է, քան բակտերիաների ընդհանուր թիվը։ Բակտերիաների ընդհանուր թվով Ողջի գետի ջուրը այս հատվածում բավարարում է նույնիսկ խմելու ջրի ստանդարտով առաջադրվող պահանջներին։ Բակտերիաների փոքր թիվը պայմանավորված է նրանով, որ այս հատվածից վեր չկան ջուրը կեղտոտող օբյեկտներ, իսկ իր բնական վիճակում Ողջի գետի ջուրը, ինչպես ցույց են տվել ֆիզիկո-քիմիական ուսումնասիրությունները, չափազանց աղքատ է բակտերիաների գոյության պահանջման համար անհրաժեշտ օրգանական նյութերով։

Աղյուսակ 1

Ողջի գետի բակտերիոլոգիական կազմը բնակավայրերից վեր հատվածում

Ցուցանիշներ	1 9 5 2 թ.						1953 թ.	
	2/VIII	6/VIII	1/X	31/XII	22/XII	28/XII	15/V	18/V
Բակտերիաների ընդհանուր թիվը 1 միլիլիտրում	65	54	42	43	39	41	39	22
Աղիքային ցուպիկի թիվը 1 լիտրում	1310	2000	357	25	12	10	200	142

Աղյուսակում բերված տվյալներից երևում է, որ բակտերիաների ընդհանուր թիվը (1 միլիլիտրում) գետի «ամաքուր» հատվածում կազմել է 22—65: Այս ուղղությամբ բազմաթիվ գետերի ուսումնասիրության տվյալները բավական հակասական են: Ս. Ն. Ստրոգանովը [7], ամփոփելով Միության 18 դանդաղահոս գետերի ուսումնասիրության տվյալները, նշել է, որ գետերն իրենց բնական վիճակում 1 միլիլիտր ջրում պարունակում են մոտ 2500 բակտերիա, որը և առաջարկում էր որպես գետերի ջրի «ամաքրության» ստանդարտ:

Ս. Ի. Ռեյխիլաձեի [6] տվյալներով, Քուռ գետն իր վերին հատվածում պարունակում է 186—675 բակտերիա (1 միլիլիտրում): Համեմատաբար ավելի պակաս է բակտերիաների ընդհանուր թիվը Հրադգան գետում: Երեվան քաղաքից վեր բակտերիաների թիվը 1 միլիլիտրում, միջին հաշվով, կազմում է 255 (Տ. Ա. Հովսեփյան [4]):

Այսպիսով՝ տարբեր գետեր իրենց «ամաքուր» հատվածներում պարունակում են տարբեր թվով բակտերիաներ: Այնուամենայնիվ պետք է նշել, որ Լեոնային գետերն իրենց բնական վիճակում, դանդաղահոս գետերի համեմատությամբ, բավական աղքատ են սապրոֆիտ բակտերիաներով:

Ս. Ի. Ռեյխիլաձեն [6], ելնելով Քուռ գետի ուսումնասիրություններից, առաջարկում է Լեոնային գետերի «ամաքրության» ստանդարտ, ընդ որում նա նորմալորման է ենթարկում նաև բակտերիաների ընդհանուր թիվը:

Մեր տվյալները ցույց են տալիս, որ բակտերիաների ընդհանուր թվի համար նրա առաջարկած նորման (1 սմ³-ում 500 բակտերիա) չի կարող ընդունելի լինել բոլոր արագահոս գետերի համար: Լեոնային գետերի «ամաքրության» ստանդարտի անհրաժեշտությունը հիմնավորելու և միասնական նորմաներ մշակելու համար դեռ չեն կուտակվել անհրաժեշտ քանակությամբ նյութեր: Անհրաժեշտ է նշել, որ ներկայումս բաց ջրամբարներում բակտերիաների ընդհանուր թվի համար սահմանային նորմա ՅՕՍՏ-ով չի ընդունված:

Այժմ քննության առնենք Ողջի գետի կեղտոտման և ինֆեկցիոն վնասվածության պատկերը:

Ողջի գետը, ինչպես նշեցինք, իր բնական վիճակում բավական աղքատ է բակտերիաներով, սակայն անցնելով Քաջարան և Ողջի բնակավայրերի մոտով, վերջիններիս կողմից կեղտոտվում է, այդ պատճառով նկատվում է բակտերիաների թվի զգալի ավելացում: Այդ հատվածում բակտերիաների ընդհանուր թիվը 1 սմ³-ում, միջին հաշվով, կազմում է 800, աղիքային ցուպիկների թիվը՝ 64: Ստորև բերվում են գետի այն հատվածի բակտերիոլոգիական ուսումնասիրության տվյալները, որը գտնվում է նըշված բնակավայրերից ցած:

Եթե բերված տվյալները համեմատենք Միության մեջ գետերի կատարված բազմաթիվ ուսումնասիրությունների տվյալների հետ (Ս. Ն. Ստրոգանով [7]), ապա դժվար չի լինի նկատել, որ Ողջի գետը բակտերիոլոգիական տեսակետից սեփեղ կերպով չի կեղտոտվում: Գետի կեղտոտումը օրգանական նյութերով նույնպես մեծ չէ: Այսպես՝ օրգանական նյութերի թթվիցման համար կլանվող թթվածնի քանակությունը (ՅՈՒՄ) բավական փոքր է (2,2 մգ/լ Օ₂):

Ա զ յ ու ա կ ջ

Ողջի գետի սանիտարա-բակտերիոլոգիական կազմը Քաջարանից ցած

Սուցանիշներ	1 9 3 2 թ.							1953 թ.
	19/IV	26/VII	11/VIII	20/IX	27/X	13/XI	22/XII	15/V
Բակտերիաների ընդհանուր թիվը 1 սմ ³ -ում	320	260	546	860	1120	934	487	285
Աղիքային ցուպիկ- ների թիվը 1 սմ ³ -ում	—	40	85	68	78	112	57	23

Ողջի գետի բակտերիոլոգիական կազմը Ողջի գյուղի մոտ (1952 թ.)

Սուցանիշներ	19/IV	6/VIII	11/VIII	20/IX	17/X	13/XI	22/XII
Բակտերիաների ընդհանուր թիվը 1 սմ ³ -ում	380	540	745	680	1452	1030	765
Աղիքային ցուպիկ- ների թիվը 1 սմ ³ -ում	—	53	37	52	85	78	61

Օխշի գյուղից ցած տեղի ունեն ինքնամաքրման պրոցեսներ, գետում
ևս օրգանական նյութերը, բակտերիաների կենսագործունեության հետևան-
քով քայքայվում են:

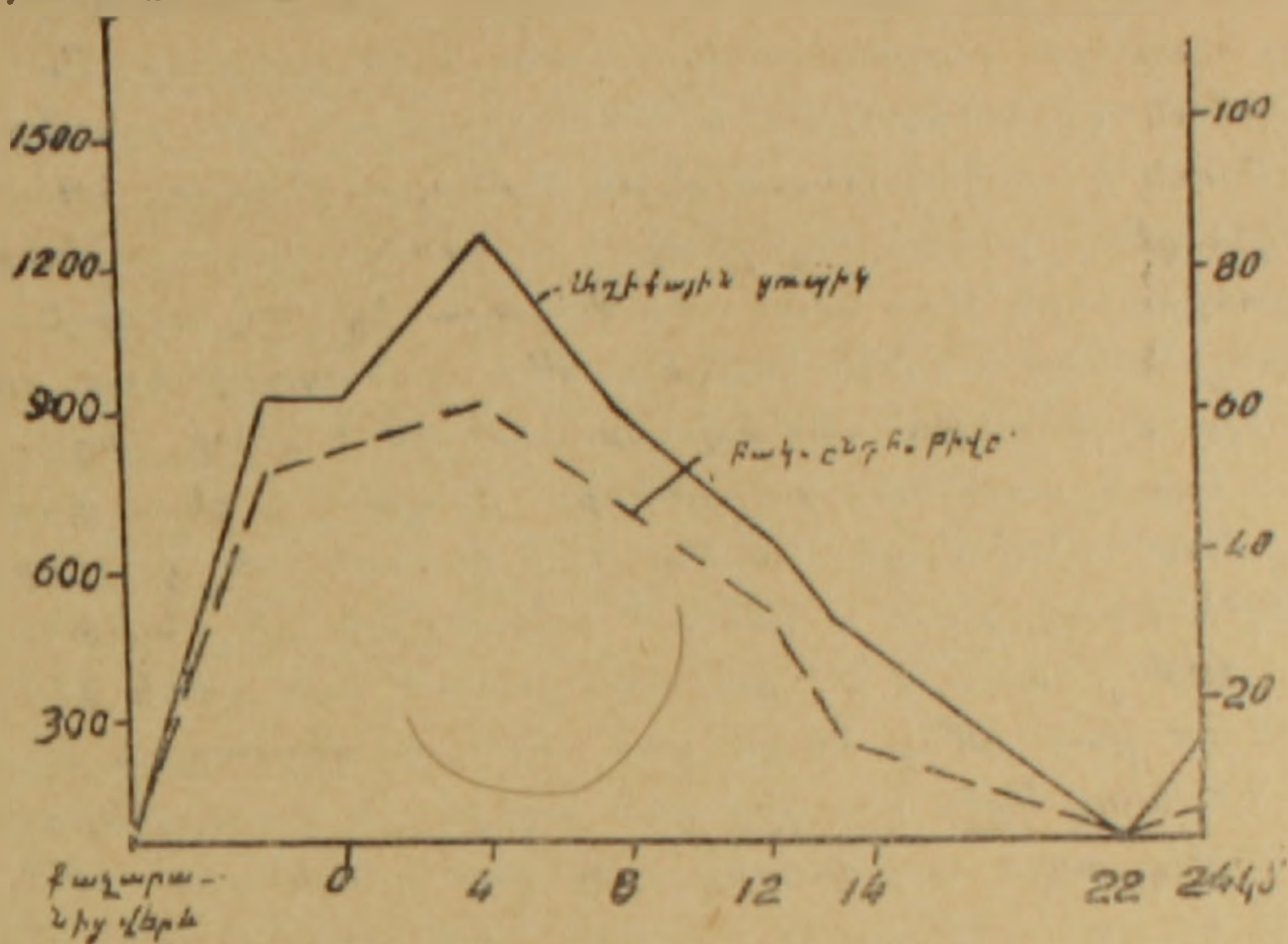
Ստորև բերված նկարը ցույց է տալիս բակտերիաների մահացման
դինամիկան Ողջի գետի ինքնամաքրման պրոցեսում (Քաջարան-Ղափան
հատվածում):

Նկարից երևում է, որ կեղտոտման վայրից ցած բակտերիաների թվի
նվազում անմիջապես տեղի չի ունենում: Սկզբնական շրջանում մինչև 4 կմ
հեռավորության վրա նկատվում է ինչպես բակտերիաների ընդհանուր
թվի, այնպես էլ աղիքային ցուպիկների թվի ավելացում, ընդ որում
պետք է նշել, որ այդ հատվածում գետը լրացուցիչ կեղտոտման չի են-
թարկվում: Այս հատվածում բակտերիաների ընդհանուր թիվը կազմում է
սկզբնականի 125—137⁰/₁₀₀-ը: Որոշ դանդաղահոս գետերում բակտերիաների
թվի երկրորդային ավելացումը գրավանաթյան մեջ նկարագրված է Ս. Ն.
Մարտգանովի [7] և ապա Ս. Ի. Օվսենկի ու Մ. Վ. Միխայլովայի կողմից:

Անհրաժեշտ է նշել, որ լեռնային գետերի բակտերիալ ինքնամաքր-
ման վերաբերյալ գրավանաթյանից մեզ հայտնի միակ աշխատությունը մեջ
(Ս. Ի. Ռեյխերտս [6]) բակտերիաների առավելագույն թիվը նկատվել է
քնակավայրից անմիջապես ցած հատվածում, առանց բակտերիաների թվի
երկրորդային ավելացման: Մեր տվյալներն ուշադրության արժանի են
այն տեսակետից, որ այդ երևույթը տեղի է ունենում ոչ միայն որոշ
դանդաղահոս գետերում (20—40 մամվա ընթացքում), այլև այն հնարա-

Բակտերիաների
Ընդհ. թիվը 1մլ

Աղիքային ցուցիկի
համակցը 1մլ



Նկ. 1. Բակտերիոլոգիական անալիզի տվյալները գետի տարբեր հատվածներում:

Վոր է նաև արագահոս լեռնային գետերում (մոտ 1,5 ժամվա ընթացքում), իսկ պետք է նշել, որ Ողջի գետում բակտերիաների երկրորդային ավելացումը տեղի է ունենում բավական թույլ: Ամենայն հավանականությամբ, Ողջի գետում այս երևույթի առաջացման համար մեծ նշանակություն ունի մի այլ գործոն՝ բակտերիաներով հարուստ կախված մասնիկների կոտորակումն ու մանրացումը քարքարոտ հունի և ջրի հոսանքի մեծ արագությամբ շնորհիվ:

Բակտերիաների թվի երկրորդային ավելացման վայրից ցած նկատվում է ինչպես բակտերիաների ընդհանուր թվի, այնպես էլ աղիքային ցուցիկների թվի զգալի նվազում: Այսպես՝ 8 կմ վրա աղիքային ցուցիկների թիվը, միջին հաշվով, կազմում է 63, իսկ բակտերիաների ընդհանուր թիվը՝ 742, սակայն բակտերիաների թիվը այս հատվածում, այնուամենայնիվ, բարձր է: 1 ժամվա ընթացքում բակտերիաների ընդհանուր թվի 180/0-ը ոչնչանում է: Այս տեսակետից մեր տվյալները համընկնում են Ա. Ի. Ռեյխիլաձեի տվյալներին: Բակտերիաների թվի արագ նվազում նկատվում է նաև 8 կմ ցած գտնվող հատվածներում: 12 կմ-ի վրա գտնվող հատվածում, այսինքն բակտերիաների երկրորդային ավելացման վայրից 8 կմ ցած, բակտերիաների ընդհանուր թվի նվազումը կազմում է 44,50/0: 14 կմ-ի վրա գտնվող հատվածում բակտերիաների ընդհանուր թիվը 1 միլիլիտրում, միջին հաշվով, կազմել է 252, իսկ աղիքային ցուցիկների թիվը՝ 32: Այս հատվածում բակտերիաների թվի նվազման տեսակետից մեծ նշանակություն ունի այն հանգամանքը, որ Ողջի գետն ընդունում է Գեղի վտակը, որը նստրացնում է գետի ջուրը: Ողջի գյուղից 22 կմ ցած, Բեխ բանավանին գետը մոտենում է հետևյալ բակտերիոլոգիական տվյալներով՝ բակտերիաների ընդհանուր թիվը 1 սմ³-ում 23—71 (միջինը 47), աղիքային ցուցիկների թիվը 1 սմ³-ում 1—10: Այս հատվածից բնագամներ 2—3 կմ ցած (Ղափան քաղաքից անմիջապես վերև)

բակտերիոլոգիական ցուցանիշները բարձրանում են: Ղափան քաղաքից ցած գետը բավական կեղտոտված է բակտերիաներով, իր ամբողջ ստորին հոսանքում, լրացուցիչ կեղտոտման շնորհիվ, մենք հնարավորություն չենք ունեցել նկատելու բակտերիաների մահացման պրոցեսը: Բակտերիալ ինֆնամաքրման գինամիկոսյի ուսումնասիրությունը տեսակետից մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում գետի Քաջարան-Ղափան հատվածը:

Ողջի գետի բակտերիոլոգիական ուսումնասիրություններից երևում է, որ բակտերիաների թվի նվազումը Քաջարանից ցած տեղի է ունենում լիովին, մինչև նվազագույնին հասնելը: Բեխ բանավանի մոտ բակտերիաների քիչ լինելը, որը գրեթե համապատասխանում է գետի կեղտոտումից զերծ հատվածներում ստացված տվյալներին, վկայում է գետի բակտերիալ ինֆնամաքրման ավարտման մասին: Եթե կեղտոտման վայրից անմիջապես ցած (Ողջի գյուղից ցած), գետում բակտերիաների ընդհանուր թիվն ընդունեք $100^0/0$, ապա 4 կմ ցած հատվածում այն կլինի $125^0/0$, 8 կմ ցած՝ $92^0/0$, 12 կմ ցած՝ $69^0/0$, 14 կմ ցած՝ $31^0/0$ և, վերջապես, 22 կմ ցած՝ $6^0/0$: Եթե նույն ձևով Ողջի գյուղից ցած աղիքային ցուպիկների թիվն ընդունեք $100^0/0$, ապա այդ վայրից 4 կմ ցած կունենանք $137^0/0$, 8 կմ ցած՝ $98^0/0$, 12 կմ ցած՝ $70^0/0$, 14 կմ ցած՝ $50^0/0$, 22 կմ ցած՝ $6^0/0$: Այսպիսով ինֆնամաքրման պրոցեսների ժամանակ, 1 ժամվա ընթացքում, միջին թվով, ոչնչանում է բակտերիաների $13^0/0$ -ը:

Բերված թվերը ցույց են տալիս, որ Ողջի գետի ինֆնամաքրման պրոցեսում բակտերիաների մահացումը տեղի է ունենում բավական արագ: Բակտերիալ ինֆնամաքրումը Ողջի գետում ավարտվում է 24 կմ հեռավորության վրա, որը գետի ջուրն անցնում է 7 ժամ 50 րոպեի ընթացքում:

Եթե մեր տվյալները համեմատենք դանդաղահոս գետերի ուսումնասիրության տվյալների հետ, ապա դժվար չի լինի նկատել, որ Ողջի գետում ինֆնամաքրման պրոցեսը ավարտվում է 10—15 անգամ ավելի արագ: Այսպիսով, Ողջի գետի բակտերիալ ինֆնամաքրման ուսումնասիրությունը մեզ հիմք է տալիս ասելու, որ բակտերիաների ոչնչացման մեջ մեծ նշանակություն ունեն գետի հիդրոլոգիական առանձնահատկությունները: Դա բացատրվում է նրանով, որ Ողջի գետի հոսանքի մեծ արագությունը և քարքարոտ հունը բաժնեպատասխանում են ստեղծել ջրի՝ թթվածնով արագ հագեցման համար, որը, մեխանիկական այլ գործոնների հետ մեկտեղ, արագացնում է օրգանական նյութերի քայքայումը և բակտերիաների ոչնչացումը:

Ստացված տվյալների հիման վրա կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները:

1. Քաջարանից վեր Ողջի գետի ջուրը սանիտարա-բակտերիոլոգիական կազմով գործնականում մաքուր է և վնասազերծելուց հետո Քաջարան ու Ողջի բնակավայրում կարող է օգտագործվել խմելու և տնտեսական նպատակների համար:

2. Բնակավայրերից վեր հատվածում գետի կեղտոտման առաջնությունը ժամանակ աղիքային ցուպիկի տիարը ավելի զգայուն ցուցանիշ հանդիսացավ, քան բակտերիաների ընդհանուր թիվը:

3. Կեղտոտման վայրից 4 կմ ցած ընկած մասում նկատվում է բակ-

տերիաների երկրորդային ավերացում, որը, սակայն, տեղի է ունենում թույլ արտահայտված ձևով, գրանից ցած բակտերիաների թիվը արագ կերպով նվազում է:

4. Ողջի գետում բակտերիալ ինֆամաքրումը ավարտվում է 22 կմ հեռավորության վրա կեղտոտման մոմենտից հաշված (7 ժամ 50 րոպեի ընթացքում), այսինքն ժամանակի տեսակետից 10—15 անգամ ավելի արագ, քան դանդաղահոս գետերում:

5. Ողջի գետի ինֆամաքրման պրոցեսների ժամանակ մեծ նշանակություն ունեն հիդրոլոգիական առանձնահատկությունները (գետի արագ, գալարուն հոսանքը, քարքարոտ հունը և այլն):

6. Ս. Ի. Ռյխիլաձեի [6] կողմից առաջարկվող՝ լեռնային գետերի մաքրության ստանդարտը ըստ բակտերիաների ընդհանուր թվի, մեր կարծիքով, չի կարող ընդունելի լինել բոլոր լեռնային գետերի համար:

Իրևանի Բժշկական ինստիտուտի
կոմունալ հիգիենայիամբիոն

Ստացվել է 28 III 1956 թ.

Т. А. АСМАНГУЛЯН

К ВОПРОСУ О БАКТЕРИАЛЬНОМ САМООЧИЩЕНИИ ГОРНЫХ РЕК

Р е з ю м е

Участок реки Вохчи, находящийся выше поселка Каджаран, в санитарно-бактериологическом отношении является чистым и после предварительного обезвреживания может быть использован для водоснабжения населения.

Исследование речной воды в своем естественном состоянии показывает, что стандарт „чистоты“ горных рек, предлагаемый С. И. Рцхиладзе [6], в частности в отношении общего числа бактерий (500 колоний в 1 мл при 37°) не приемлем в отношении реки Вохчи.

Ниже населенных пунктов Каджарана и Охчи во все времена года речная вода была бактериально загрязненной. Количество кишечных палочек в 1 см³, при нашем исследовании равнялось 64, общее число бактерий 800. 5 км ниже села Охчи отмечалось вторичное слабое увеличение количества бактерий (130%).

Ниже этой точки количество бактерий (общее число бактерий и кишечная палочка) быстро убывает.

Средняя почасовая скорость отмирания бактерий на участке Каджаран—Кафан составляет 13%.

Процесс отмирания бактерий в реке Вохчи происходит довольно быстро, он заканчивается на 22—23 км вниз по течению от села Охчи (за 7 часов 50 минут). Ниже г. Кафана, вследствие местных загрязнений, река на всем своем течении остается бактериально загрязненной.

Быстрое течение реки Вохчи создает благоприятные условия для отмирания бактерий, вследствие чего бактериально самоочищение сравнительно с медленно текущими реками, заканчивается в 10—15 раз быстрее.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Айзінбуд Ю. И. Экспериментальные исследования по самоочищению водоемов от тифопаратифозной группы бактерий. Автореферат диссертации, Москва, 1953.
2. Блохин И. И. Выживаемость и изменчивость палочек брюшного тифа и паратифа в воде. Сб. трудов Горьковского института эпидемиологии и микробиологии, Горький, 1951.
3. Колтунова А. С. Отмирание бактерий в процессе самоочищения водоемов. Рукопись, Институт общей и коммунальной гигиены, Москва, 1941.
4. Овсепян Т. А. Санитарное состояние р. Раздан. Рукопись, Ин-т эпидемиологии и гигиены, Минздрав Армянской ССР, 1955.
5. Перетц Л. и М двединская К. Г. Роль микробного антагонизма в самоочищении воды. Сб. „Вопросы санитарной бактериологии“, М., 1948.
6. Рихиладзе С. И. Загрязнение и самоочищение реки Куры. Сб. „Санитарная характеристика водоемов“, М., 1951.
7. Строганов С. Н. Загрязнение и самоочищение водоемов, Москва, 1939.

Համառոտ գիտական հաղորդումներ

Ա. Կ. ՌԻՍՏՅԱՆ

ՆՈՐ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ԱՌՎՈՒՅՏԻ ՏԵՐԵՎԱՅԻՆ, ԵՐԿԱՐԱԿՆՃԻԹԻ ԵՎ
ԱՌՎՈՒՅՏԻ ՍԵՐՄՆԱԿՆԵՐԻ ՊԱՐԱՋԻՏ
ՄԻՋԱՏՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Արարատյան հարթավայրի պայմաններում առվույտի հիմնական վնասատուներից են առվույտի տերեւային երկարակնճիթը (*Phytonomus variabilis* Hbst) և առվույտի սերմնակերը (*Bruchophagus gibbus* Boh.), Պայքարի բացահայտված պայմաններում ֆիտոնոմուսը ոչնչացնում է առվույտի առաջին հարի խոտի գրեթե մեկուկեսը բերքը, իսկ սերմնակերը վարակում է առվույտի սերմերի 60—80%-ը:

Վնասատուների մասնայական բազմացումը կանխելու գործում վճռական դեր են խաղում նրանց բնական թշնամիները՝ պարազիտ միջատները, վերջիններիս տեսակային կազմի, բխողդիայի, ինչպես նաև օդում առկա ռուբյան չափի ուսումնասիրումը կարևոր խնդիր է հանդիսանում:

1952—1955 թվականների ընթացքում կատարած ուսումնասիրությունները պարզել են, որ Արարատյան հարթավայրի պայմաններում ֆիտոնոմուսը պարազիտվում է 5 և առվույտի սերմնակերը՝ 2 տեսակի պարազիտ միջատներով:

Ֆիտոնոմուսը պարազիտվում է *Canidia* (*C. curculionis*) *exigua* Grav., *Dinocampus* (*Perilitus*) *terminatus* Nees., *D. secalis* Hal., *Necremnus leuear. throps* Thoms., *Tetrastichus incertus* Ratz.: Բացի կանխդիայից, մյուս պարազիտները Հայկական ՍՍՌ-ում նշվում են առաջին անգամ:

Կանիդիա (*Canidia exigua* Grav. ընտանիք *Ichneumonidae*): Կանիդիան մոնոֆագ է: Գրականության տվյալների համաձայն, աճենուրեք ձմեռում է բոժոժի մեջ թրթուր վիճակում: Մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ Արարատյան հարթավայրի պայմաններում ձմեռում է նույնպես բոժոժներում, բայց ինչպես թրթուր, այնպես էլ հասուն վիճակում: Վ. Վ. Յախոնտովի տվյալներով [9], կանիդիան պարազիտում է ֆիտոնոմուսի 3—4-րդ և նույնիսկ վերջին հասակի թրթուրներին: Նույն հեղինակի մեջբերմամբ, Գ. Մարտելլին (1911) նշում է, որ Իտալիայում նա պարազիտում է ֆիտոնոմուսի երիտասարդ հասակի թրթուրներին: Արարատյան հարթավայրի պայմաններում պարազիտում է 3-րդ հասակի թրթուրներին:

Կանիդիայի թափչքն սկսվում է ապրիլին և տևում է մինչև հունիսի վերջը: Կանիդիայի ձվադրումից 15—20 օր հետո ֆիտոնոմուսի պարազիտակիր թրթուրներից դուրս են գալիս զարգացումն ավարտած թրթուրները և սկսում են անմիջապես բոժոժավարվել, որից 10—12 օր հետո բու-

կրթում է նրանց թափաքը Հասուն պարապիտի կյանքի տեղաթյունը եղել է 3—8 օր:

Կանիդիան Միջին Ասիայում և Իստալիայում տալիս է 2 սերունդ, իսկ Արարատյան հարթավայրի պայմաններում՝ մեկ լրիվ և երկրորդը ոչ լրիվ սերունդ: Կանիդիայի բուժումն ընդունակ է թույլ գրգռումից ցատկեր վ. վ. Յախոնտովի մեջբերմամբ [9], Ն. Ա. Գրոսդեյմբ (1914) գտնում է, որ նման շարժումներով նա ազատվում է տիրոջ բուժումից, միաժամանակ այն երկրորդական պարապիտից պաշտպանվելու միջոց է: Մեր գիտությունների համաձայն, այդ երևույթը կապված է նաև պարապիտի պարգաղման օրոշ տատիճանի հետ, որից հետո նման շարժումներ չեն նկատվում:

Կանիդիայով վարակված ֆիտոնոմոսի թրթուրները նորմալ ձևով հյուսում են բուժում, որից հետո թրթուրների գույնը փոխվում է: Պարապիտի թրթուրը բաց պեղնավուն է, ֆիտոնոմոսի թրթուրից դուրս գալուց 24 ժամվա ընթացքում հյուսում է օվալաձև բուժում, սկզբում այն լինում է դեղնապիտակավուն, իսկ հետո դառնում է շագանակագույն, նրա կենսաբանական մասից անցնում է սպիտակ օղակ:

Վ. Վ. Յախոնտովի ուսումնասիրությունների համաձայն [9], 1928 թվականին Միջին Ասիայում ֆիտոնոմոսի թրթուրների պարապիտովածությունը կանիդիայով տատանվել է 56—58⁰/₀-ի սահմաններում: Ն. Ա. Օսիպովայի [5] տվյալներով, ֆիտոնոմոսի թրթուրների պարապիտովածությունը Արարատյան հարթավայրի պայմաններում աննշան է: Ս. Գ. Խոմախովի [1] տվյալներով, Ազրբեջանում այն հասել է մինչև 98⁰/₀-ի: Մեր ուսումնասիրությունների համաձայն, այն տատանվել է 5,5—84,2⁰/₀-ի սահմաններում:

Այդպիսի ուժեղ տատանումը բացատրվում է նրանով, որ մեր ուսումնասիրությունները չեն սահմանափակվել մեկ հաշվառման ժամկետով, այլ այն սկսվել է օպրիլին և շարունակվել մինչև հուլիսի երկրորդ կեսը: Ապրիլի երկրորդ տասնօրյակում հավաքված թրթուրների պարապիտովածությունը եղել է 5,5, հունիսի երկրորդ տասնօրյակում՝ 84,2⁰/₀: Թրթուրների պարապիտովածության այսպիսի տատանման պատճառը պետք է բացատրել նրանով, որ պարապիտման ենթակա թրթուրների թիվը դաշտում եղել է տարբեր, այսպես՝ սկզբում նրանք եղել են շատ, իսկ պարապիտները քիչ, որի հետևանքով ստացվել է պարապիտովածության ցածր տոկոս, ավելի ուշ ժամկետում թրթուրները մասսայաբար անցել են հարսնյակավորման, դաշտում խիտ կերպով նվազել է թրթուրների ընդհանուր թիվը, միաժամանակ պարապիտի երկրորդ սերունդի թափաքի հետևանքով ավելանում է վերջինիս քանակը, այդ պատճառով թրթուրների և պարապիտների թվի հարաբերությունը խիտ փոփոխվում է հողում պարապիտի որի հետևանքով մեծանում է նրա պարապիտվելու հարավորությունը, ինչու և ավելի ժամկետում հավաքված թրթուրների պարապիտովածության տոկոսը խիտ մեծացել է (84,2): Այս տվյալները ցույց են տալիս, որ նույն ժամանակահատվածում ֆիտոնոմոսի թրթուրների պարապիտովածությունը անգամ նույն դաշտում կարող է տարբեր լինել:

Որպես ընդհանուր օրինաչափություն կարելի է նշել, որ վնասատու միջատների պարապիտովածության տատիճանը պայմանավորված է հիմնա-

կանում պարազիտի և պարազիտի միջև թվական հարաբերությունը, որքան մեծ է պարազիտի թիվը և քիչ են պարազիտի միջատները, այնքան մեծ է նրանց պարազիտիկոս հնարավորությունը:

Կանիդիայի մաս հայտնաբերվել են Mesochorus sp., Habrocytus sp. զերպարազիտները՝ կանիդիայի նրանցով պարազիտվածություն տակսորաննշան է (200 պարազիտի բոժոժից դուրս է եկել ընդամենը 2 հատ) եղել:

Դինոկամպուս (Dinocampus terminatus Nees. բնատանիք Braconidae): Դինոկամպուսը, որպես ֆիտոնոմուսի բզեզի պարազիտ, Միջին Ասիայում նշվել է 1929 թվականին Վ. Վ. Յախոնտովի [9] կողմից:

Ի. Ա. Պորչինսկին [6], Ա. Ա. Օդլորլինը [4], Վ. Վ. Յախոնտովը [9] և Ն. Ա. Տելենգան [8] դինոկամպուսին նշում են որպես յոթ կեսանի զատկարգեզի պարազիտ: Ա. Ա. Օդլորլինի տվյալներով, հազվադեպ պարազիտել է նաև Propylae 14-punctata L.: Մեր ուսումնասիրությունների ընթացքում այս միջատը պարազիտել է միայն ֆիտոնոմուսի բզեզներին: Չատկարգեզների պարազիտվածությունը դեպքեր այս միջատով մեր կողմից չեն հայտնաբերվել:

Արարատյան հարթավայրի պայմաններում պարազիտը ձմեռում է տիրոջ՝ ֆիտոնոմուսի բզեզների մեջ: Նրա թրթուրները բզեզներից սկսում են դուրս գալ ապրիլի երկրորդ տասնօրյակում, իսկ մասսայական թռիչքը լինում է նույն ամսի վերջերին: Առվույտի դաշտում հանդիպում է մինչև հունիսի վերջը:

D. secalis Hal. Վ. Վ. Յախոնտովի [9] մեջբերմամբ, Ն. Ա. Տելենգայի տվյալներով (1930), Միջին Ասիայում պարազիտում է ֆիտոնոմուսի բզեզներին: Մեր հետազոտությունների համաձայն, Արարատյան հարթավայրի պայմաններում նույնպես պարազիտում է ֆիտոնոմուսի բզեզներին:

Դինոկամպուսը առկա է 3—4 սերունդ: 11,9—17,6° ջերմության պայմաններում պարազիտի բոժոժավորվելուց 16—18 օր հետո դուրս են գալիս հատուկները, իսկ 20—27°-ի դեպքում՝ 9 օր հետո: Այս վերջին ջերմաստիճանի պայմաններում նրանք բզեզների մեջ դարձաճումն ավարտում են 9—12 օրում: Մայիսին մեկ սերնդի զարգացման տևողությունը եղել է 25—30 օր, հունիսին՝ 19—20 օր:

Ֆիտոնոմուսի պարազիտակիր բզեզները արտաքինով չպարազիտված բզեզներից ոչնչով չեն տարբերվում, միայն պարազիտի թրթուրի դուրս գալուց հետո նրանք դանդաղաճում են դառնում, չեն սնվում և 1—2 օր հետո մատնում են: Պարազիտի թրթուրները գեղնավուն են և շարժուն, 3—4 ժամվա ընթացքում հյուսում են օվալաձև սպիտակ դուլնի բոժոժուկաչում սուբստրատին: Հաբսյակներից դուրս գալուց 24 ժամ հետո պարազիտը ձվադրման համար սկսում է հեռանալ ֆիտոնոմուսի բզեզներին և բաց չի թողնում դոհին, քանի դեռ չի ձվադրել նրա մեջ: Հասուն պարազիտի կյանքի տևողությունը 3—6 օր է:

Ֆիտոնոմուսի բզեզների պարազիտվածությունը Արարատյան հարթավայրի պայմաններում տատանվել է 1,4—60%-ի սահմաններում: Վ. Վ. Յախոնտովի [9] տվյալներով, Միջին Ասիայում այն տատանվել է 2—12%-ի սահմաններում:

Նեկրեմնուս (*Necremnus leucarthrops* Nees, ընտանիք Chalcididae): Հանդիսանում է ֆիտոնոմուսի հարսնյակի պարադիտ: Վ. Վ. Յախոնտովի [9] մեջբերմամբ, Տ. Բ. Չեմբերլինի տվյալներով (1925), ֆիտոնոմուսի մեկ պրոնիմֆայի մեջ կղել է մաքսիմում 18 պարադիտ: Մեր հետազոտությունների համաձայն, Արարատյան հարթավայրի պայմաններում պարադիտում է ֆիտոնոմուսի բոժոժավորման նախադասության 1-ին թրթուրներին, հասունները ստացվել են ֆիտոնոմուսի հարսնյակներից: Ֆիտոնոմուսի յուրաքանչյուր հարսնյակից դուրս է գալիս մեկ պարադիտ: Մեր ուսումնասիրությունների ընթացքում չհայտնաբերվեց այնպիսի դեպք, որ մեկ հարսնյակից դուրս գա մեկից ավելի պարադիտ: Երկրորդ տվյալները հաստատվում են դաշտավարորատոր հետազոտություններով, այսպես՝ հերձված ֆիտոնոմուսի 2000 հարսնյակներից ոչ մեկի մեջ չհայտնաբերվեց մեկից ավելի պարադիտ:

Դաշտավարորատոր պայմաններում նրանց հասունները ստացվել են հունիսին: Ֆիտոնոմուսի հարսնյակների պարադիտվածությունը կղել է մինչև $70/0$:

Տետրաստիխուս (*Tetrastichus incertus* Ratz, ընտանիք Chalcididae): Հանդես է գալիս ավելի քան դաշտում ապրելին և հանդիպում է մինչև հուլիսի առաջին կեսը: Հուլիսի 2-ին հավաքված ֆիտոնոմուսի պարադիտակիր թրթուրներից պարադիտի թուխքը կղավ միայն հաջորդ տարվա ապրիլին: Հասուն պարադիտները դուրս գալուց անմիջապես հետո սկսում են բեղմնավորվել, որից հետո խիստ ակտիվ են լինում, նրանք զոհին բաց չեն թողնում, քանի դեռ չեն ձվադրել նրա մեջ:

Տետրաստիխուսը պարադիտում է ֆիտոնոմուսի վերջին հասակի թրթուրներին, որոնք 2—3 օր հետո սկսում են բոժոժավորվել: Մեկ պարադիտը կարող է պարադիտել ֆիտոնոմուսի 1—6 թրթուրի: Պարադիտակիր յուրաքանչյուր թրթուրից դուրս են գալիս 7—32 պարադիտ: Պարադիտված թրթուրների մեծ մասը նորմալ ձևով բոժոժավորվում է, իսկ երբեմն նրանք, բոժոժապատումը լրիվ չավարտած, բոժոժի մեջ դառնում են կիսալուսնաձև, ստանում են դորշ գունավորում: Նման թրթուրները թույլ կերպով սեղմելուց փշրվում են և նրանց միջից դուրս են թափվում պարադիտի բույսաթիվ թրթուրներ, իսկ երբեմն էլ ձևավորված պարադիտներ: Վերջինները նորմալ դեպքում ֆիտոնոմուսի թրթուրների մաշկի վրա բաց են անում օվալաձև անցք և դուրս թռչում:

Ուսումնասիրություններից պարզվեց, որ տետրաստիխուսը Արարատյան հարթավայրի պայմաններում ապրիլ է 2—3 սերունդ: Ֆիտոնոմուսի թրթուրներին տետրաստիխուսով վարակվածությունը տատանվել $1,5—70/0$ -ի սահմաններում:

Առվույսի սերմնակեր (*Bruchophagus gibbus* Boh): Արարատյան հարթավայրի պայմաններում պարադիտվում է Chalcididae ընտանիքին պատկանող *Liodontomerus perplexus* Gah. և *Geniocerus bruchophagi* Gah. միջատներով, որոնք Հայկական ՍՍՏ էնտոմոֆագուսայի կազմում նշվում են առաջին անգամ:

Լիոնտոմերուս (*Liodontomerus perplexus* Gah.): Մ. Ն. Նիկոլսկայայի տվյալներով [2], ավելի քան սերմնակերը պարադիտվում է

4,5⁰/₀՝ Վ. Վ. Ռյախովսկու տվյալներով [7], կորնգանի սերմերի՝ լիոդոն-տոմերուսով պարազիտվածությունը հասել է 6,6⁰/₀-ի: Մեր ուսումնասի-րությունների համաձայն, առվույտի սերմնադաշտի միենույն հարի տար-րեր ժամկետներում հավաքած առվույտի սերմերի մոտ սերմնակերի պա-րազիտվածությունը տատանվել է 2,4—47,8⁰/₀-ի սահմաններում:

Լիոդոնտոմերուսի մոտ ևս նկատվում է այն օրինաչափությունը, որ սերմերի՝ սերմնակերով վարակվածությունը բարձրանալու դեպքում նվա-զում է նրա օգտակար գործունեությունը և, ընդհակառակը, այսպես, երբ սերմերի՝ սերմնակերով վարակվածության տոկոսը հասել է 6,5⁰/₀-ի, պա-րազիտվածությունը եղել է 47,8⁰/₀: Իսկ երբ սերմերի՝ սերմնակերով վա-րակվածությունը եղել է 78,5⁰/₀, սերմնակերի պարազիտվածության տոկո-սը եղել է ընդամենը 2,4: Այդ դեպքում ևս հաստատվում է այն, որ վնա-սատուի թվական նվազ ֆոնի վրա պարազիտների օգտակար գործունեու-թյունը բարձրանում է: Լիոդոնտոմերուսը Հայկական ՍՍՌ-ում տալիս է այնքան սերունդ, որքան առվույտի սերմնակերը: Չմեռում է սերմերի մեջ՝ տիրոջ օրգանիզմում:

Գենիոցերուսի (*Geniocerus bruchophagii* Gah.) թռչքը Արարատյան հարթավայրի պայմաններում սկսվում է առվույտի սերմնա-կերի թռչքի հետ միաժամանակ: Տալիս է այնքան սերունդ, որքան առ-վույտի սերմնակերը: Չմեռում է թրթուր վիճակում՝ առվույտի սերմնա-կերի թրթուրի մեջ:

Մեր ուսումնասիրությունների համաձայն, Արարատյան հարթավայ-րում առվույտի սերմնակերի՝ գենիոցերուսով պարազիտվածությունը տա-տանվել է 22,6—72,3⁰/₀-ի սահմաններում: Այս պարազիտի մոտ ևս նկատ-վում է նման օրինաչափություն, այսինքն, երբ առվույտի սերմերի՝ սերմ-նակերով վարակվածության տոկոսը ցածր է, ապա պարազիտի օգտակար գործունեությունը բարձրանում է և, ընդհակառակը, այսպես, սերմերի՝ սերմնակերով վարակվածությունը եղել է 6,5⁰/₀, պարազիտվածությունը կազմել է 72,3, իսկ սերմերի՝ սերմնակերով վարակվածությունը 78,5⁰/₀ լինելու դեպքում պարազիտվածությունը եղել է 35,3⁰/₀:

Մ. Ն. Նիկոլսկայայի տվյալներով [3], առվույտի սերմնակերի ընդհա-նուր պարազիտվածությունը տատանվել է 23,8—80,9⁰/₀-ի սահմաններում, մեր ուսումնասիրությունների համաձայն, Արարատյան հարթավայրի պայ-մաններում սերմնակերի՝ պարազիտներով ընդհանուր պարազիտվածու-թյունը տատանվել է 31,7—77,6⁰/₀-ի սահմաններում:

ՀՍՍՌ Գյուղմիտիստություն
Երկրագործության ինստիտուտ

Ստացվել է 13 XII 1936 թ.

А. К. УСТЬЯН

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПАРАЗИТАХ НАСЕКОМЫХ
ЛЮЦЕРНОВОГО СЕМЕЕДА

Р е з ю м е

В условиях Араратской равнины люцерновый листовой слоник (*Phytonomus variabilis* Hbst.) является главнейшим вредителем фуражной люцерны. При отсутствии мер борьбы фитономус почти полностью уничтожает первый укос люцерны. Семеед (*Bruchophagus gibbus* Boh.) заражает семена люцерны на 60—80%.

В деле ограничения массового размножения вредителей люцерны важную роль играют насекомые паразиты, почему и изучение видового состава паразитов, а также биологии и полезной деятельности их является важнейшей задачей сельскохозяйственной энтомологии.

В течение 1952—1955 гг. нами проводились специальные исследования по изучению паразитофауны люцерны в условиях Араратской равнины. Установлено, что фитономус паразитируется 5 видами насекомых.

Паразиты фитономуса следующие: *Canidia exigua* Grav. из семейства Ichneumonidae, *Dinocampus terminatus* Nees, D. (*Perilitus*) *secalis* Hal. из сем. Braconidae, *Necremnus leuearthrops* Thoms., *Tetrastichus incertus* Ratz. из сем. Chalcididae. Кроме конидий, остальные четыре вида для паразитофауны Армении отмечаются впервые.

Конидия паразитирует личинок третьего возраста. Зараженность личинок фитономуса этим паразитом варьировала от 5,5 до 84,2 %. Отмечены два сверхпаразита конидий *Mesochorus* sp. и *Habrocytus* sp.

Тетрастихус паразитирует личинок последнего возраста. Из каждой паразитированной личинки выходят от 7 до 32 паразита. Процент зараженности личинок этим паразитом составлял от 1,5 до 70.

Некремнус паразитирует фитономус в фазе нимфы. Из каждой куколки всегда вылетал один паразит. Процент зараженности достигает до 7.

Динокампус заражает жуков фитономуса. Зараженность колебалась от 1,4 до 60%.

Семеед люцерны паразитируется двумя видами насекомых: *Liodontomerus perplexus* Gah., *Geniocerus bruchophagii* Gah. из сем. Chalcididae.

Лет этих паразитов начинается почти одновременно с летом семееда. Дают столько поколений, сколько и семеед. Зараженность семееда лiodонтомерусом колебалась от 2,4 до 47,8%, гениоцерусом от 22,6 до 72,3%. Оба паразита для паразитофауны Армении отмечены впервые.

Как общая закономерность наблюдается увеличение полезной деятельности паразитов при численном уменьшении вредителей.

Փ Ր Ա Վ Ա Ն ՈՒ Ք Վ ՈՒ Ն

1. Исмаилов М. Г. Паразиты фитонюса и перспективное использование их в борьбе с этим вредителем. XVIII Пленум Секции защиты растений ВАСХНИЛ. Тезисы докладов, I, Баку, 1949.
2. Мейер Н. Ф. Паразитические перепончатокрылые сем. Ichneumonidae СССР и сопредельных стран, вып. IV, 1935.
3. Никольская М. Н. О клеверном семееде (*Bruchophagus gibbus* Boh.) и его паразитах на люцерне в СССР. Защита растений, Ленинград, 1932.
4. Оглоблин А. А. К биологии божьих коровок (Coleoptera, Coccinellidae). Русское энтомолог. обозрение, т. XIII, 1, 1913.
5. Осипова Н. В. Результаты изучения фитонюса в хлопковой зоне Армении и химических мер борьбы с ним. Сборник трудов по защите растений, вып. I, Ереван, 1946.
6. Порчинский И. А. Наши божьи коровки и их хозяйственное значение. Труды бюро по энтомологии, т. IX, 11, 1912.
7. Ряховский В. В. Паразиты и хищники эспарцетных семеедов. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми. Киев, 1954.
8. Теленга Н. А. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми, Киев, 1948.
9. Яхонтов В. В. Листовой люцерновый слоник (*Phytonomus variabilis* Hbst.). Монография, Москва—Ташкент, 1934.

Համառոտ գիտական հաղորդումներ

Ա. Ա. ՍԻՄՈՆՅԱՆ

ՊՏՂԱՏՈՒ ՄԱՌԵՐԻ ՔԼՈՐՈՉ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՊԱՅՔԱՐԸ
ՆՐԱ ԴԵՄ

Վերջին երկու-երեք տարում նոր Բայազետի, Մարտունու, Բասար-դեշարի շրջանների կոլտնտեսությունների պտղատու այգիներում տարածվել է քլորոզ հիվանդությունը, որի պատճառով ծառերը խիստ տուժում են:

Պտղատու այգում աճեցվող գրեթե բոլոր ծառատեսակները հիվանդանում են քլորոզով: Քլորոզի արտաքին նշանները տերևների, երբեմն էլ ընձյուղների դեղնելն են: Հիվանդության ժամանակ բույսերը թուլանում են, կանգ է առնում աճեցողությունը և նրանք չորանում են: Քլորոզով կարող է վարակվել ինչպես ամբողջ ծառը, այնպես էլ նրա առանձին ճյուղերը: Քլորոզը կարող է լինել երկարատև կամ խրոնիկական և կարճատև: Երկարատև քլորոզի դեպքում ծառը ամեն տարի հիվանդանում և երբ հիվանդությունը երկար է տևում, ծառը չորանում է: Կարճատև քլորոզը միջավայրի բարենպաստ պայմանների ազդեցության տակ որոշ ժամանակից հետո անցնում է:

Սովորաբար քլորոզով հիվանդ ծառերի նոր բացված տերևները լինում են նորմալ, կանաչ գույնի, որոշ ժամանակից հետո դրանք դեղնում են: Սկզբում դեղնում են տերևի գլխավոր ջղերի միջև ընկած մասերը, իսկ ջղերը և նրանց շուրջը գտնվող որոշ մասեր կանաչ են մնում: Հետագայում տերևաթիթեղը լրիվ դեղնում է, նրա վրա սկսում են երևալ հյուսվածքի չորացած մասեր, կանաչ են մնում միայն ջղերը և տերևակոթունը: Այսպիսի ուշ տերևներն ամբողջությամբ չորանում են և թափվում: Քլորոզի ժամանակ քայքայվում են քլորոֆիլի հատիկները, որոնց միջոցով կատարվում է բույսերի օդային սննդատությունը (ֆոտոսինթեզը): Այդ պատճառով քլորոզով հիվանդ բույսերը սննդի մշտական կարիք են զգում, տերևները, պտուղները թափվում են, հաճախ տեղի է ունենում ծաղկավիժում, ընձյուղները մնում են բարակ, բնավայտը մնում է փխրուն, որի հետևանքով հաճախ չի դիմանում ձմեռվա սառնամանիքներին և ցրտահարվում է:

Քլորոզի առաջացման հիմնական պատճառը հողում ծրկաթի միացությունների պակասն է կամ ջրում նրանց դժվար լուծելի լինելը, որի հետևանքով երկաթն անմատչելի է դառնում արմատների յուրացման համար: Քլորոզի պատճառ կարող է հանդիսանալ հողում ածխածնի քիմիական կրի և ջրի ավելցուկը, որի հետևանքով խախտվում է բույսի՝ հանքային նյութերով սնվելու պրոցեսը: Քլորոզը կարող է առաջանալ նաև միջավայրի այլ անբարենպաստ պայմանների և վատ ագրոտեխնիկայի հետևանքով:

Քլորոզի դեմ պայքարի միջոցառումներ առաջադրելիս նախ և առաջ պետք է պարզել, թե ինչից է առաջացել այն: Եթե պատճառը ջրի ափեցուկն է, պետք է կանոնավորել ռոտացիոն կամ մեխիորատի միջոցառումներ կիրառել, եթե պատճառը երկաթի պակասությունից է, պետք է հիփանդ ծառերը մի քանի անգամ ջրել երկաթարջատով 1 տոկոսանոց լուծույթով, մեկ քառակուսի մետրին ոգտադրվելով 8—10 լիտր հեղուկ: Կարելի է տերևները սրսկել երկաթարջատով 0,5 տոկոսանոց լուծույթով: Պետք է փխրեցնել և պարարտացնել հողը:

Սև սումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ տարբեր աշգիներում քլորոզն առաջանում է տարբեր պատճառներից: Ամենից առաջ աշգիները հիմնադրելիս ճիշտ չի բնութագրվում հողը: Այդու համար պիտանի են հատկապես ափազա-կափային և կափա-ափազային հողերը: Պիտանի չեն այն հողերը, որոնց կրաքիճ շերտը հողի մակերեսին շատ մոտիկ է գտնվում: Այդպիսի հողերում բույսերը գեղնում են և առաջ է գալիս քլորոզ: Այսպես է նոր Բալթիկի շրջանի նորագույն գյուղի կոլտնտեսության աշգու հողամասը: Այստեղ ոչ հետու անցյալում եղել է ծովի հատակ և վերերկրյա, հումուսով հարուստ հողաշերտը շատ փոքր է, ջրի աննորմալ սեփմի հետևանքով ծառերը հիփանդանում են քլորոզով:

Շրջանի էանջադրյալ, Գեղարքունիք գյուղերի կոլտնտեսություններին աշգիների հողերում գրունտային ջրերը շատ մոտիկ են գտնվում, որը պատճառ է դառնում քլորոզի առաջացման: Ջրելու ոչ ճիշտ սեփմի և մեթոդի պատճառով է, որ քլորոզ է առաջանում Կարմիր և Հալստատ գյուղերի կոլտնտեսությունների աշգիներում: Հայ առատ, նորագույն գյուղերի կոլտնտեսությունների աշգիներում միջարքային տարածությունների հողը միշտ չի ոգտադրվում, աշգուկը ցանում են ծխախոտ, կարտոֆիլ, որոնք անընդհատ ջրվում են, այդ պատճառով էլ ծառերի տրամաները գտնվում են դերխոնավացման պայմաններում:

Անհրաժեշտ է այս աշգիների կողքով անցկացնել խոր առուներ, այս միջոցառումը կնպաստի աշգու հողի ցամաքեցմանը և գրունտային ջրերին մակարդակի իջեցմանը: Մյուս կողմից հարկավոր է վերջ տալ աշգում կարտոֆիլ կամ ծխախոտ մշակելուն: Կարելի է միջարքային տարածություններում մշակել թիթեռնածագկափոր, բանջարանոցային բույսեր, որոնք ջրի և սննդանյութերի նկատմամբ իրենց պահանջով չեն վնասում պտղատու ծառերին: Առհասարակ պետք է խույս տալ աշգին բաժանակա կամ ողողման սխառմով ջրելուց, որովհետև այդ ձևով հողը ջրվում է ոչ համապարպեա, երբեմն էլ որոշ մասերում ճահճուտ է առաջանում: Ջուրը պետք է տալ ակոսներով, որի համար միջարքային տարածությունների տարողջ երկարությամբ անց են կացվում 20—25 սմ խորությամբ ակոսներ՝ մեկը մյուսից 70 սմ հեռավորության վրա: Այս ձևով աշգին ջրվում է համապարպեա:

Բոլոր կոլտնտեսությունների աշգիներում քլորոզի առաջացմանը նպաստում են մոլախոտերը, որոնք առաջ են գալիս ծառերի մերձքնային տարածությունների անխնամ փճակի հետևանքով: Մերձքնային տարածությունների հողը չի փխրեցվում, մոլախոտերը չեն հեռացվում, որոնք հողից խլում են ծառի համար անհրաժեշտ սննդանյութերը, ջուրը և պատճառ դառնում նրանց թուլացման, իսկ մեծ մասամբ նաև ոչնչացման: Մոլախոտերը պետք է ոչնչաց-

նել վաղ դարձանից մինչև ուշ աշուն. այդ կարելի է անել ինչպես քաղհանի, այնպես էլ փխրեցման միջոցով (զգուշանալով արմատների կտրատումից), մինչդեռ այգեպանները բավարարվում են նրանով, որ ուղղակի ննձում են մերձքնային տարածությունների մոլախոտերը: Այդ դեպքում նրանց արմատները մնում են հողում և նորից շարունակում իրենց աճեցողությունը: Լեռնային շրջաններում ծառերը տնկելու առաջին տարում պետք է մերձքնային տարածությունը փխրեցնել 1 մետր տրամագծով, երկրորդ տարում պետք է հասցնել 1,5 մետրի, երրորդ տարում՝ 2 մետրի, չորրորդ տարում՝ 2,5 մետրի, հինգերորդ տարում՝ 3 մետրի, այնուհետև փխրեցումը պետք է ընդարձակել տարեկան կես մետրով, մինչև այն ժամանակ, երբ ծառը կդառնա 6—10 տարեկան: Պետք է նկատել, որ մեր բոլոր այգիներում այդ չի կատարվում, 10—12 տարեկան ծառերի մերձքնային տարածությունները 1,5 մետր տրամագծով հազիվ փխրեցված լինեն:

Այդուհողը 3—4 տարին մեկ աշնանը պետք է վարել 20—25 սմ խորությամբ, միաժամանակ մացնելով հողի մեջ օրգանական և հանքային պարարտանյութեր:

Պարզված է, որ քլորոզի նկատմամբ ավելի մեծ դիմացկունություն ունեն միջուրինյան խնձորենիներն ու տանձենիները: Այդ պատճառով այգին տնկելիս կամ նոր տնկիներ բերելիս պետք է առաջնությունը տալ հատկապես միջուրինյան սորտերին, որոնք աչքի են ընկնում նաև իրենց ցրտադիմացկունությամբ և բերքատվությամբ:

Քլորոզի դեմ կարելի է պայքարել, հաշվի առնելով նաև պարարտացման ճիշտ ուղիներ: Նկատվում է, որ տարիներ շարունակ այդուհողը չեն պարարտացնում կամ միակողմանի են պարարտացնում (օրինակ՝ ամեն տարի մացնում են ամոնիակային սելիտրա), այս հանգամանքն առաջացնում է հողի ուժասպառություն կամ սննդանյութերի միակողմանի կուտակում, որի հետևանքով խախտվում է բույսերի ներմալ հանքային սննդառությունը: Մեր փորձերը ցույց են տալիս, որ հողում սննդանյութերի կոմպլեքս ստեղծելով, կարելի է վերացնել քլորոզի ազդեցությունը: Հատկապես պետք է օգտագործել գոմադրահեղուկ՝ ծառին 2—3 դույլի չափով, սուպերֆոսֆատ և կալիական պարարտանյութեր (վերջինները հողում մացնել աշնանից):

Քլորոզի ժամանակ թուլանում է բույսի դիմադրողականությունը հիվանդությունների և վնասատուների նկատմամբ, որոնք արագացնում են բույսի ոչնչացումը: Այդ է պատճառը, որ քլորոզով հիվանդ բույսերի մոտ կարելի է հեշտությամբ տեսնել լվիճների բազմացում, սնկային տարրեր հիվանդությունների և այլն:

Ազրոտեխնիկական, քիմիական միջոցառումների, ջրման և սննդառությամբ ճիշտ կազմակերպելու միջոցով հնարավոր էլինի կանխել բույսերի քլորոզ հիվանդությունը և նրա վնասակար ազդեցությունը:

Վ. Մ. Մուրտուզի անվան Սրեանի պետական
համալսարանի կենսաբանական ֆակուլտետի
բույսերի օրոտեխնիկայի և մորֆոլոգիայի
ամբիոն

Մտացվել է 27 IX 1956 թ.

ИЗ ИНОСТРАННОЙ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СЕВООБОРОТОВ НА ПОЧВЫ
 И УРОЖАЙНОСТЬ ПШЕНИЦЫ В ЗАПАДНОЙ АВСТРАЛИИ*

В этой работе, опубликованной в Лондоне в июле 1956 г., приводятся интересные экспериментальные данные (авторы Д. Дроувер и К. Ньютон), которые показывают влияние некоторых полевых севооборотов и бессменной культуры в течение 22—24 лет на содержание азота в почве, органических веществ, на некоторые физические свойства, и, в связи с этим, на урожайность пшеницы на песчано-суглинистых красноцветных каштановых почвах двух опытных станций западной Австралии, в зоне зерновых культур. На обеих опытных станциях были испытаны следующие 4 схемы

- Бессменная пшеница
- Пар-пшеница
- Пар-пшеница—выгон
- Пар-пшеница—люпин-люпин

Кроме этого результаты изменения химического состава почв в отношении азота и органических веществ, приведенных в работе в форме углерода, без пересчета на гумус, сравнивались с составом окружающих опытные участки девственных, не тронутых культурой почв. Основные результаты исследований можно представить в следующей обобщенной таблице:

Ротация	1 опытная станция			2 опытная станция		
	% азота	% орг. углер.	урожай пшеницы буш/акр	% азота	% орг. углер.	урожай пшеницы буш/акр
Бессменная пшеница	0,25	0,35	4,6	0,42	0,40	5,3
Пар-пшеница	0,21	0,27	13,0	0,021	0,24	8,1
Пар-пшеница—выгон	0,28	0,35	17,2	0,027	0,27	11,4
Пар-пшеница-люпин-люпин	0,037	0,49	22,3	0,040	0,41	15,9
Девственная почва	0,027	0,50		0,053	0,53	—

Приведенные в таблице данные показывают, что наиболее высоким содержанием азота и органического углерода отличается севооборот пар-пшеница-люпин-люпин, где и получается самый высокий урожай пшеницы—22,3 бушелей** на акр (или 18,26 ц на га), в то время как при бессменной культуре пшеницы получается лишь 4,6 бушелей на акр (или 3,77 ц на га), т. е. в 4—5 раз меньше; несколько меньше, но все же достаточно высокий урожай получается при севообороте пар-пшеница-выгон (17,2 буш.) (или 14.08 ц га). На второй опытной станции наиболее высокий урожай—15,9 бушелей на акр (или 12.87 ц на га) также получен при севообороте пар-пшеница—люпин-люпин, что в 3 раза больше урожая, чем получено при бессменной культуре пшеницы. Здесь, при севообороте с люпином и девственной почве содержание как азота, так и органического углерода несколько

* The journal Soil Science. Изд. Оксфордского Университета, июль 1956 г., т. 7, № 2, Лондон.
 ** Примечание: акр равняется около 0,4 гектара; англ. бушель—мера сыпучих тел—около 36,4 литра.

больше. Это обстоятельство авторы склонны объяснить тем, что в период сбора почвенных образцов опытные деланки были покрыты хорошим травостоем люцерны—*Medicago denticulata* и др. трав.

По данным авторов в деле формирования водопрочных агрегатов железо и алюминий существенной роли не играют и основным фактором, способствующим созданию структуры почвы является органическое вещество; в связи с этим почвы со сравнительно большим содержанием органических веществ отличаются и лучшей структурой. Кроме того авторы приходят к выводу, что высыхание и смачивание почвы, равно как выращивание растений (в данном случае речь идет о травах) с достаточной корневой системой способствуют улучшению физических свойств легких каштановых почв.

Наконец, цифровой материал данной работы показывает, что парование почвы в системе пар-пшеница приводит не только к потере азота и органических веществ, но и является основной причиной разрушения структуры почвы и уменьшения водопрочных агрегатов. Вот этим и объясняется то обстоятельство, что урожай пшеницы при этой системе обработки далеко уступает урожаю в ротации с люпином.

Как практический вывод Дроувер и Ньютон высказываются за более длительное пребывание в севообороте бобовых трав, что необходимо для значительного накопления в почве органических веществ, азота и улучшения физических свойств и, в результате всего этого, поднятия урожайности пшеницы.

Х. П. МИРИМАНЯН

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Բիռնիգիկա, Գիգիտուգիա

62

- Հ. Գ. Դեմիրչոյյան, Գ. Թ. Աղունց, Ս. Մ. Ավագյան — Թաղիտակով
ճառագայթման ազդեցությունը աչքի ցանցաթաղանթի ֆունկցիայի վրա 3
- Գ. Հ. Փանոսյան — Այսպես կոչված «պոստոտեանիկ» ղեկավարությունը՝ հարցի
շուրջը 15

Միկրոբիոլոգիա

- Վ. Գ. Թումանյան — Ճառագայթասնկերի առողջոնիտակառն հատկությունների
նշանակությունը նրանց սխտեմատիկայի համար 25

Գենետիկա

- Հ. Գ. Բատիկյան, Գ. Պ. Չոլախյան — Եգիպտացորենը հայկական ՍՍՏԻ-ի
լեռնային շրջաններում 35
- Լ. Մ. Ավագյան — Տոմատի բարդ վեգետատիվ-սեռական հիբրիդներ 47
- Ե. Հ. Գեորգյան, Գ. Հ. Խաչատրյան — Բամբակի հումքի մի քանի քանա-
կական և որակական ցուցանիշների մասին՝ կապված կնդուդի աեղադրման
հետ 57
- Ֆ. Մ. Նուրաբյան — Տարբեր հասակում ձխախոտի վարսանդի փոշոսման ազդե-
ցությունը բեղմնավորման և սերնդի կենսունակության վրա 67

Համառոտ գիտական հաղորդումներ

- Փ. Կ. Մարկոսյան — Հայկական ղեղին և դորշ մեղունների բիոլոգիական որոշ
առանձնահատկությունները 75
- Տ. Ա. Ասմանյան — Լեռնային գետերի բակտերիալ ինքնամաքրման հարցի
շուրջը 83
- Ա. Կ. Սևոյան — Նոր տվյալներ առվույտի տերևային երկարակնճիթի և առ-
վույտի սերմնակերի պարադիտ միջատների մասին 91
- Ա. Ա. Սիմոնյան — Պաղատու ծառերի քլորոֆ հիվանդությունը և պայքարը
նրա դեմ 99

Արտասահմանյան գիտական գրականությունից

- Խ. Պ. Միրիմանյան — Տարբեր ցանքաշրջանառությունների ազդեցությունը
հողի և ցորենի բերքատվության վրա Արևմտյան Ավստրալիայում 103

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Биофизика, физиология

- Г. Г. Демирчоглян, Г. Т. Адунц, Ц. М. Авакян—Действие радиоактивного фосфора на функциональное состояние сетчатки глаза 3
- Г. А. Паносян—К вопросу о так называемой „посттетанической декураризации“ 15

Микробиология

- В. Г. Туманян—Значение антагонистических свойств актиномицетов для их систематики 25

Генетика

- Г. Г. Батикян, Д. П. Чолахян—Кукуруза в горных районах АрмССР 35
- Л. М. Авалян—Сложные вегетативно-половые гибриды томатов 47
- Е. А. Геворкян, Г. А. Хачатрян—О некоторых количественных и качественных показателях хлопка-сырца в зависимости от местоположения коробочек 57
- Ф. М. Нубарян—Влияние опыления на оплодотворение и жизнеспособность потомства табака при различном состоянии рыльца 67

Краткие научные сообщения

- Ж. К. Маркосян—Некоторые биологические свойства местных и серых армянских пчел 75
- Т. А. Асмангулян—К вопросу о бактериальном самоочищении горных рек 83
- А. К. Устьян—Новые данные о паразитах насекомых люцернового листового слоника и люцернового семееда 91
- А. А. Симонян—Хлороз плодовых деревьев и борьба с ним 99

Из иностранной научной хроники

- Х. П. Мириманян—Влияние различных севооборотов на почвы и урожайность пшеницы в западной Австралии 103



Խմբագրական կոլեգիա՝ Դ. Խ. Աղաջանյան, Հ. Ս. Ազեայան, Ա. Դ. Արարատյան,
Հ. Դ. Բաթիկյան (պատ. խմբագիր), Հ. Բ. Բունյաթյան,
Գ. Ս. Դավթյան, Ա. Դ. Երիցյան, Ս. Մ. Կարապետյան,
Գ. Մ. Մարջանյան, Խ. Գ. Միրիմանյան, Ս. Ի. Քալանթարյան
(պատ. քարտուղար):

Редакционная коллегия:

А. С. Аветян, Г. Х. Агаджанян, А. Г. Араратян, Г. Г. Ба-
тикийн (ответ. редактор), Г. Х. Бунятин, Г. С. Давтян,
А. Г. Ерицян, С. И. Калантарян (ответ. секретарь), С. М.
Карагезян, Г. М. Марджанян, Х. П. Мириманян.

Տպագրվում է 2/1 1957 թ. Ստորագրվում է 11/III 1957 թ. ՎՖ 01892
Զեկ 1, ռզ. 1393, տրաժ 750, օբյեմ 9,25 ռ. ձ.

Տիպոգրաֆիա Իզդատելստվա Ակադեմիա ռաւկ Արմիւնսկոյ ՏՏՐ, Երեւան, ղլ. Աօւյանա, 124