

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿԱԶՄՈՒԹՅՈՒՆ

ԾՐԾԿԱՆ

1958

ЕРЕВАН

ФИЗИОЛОГИЯ

Г. Г. УРГАНДЖЯН

К ВОПРОСУ О РАБОТЕ ПАРНЫХ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ

Изучение механизма секреторной деятельности околоушной слюнной железы имеет серьезное теоретическое и практическое значение для понимания начальных процессов пищеварения, установления взаимосвязи между внешней и внутренней средой организма.

Специального внимания заслуживают слюнные железы не столько по важности их физиологической роли, сколько по той причине, что деятельность этих желез в известных специальных методиках используется в физиологическом эксперименте как показатель работы других функций (условные рефлексы по Павлову, восстановление по Фольберту).

Весьма многочисленные исследования, произведенные по методу условных рефлексов, имеют своим количественным показателем величину секреторной деятельности околоушной слюнной железы. Из этого явствует, что детальное изучение как нормальной, так и патологической функции этого органа является весьма важным.

В литературе нет единого мнения относительно совместной деятельности парных слюнных желез. Некоторые исследователи считают, что как безусловнорефлекторное, так и условнорефлекторное отделение слюны происходит не одинаково [3, 4, 5, 8, 10, 13, 14]. По мнению других авторов парные слюнные железы функционируют «строго одинаково» [2, 6, 11, 12].

По предложению проф. А. М. Алексаняна мы занялись исследованием совместной деятельности околоушных слюнных желез при условном (положительном и отрицательном) и безусловном раздражении, а также при действии хлоралгидрата и кофенна.

Изучалось безусловнорефлекторное слюноотделение на сухарный порошок. Применяемый сухарный порошок перед опытом разводился водой (1 часть воды на 4 части сухарного порошка). После такого незначительного разведения порошок оставался достаточно сухим и при еде всегда вызывал обильную секрецию. Разовая порция сухарного порошка составляла 20 г.

При обычном методе работы с условными пищевыми рефлексами условный раздражитель сочетался с безусловным раздражителем, действующим на всю слизистую оболочку ротовой полости. В ответ на действие этих раздражителей отделение слюны происходило одновременно из обеих околоушных желез. Опыты проводились на шести взрослых собаках с выведенными с обеих сторон протоками околоушных слюнных желез по методу Павлова-Глинского.

В процессе работы было установлено, что безусловнорефлекторное слюноотделение из околоушных слюнных желез происходит одинаково справа и слева. Однако иногда наблюдается некоторая неравномерность выделения слюны. Разница выделившейся слюны обеих сторон иногда достигает 3—5 каплям. Например, у собаки по кличке Араб безусловнорефлекторное слюноотделение почти одинаково, но иногда наблюдается неравномерность.

В опыте 89 (30. IX. 1954 г.) после применения условного раздражителя (звонка), который стоит на первом месте стереотипа, безусловнорефлекторное слюноотделение на пищу равняется 74 делениям шкалы за 2 минуты с каждой стороны, а при подкреплении других раздражителей—86 с правой и 82 с левой стороны, а затем—89—90, 85—84, 64—65, 75—77 делениям.

Как видно из приведенных цифр, это незначительное преобладание слюноотделения из первой слюнной железы может сменяться преобладанием его из левой железы, и наоборот. Так, например, у собаки Араб в опыте 89 наблюдалось преобладание слюноотделения с правой стороны (74 : 74, 86 : 82, 85 : 84, 3 : 3, 89 : 91), а в опыте 97 (8. X. 1954 г.) наблюдалось обратное явление, т. е. преобладание безусловнорефлекторного слюноотделения с левой стороны (64 : 65, 75 : 77, 1,5 : 1,5, 79 : 80, 79 : 81) и т. д.

Следует отметить, что подобные же данные мы получили и у всех остальных собак.

На основании полученных данных мы не можем согласиться с мнением Бирюкова о преобладании безусловных рефлексов только с правой стороны.

Безусловнорефлекторное слюноотделение на фоне применения хлоралгидрата и кофеина заметно не меняется, иногда создается даже впечатление, что безусловнорефлекторное слюноотделение даже в некоторой степени увеличивается. Например, если у собаки Овчарка в контрольном опыте (25. VI. 1954 г.) безусловнорефлекторное слюноотделение равнялось 49 : 49, 41 : 49, 5 : 4, 49 : 47, 54 : 53 делениях шкалы, то после дачи 0,6 г кофеина (опыт 26. VI. 1954 г.) оно равнялось 58 : 55, 54 : 44, 12 : 9, 52 : 40, 62 : 59. У собаки по кличке Чалик в контрольном опыте (9. X. 1954 г.) безусловнорефлекторное слюноотделение было: 37 : 42, 40 : 42, 2 : 4, 44 : 44, 40 : 42, а после дачи 2,0 г хлоралгидрата в опыте 11. X. 1954 г. безусловнорефлекторное слюноотделение было равно 50 : 53, 46 : 53, 2 : 1, 60 : 64, 62 : 61.

При применении малых доз как кофеина, так и хлоралгидрата выделение безусловной слюны с обеих сторон почти одинаково. Следует указать, что большие дозы хлоралгидрата (3—4 г) и кофеина (0,6 г) у всех собак приводят к появлению неравномерного слюноотделения с левой и с правой стороны.

На основании полученных данных можно заключить, что безусловнорефлекторное слюноотделение с обеих сторон почти одинаково. Дача ко-

феина и хлоралгидрата в малых дозах не меняет нормальный фон безусловнорефлекторного слюноотделения.

Важнейшим разделом павловского учения о высшей нервной деятельности является учение об анализаторной и синтетической деятельности больших полушарий, об анализе и синтезе многочисленных раздражений, проникающих в организм из внешнего мира.

В лабораториях И. П. Павлова одним из приемов изучения аналитико-синтетической деятельности больших полушарий является выработка стереотипа, дифференцирование внешних раздражений и т. д.

В наших опытах дифференцировка вырабатывалась на акустические раздражители путем постоянного подкрепления сильного звонка безусловным рефлексом (пищей) и неподкрепления слабого звонка. Таким способом была изучена аналитико-синтетическая деятельность слухового анализатора при одновременной регистрации как условнорефлекторной, так и безусловнорефлекторной деятельности (слюноотделения) с обеих сторон.

Далее у всех шести собак был выработан стереотип условных рефлексов на следующие раздражители: звонок, свет, касалка. У трех собак первый условный рефлекс на звонок образовался на 39—48-ом сочетании, а у двух собак — на 10—18-ом сочетании.

Первый условный рефлекс на свет образовался на 6—17-ом сочетании, а на касалку — на 6—12. Прочные условные рефлексы с двух сторон были получены на звонок через 50—60 сочетаний, на свет — через 25—30 и на касалку — через 12—25 сочетаний.

Следует указать, что у всех собак выработка условного рефлекса производилась сначала на звонок, а затем на другие раздражители (свет и касалка).

После упрочения положительных условных рефлексов был введен новый раздражитель — слабый звонок, который не подкреплялся сухарным порошком. Первый раз отрицательный эффект, т. е. наличие дифференцировки было обнаружено на 15—25-ом применении слабого звонка. Дифференцировка упрочилась на 30—40-ом применении. Отрицательный условный раздражитель постоянно применялся в середине системы стереотипа. Поставленная задача по изучению нервной системы собак заключалась в дифференцировании сильного звонка от слабого. В первые дни применения отрицательного звонка собаки стали реагировать на него как слюноотделительной, так и пищевой двигательной реакцией (принцип генерализации). После выработки прочного отрицательного условного рефлекса был выработан стереотип условных раздражителей, состоящий из нескольких условных сигналов: звонок сильный (положительный), касалка (положительная), звонок слабый (дифференцировка), свет (положительный), звонок сильный (положительный), у 3 собак за отрицательным звонком следовал положительный звонок.

Слюноотделение из слюнных желез обеих сторон при действии условных раздражителей, адресуемых к разным анализаторам, происходит одновременно с обеих сторон. Так, например, у собаки Овчарка в опы-

те 102 (11. XI. 1954 г.) при 15-секундном действии как положительных, так и отрицательных условных раздражителей наблюдается слюноотделение: на звонок + 10 : 10, на касалку + 8 : 8, на звонок — 0 : 0, на свет + 6 : 5,5 и на звонок + 7 : 7. У собаки Араб в опыте 97 (8. X. 1954 г.) получены следующие данные: звонок + 10 : 10, касалка + 6 : 6, звонок — 0 : 0, звонок + 8 : 8 и свет + 7 : 7. У собаки Чалик наблюдалась следующая картина величин слюноотделения: звонок + 10 : 10, касалка + 6 : 6, звонок — 0 : 0, свет + 6 : 6, звонок + 10 : 10.

Следует отметить, что подобные данные были получены и у остальных собак. Однако в отличие от вышесказанного, иногда наблюдается неравномерность слюноотделения как в количестве, так и в скорости появления первой капли (латентный период) на условный раздражитель с обеих сторон. Так, например, у собаки Арчук в опыте 112 (10. I. 1955 г.) получены такие данные: звонок + 7 : 7, касалка, + 6 : 5,5, звонок — 0 : 0, свет 6 : 6, звонок + 10 : 9.

У собаки Чалик в опыте 107 (11. XI. 1954 г.) имели: звонок + 10 : 10, касалка + 7 : 6, звонок — 0 : 0, свет + 6 : 6, звонок + 9 : 10.

На основании полученных данных можно сделать заключение, что условнорефлекторное слюноотделение с обеих сторон почти одинаково. В связи с этим мы не можем согласиться с предположением А. Н. Савинской [10] и остальных авторов о неравномерности слюноотделения при действии условного раздражителя.

Поскольку известно, что кофеин и хлоралгидрат действуют преимущественно на кору больших полушарий головного мозга, интересно было исследовать условнорефлекторную деятельность собак на фоне действия кофеина в дозах — 0,3—0,45—0,6 г и хлоралгидрата в дозах 0,5—1,0—2,0—3,0—4,0 г.

В наших опытах дача кофеина в дозах 0,3 г.—0,45 г у собак вызывала повышение слюноотделения одинаково с обеих сторон. Так, например, у собаки Чалик в опыте 22. VI. 1954 г. при даче кофеина в дозе 0,3 г условнорефлекторное слюноотделение имело такой характер: звонок + 12 : 12, касалка 3 : 3, звонок — 0 : 0, свет 10 : 9, звонок + 14 : 13, т. е., по сравнению с контрольным опытом, имело место повышение условнорефлекторного слюноотделения на 50 %.

Применение кофеина в дозе 0,6 г у всех собак приводило к снижению положительных условных рефлексов с обеих сторон. У собаки Овчарка в опыте от 26. VI. 1954 г. дача кофеина в дозе 0,6 г вызывала понижение условнорефлекторного слюноотделения на 25—55 %, по сравнению с контрольным опытом.

Следует отметить, что на фоне больших доз кофеина наблюдалось углубление, у некоторых собак имели место неравномерности величин условных рефлексов правой и левой стороны. Применение хлоралгидрата в дозах 1,0—2,0 г вызывало растормаживание дифференцировки и незначительное повышение положительных условных рефлексов, однако было обнаружено, что у некоторых собак эти дозы не вызывали изменения условнорефлекторной деятельности. Так, например, у собаки Чалик в

контрольном опыте имела нулевая дифференцировка, после применения хлоралгидрата в дозах 1,0—2,0 г наблюдалось растормаживание дифференцировки, тогда как положительные условные рефлексy почти остались неизменными, у другой собаки Араб эти дозы не вызывали заметного изменения в условнорефлекторной деятельности. Можно предполагать, что указанные различия зависят от типологических особенностей подопытных собак. Хлоралгидрат в дозах 3—4 г вызывал почти полное угнетение условнорефлекторной деятельности. Так, например, у собаки Чалик в опыте от 28. X. 1954 г. дача хлоралгидрата в дозе 3 вызывала резкое угнетение условнорефлекторной деятельности, а именно: на звонок выделялось 0 : 1, на касалку + 0 : 0, на звонок — 0 : 0, на свет 0 : 1, на звонок + 0 : 0.

Подобные же данные были получены и у остальных собак. Наблюдаемые при действии хлоралгидрата изменения условнорефлекторной деятельности правой и левой сторон шли параллельно.

После указанных опытов были проведены исследования с угашением условных рефлексов. Было испытано угашение условного рефлекса как на сильный раздражитель (звонок), так и на слабый (свет). Было изучено также и активное восстановление угашенных условных рефлексов. Давно известный и хорошо изученный факт угашения условных слюноотделительных рефлексов рассматривался И. П. Павловым как один из видов образования и проявления внутреннего торможения.

Еще в первые годы изучения условных рефлексов сотрудники И. П. Павлова выявили особенности угашения пищевых слюноотделительных рефлексов: быстрое угашение при небольших (1—2 минуты) паузах и сравнительно медленное угашение при более длительных паузах. О. А. Виндельбанд и Ю. Н. Фролов [7] установили волнообразный ход угашения. В. П. Протопопов [9] еще в 1909 г. показал, что свежеработанные условные рефлексы довольно быстро угашаются.

В наших опытах полученные данные можно обобщить так: при паузах в 2 минуты между раздражителями рефлекс угасал довольно быстро, примерно через 10—15 применений условного раздражителя без подкрепления. При этом эффект угашения условного рефлекса обнаруживался одновременно с обеих сторон.

Как показали наши опыты, угашение идет волнообразно и наступает одновременно с обеих сторон. Было найдено, что через 24 часа после угашения условного рефлекса восстановление происходит самостоятельно. Угашенные условные рефлексы с обеих сторон восстановились одновременно. В опытах с активным восстановлением угашенных условных рефлексов была обнаружена и другая закономерность. После угашения условного рефлекса безусловный раздражитель не сразу вызывал слюноотделение. Иногда безусловные рефлексы усиливались как после угашенного, так и после применения дифференцировочного раздражителя. Совершенно очевидно, что в этих случаях мы имеем дело с индукционным влиянием условных рефлексов на безусловные. Эти факты целиком совпадают с

подобными данными, ранее полученными Э. А. Асратяном [1] по электрооборонительной методике.

При угашении слабого условного раздражителя (свет) эффект от сильного раздражителя (звонок) в ослабленном виде сохранился с обеих сторон. При угашении звонка, как сильного условного раздражителя, исчезали также условные рефлексы на свет и касалку.

Убедительные и интересные опыты Э. А. Асратяна показали, что при основательном угашении электрооборонительного двигательного рефлекса (появление нулевых эффектов несколько раз), удвоение и даже утроение паузы между применениями угашенного условного сигнала не приводит к его восстановлению.

Следует указать, что и в наших опытах при основательном угашении пищевых условных рефлексов при паузе известной длительности (2 минуты), удвоение и утроение паузы между применениями угашенного условного сигнала не приводили к его восстановлению. С обеих сторон эффект оставался односторонне нулевым.

Было испытано также и непрерывное угашение положительных условных рефлексов. Непрерывное угашение вызывало одностороннюю отрицательную реакцию с обеих сторон.

На следующий день угашенные условные рефлексы восстанавливались самопроизвольно с обеих сторон.

Институт физиологии

Академии наук Армянской ССР

Поступило 14.IX.1955 г.

Տ. Գ. ՈՒՐԳԱՆԶՅԱՆ

ՀԱՐԱԿԱՆՋԱՅԻՆ ԶՈՒՅԳ ԹՔԱԳԵԿԼԶԵՐԻ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Գրականության մեջ չկա ընդհանուր մի կարծիք հարակաճաչին զույգ թքագեղձերի համատեղ գործունեության մասին: Հեղինակների մի մասը գտնում է, որ զույգ թքագեղձերն արտադրում են անհավասար քանակությամբ թուր: Հեղինակների մյուս մասը գտնում է, որ զույգ թքագեղձերը գործում են խիստ համահավասար: Ելնելով վերոհիշյալ տարակարծություններից, հարկ համարեցինք ուսումնասիրելու զույգ թքագեղձերի գործունեությունը ինչպես պայմանական, այնպես էլ ոչ պայմանական գրգռիչների նկատմամբ: Խիստ հետաքրքրական էր ուսումնասիրել նաև կոֆեինի ու քլորալիդրատի ազդեցությունը զույգ հարակաճաչին թքագեղձերի գործունեության վրա:

Ստացված էքսպերիմենտալ տվյալների հիման վրա կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները.

1. Ոչ պայմանական սեֆերիկոթը թքատրտադրությունը շների մոտ հարակաճաչին զույգ թքագեղձերի կողմից լինում է հավասարաչափ: Սակայն երբևէ նկատվում է նաև անհավասարաչափ թքատրտադրություն ինչպես աջ, այնպես էլ ձախ կողմից:

2. Քլորալհիդրատը (0,5—4,0) և կոֆեինը (0,3—0,6) զգալի չափով չի փոփոխում ոչ պայմանական սեփեկտոր թքարտադրությունը:

3. Դրական պայմանական սեփեկտորը (զանգի, լուսի և կասարկաի նկատմամբ) հարականչալին դույզ թքագեղձերից մշակվում են միաժամանակ: Պայմանական սեփեկտոր թքարտադրությունը երկու կողմերից լինում է գրեթե հավասար չափով, երբեմն նկատվում է աննշան տարբերություն:

4. Պայմանական սեփեկտոների մարումը և վերականգնումը երկու կողմերից ընթանում էին միաժամանակ:

5. Քլորալհիդրատը (0,5—1,0—2,0) առաջացնում է ապարգեկվում և դրական պայմանական սեփեկտոների աննշան բարձրացում: Քլորալհիդրատը (3,0—4,0) առաջացնում է պայմանական սեփեկտոր գործունեության թուլացում:

6. Կոֆեինը (0,3—0,45) առաջացնում է թքարտադրության բարձրացում երկու կողմից, իսկ կոֆեինը (0,6) առաջացնում է դրական պայմանական սեփեկտոների ուժեղ թուլացում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Асратян Э. А. Физиология центральной нервной системы, 1953.
2. Бабкин Б. Н. Внешняя секреция пищеварительных желез, 1927.
3. Бирюков Д. А. К анализу феномена асимметрии слюнных рефлексов. Физ. журнал СССР, XXII, вып. 1, 1937.
4. Бирюков Д. А. Асимметрия безусловных слюнных рефлексов. Сборник, посвященный тридцатилетию А. И. Ющенко, 1928.
5. Вернеке О. В. Анализ некоторых колебаний, наблюдаемых в деятельности слюнных желез. Физ. журнал СССР, том IX, 6, 1935.
6. Введенская И. В. К вопросу об иррадиации возбуждения по центрам автономной нервной системы. Бюлл. эксп. биологии и медицины, вып. 6, 1937.
7. Виндельбанд О. А., Фролов Ю. П. Особый вид угасания искусственного условного рефлекса. Архив биол. наук, том XXV, 1925.
8. Муликов А. И. Секреторная деятельность околоушных желез и выработка слюнных условных рефлексов у лошади. Физ. журнал СССР, том XVI, 3, 1933.
9. Протопопов В. П. О сочетательной двигательной реакции на звуковые раздражения. Дисс. СПб, 1909.
10. Савинская А. П. К вопросу о работе парных слюнных желез. Бюлл. эксп. биологии и медицины, 2, 1954.
11. Скляр Я. И. О параллелизме в работе правой и левой околоушных желез. Труды Украинского психо-неврологического ин-та, том XXI.
12. Травкина А. А. Условные рефлексы на почве раздражения пищевыми веществами выведенных наружу участков языка. Журнал в. н. д., том II, вып. 1, 1952.
13. Тронцкий И. А. Механизм секреторной деятельности околоушной железы у лошади. Физ. журнал СССР, том XX, 3, 1936.
14. Элленберг и Шайнерт. Руководство сравнительной физиологии домашних животных, 1930.

А. П. КАЗАРОВ

ВЛИЯНИЕ БЕЗУСЛОВНОГО И УСЛОВНОГО РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ НА КОЛИЧЕСТВО ЛЕЙКОЦИТОВ КРОВИ И ИХ ФАГОЦИТАРНУЮ СПОСОБНОСТЬ

В современной физиологии бесспорно установлено, что кора головного мозга, оказывая свое регулирующее влияние на все функции организма, принимает также ближайшее участие в процессах, происходящих в системе крови. В частности имеются работы, указывающие о влиянии центральной нервной системы на количественный состав лейкоцитов [2, 8, 11] и их фагоцитарную способность [5, 6, 7, 9, 10].

В своих исследованиях мы задались целью изучить влияние безусловного и условного раздражителей на количество лейкоцитов крови и их фагоцитарную способность, а также установить взаимосвязь между ними.

На исследование было взято 5 взрослых кроликов одинаковой масти и возраста весом от 2 до 2,5 кг. Электрическое раздражение производилось специальными электродами, прикладываемыми к оголенной кожной поверхности животного. Ток для раздражения получался от индукционной катушки, питаемой от сети через понижающий трансформатор напряжением в 6 вольт. Подопытный кролик помещался в станок, дающий возможность фиксировать его голову.

Перед началом опыта определялся порог возбудимости. Сила раздражающего тока бралась на 2 см выше порогового. Электрокожное раздражение продолжалось 25—30 секунд. В качестве условного раздражителя использовался треск прерывателя от индукционной катушки. Кровь для определения количества лейкоцитов и их фагоцитарной способности бралась из вен уха кроликов в следующей последовательности: а) до раздражения (контроль), б) через 30 секунд после раздражения, в) через 5 минут после него.

Фагоцитарная способность лейкоцитов определялась способом *in vitro*. Для характеристики фагоцитарной активности лейкоцитов служил фагоцитарный индекс, который определялся отношением числа фагоцитированных стафилококков к 100 подсчитанным нейтрофилам и моноцитам.

Всего нами проведено 25 опытов по изучению влияния безусловного раздражения на количество лейкоцитов и их фагоцитарную способность. Данные наших исследований приводятся в табл. 1. Как видно из данных таблицы, в большинстве случаев под влиянием безусловного электрокожного раздражения наблюдается увеличение количества лейкоцитов и

усиление их фагоцитарной способности. Так, в опыте от 24. III. 1953 г. у кролика № 3 количество лейкоцитов после электрокожного раздражения возросло почти на 5000, а фагоцитарный индекс увеличился в 7 раз, по сравнению с исходной контрольной величиной (рис. 1). Аналогичные данные мы имели у кролика № 5 (опыт от 24. III. 1953 г.), у кролика № 2 (опыт от 12. III. 1953 г.) и др.

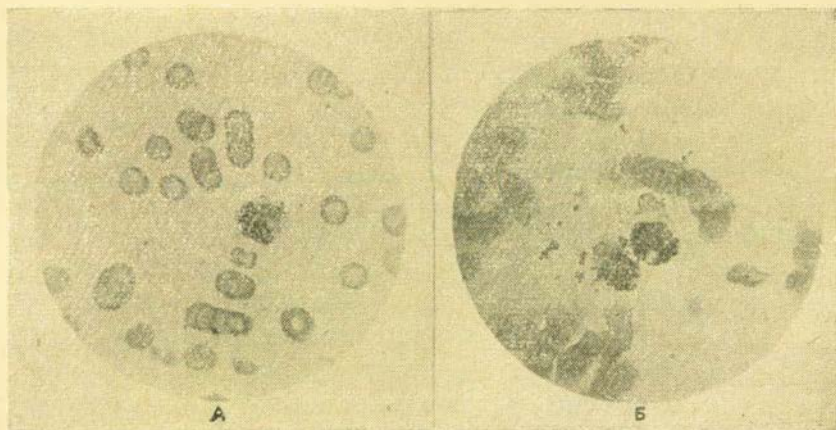


Рис. 1. Кролик № 3, 24. III. 1953 г. Интенсивность фагоцитоза А—до, Б—после безусловного раздражения. На фоне разбросанных эритроцитов видны лейкоциты с поглощенными стафилококками.

Из 25 проведенных опытов увеличение количества лейкоцитов через 30 секунд после раздражения наблюдалось в 19 случаях. Оно колебалось в пределах от 400 (кролик № 5, опыт от 12. III. 1953 г.) до 6900 (кролик № 4, опыт от 12. III. 1953 г.).

Увеличение показателей фагоцитарного индекса после раздражения имело место также в 19 случаях. Это повышение колебалось в довольно широких пределах от 0,5 единицы (кролик № 2, опыт от 25. III. 1953 г.) до 6,1 (кролик № 3, опыт от 24. III. 1953 г.). В пяти случаях под влиянием дачи тока наблюдалось падение количества лейкоцитов, а в шести — падение показателей фагоцитарного индекса. Из приведенной таблицы можно заметить, что не всегда существовала прямая зависимость между количеством лейкоцитов и их фагоцитарной способностью (кролик № 2, опыт от 19. III. 1953 г., кролик № 4, опыт от 25. III. 1953 г., кролик № 1, опыт от 28. III. 1953 г.).

Рассматривая изменение количества лейкоцитов через 5 минут после применения безусловного раздражителя, можно заметить, что в большинстве случаев они имели тенденцию возврата к исходной контрольной величине, но не достигали последних. Та же картина наблюдается с показателями фагоцитарного индекса. Только в одном случае через 5 минут после раздражения показатель фагоцитарного индекса достиг исходной величины (кролик № 2, опыт от 28. III. 1953 г.).

Анализ данных, полученных через 5 минут после нанесения раздражения, показал, что нет прямой зависимости между количеством лейко-

Таблица 1

Влияние безусловного раздражителя (тока от индукционной катушки) на количество лейкоцитов и их фагоцитарную способность у кроликов

Дата исследования	Наименование исследований	Кролик № 1			Кролик № 2			Кролик № 3			Кролик № 4			Кролик № 5		
		до раздражения	через 30 секунд	через 5 минут	до раздражения	через 30 секунд	через 5 минут	до раздражения	через 30 секунд	через 5 минут	до раздражения	через 30 секунд	через 5 минут	до раздражения	через 30 секунд	через 5 минут
12.III.1953 г.	1. Количество лейкоцитов 2. Фагоцитарный индекс	10350 2,0	13450 3,2	19900 кровь сверн.	13500 2,2	14450 4,0	11450 кровь сверн.	11650 1,3	9750 2,4	13650 кровь сверн.	6450 3,0	13300 1,9	7500 кровь сверн.	6700 2,2	7100 3,0	9610 кровь сверн.
19.III.1953 г.	1. Количество лейкоцитов 2. Фагоцитарный индекс	8450 2,3	13700 4,1	9600 кровь сверн.	24400 1,7	20200 2,2	22100 кровь сверн.	7400 2,1	9750 3,5	8260 кровь сверн.	9300 1,6	12900 3,5	9000 кровь сверн.	6250 1,8	7250 3,2	7000 кровь сверн.
24.III.1953 г.	1. Количество лейкоцитов 2. Фагоцитарный индекс	9100 4,3	12800 7,3	13000 3,4	16500 1,6	18900 0,5	20100 0,4	8500 1,0	13200 7,1	10700 3,2	8300 1,7	12600 1,3	11000 0,56	7800 0,75	9500 2,5	11000 0,93
25.III.1953 г.	1. Количество лейкоцитов 2. Фагоцитарный индекс	13500 1,1	17100 0,8	13500 1,8	8250 0,8	13600 1,3	7750 1,0	11950 5,0	8200 2,7	9400 4,5	10700 0,9	7950 2,5	9200 0,5	7300 1,6	5850 1,5	7900 1,2
28.III.1953 г.	1. Количество лейкоцитов 2. Фагоцитарный индекс	11700 3,5	7300 6,0	8000 4,5	6700 3,2	12300 4,0	7200 3,3	7700 6,4	8700 8,6	9300 9,5	7900 2,3	11400 3,7	8700 9,2	7800 1,7	8700 2,5	6100 2,0

цитов и их фагоцитарной способностью (рис. 2). Такая же картина наблюдается и в других опытах (кролик № 5, от 24. III. 1953 г., кролик № 1, от 25. III. 1953 г., кролик № 4, от 25. III. и 28. III. 1953 г. и др.).

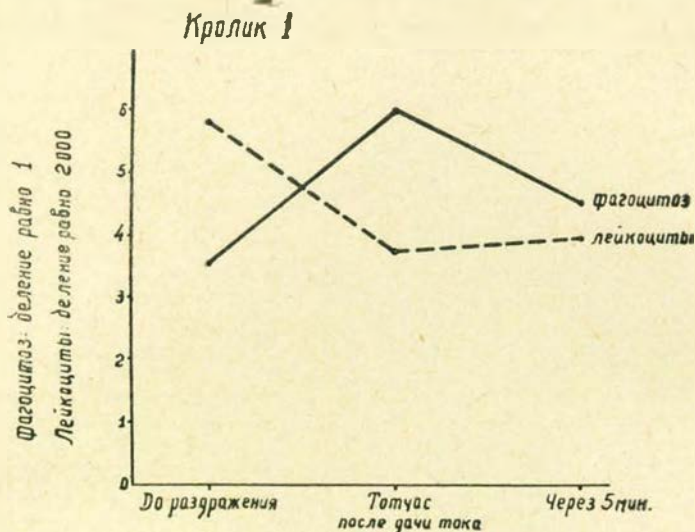


Рис. 2. Кролик № 1, 28. III. 1953 г. Отсутствие параллелизма между фагоцитарной способностью лейкоцитов и их количеством.

Затем мы перешли к изучению влияния условного раздражителя на количество лейкоцитов и их фагоцитарную способность. С этой целью в течение нескольких опытов систематически давался ток в сочетании с треском прерывателя индукционной катушки. После нескольких сочетаний условного (треск) и безусловного раздражителей (обычно 6—10 сочетаний) проверялось наличие выработанного условного рефлекса путем контролирования количества лейкоцитов и фагоцитарного индекса, как до, так и после применения изолированного (без подкрепления током) условного сигнала-треска. Пауза между каждым раздражением равнялась одной минуте.

Результаты этих исследований приведены в табл. 2. Из данных таблицы видно, что в большинстве случаев в ответ на условный раздражитель у кроликов повышается количество лейкоцитов и их фагоцитарная способность.

Так, в опыте от 8. IV. 1953 г. (кролик № 1) количество лейкоцитов прогрессивно нарастало, достигнув к 5-й минуте 23500, что почти в 3 раза выше исходной.

Фагоцитарный же индекс тотчас после применения изолированного условного раздражителя поднялся с 1,2 единицы (контроль) до 10,3, что составляет прирост, по сравнению с исходной, более чем в 8 с половиной раза (рис. 3). На этом же примере можно ясно заметить отсутствие прямой зависимости между количеством лейкоцитов и их фагоцитарной способностью (пятая минута после условного раздражения).

В отдельных редких случаях после условного раздражителя наблю-

Таблица 2

Влияние условного раздражителя (треска от индукционной катушки) на количество лейкоцитов и их фагоцитарную способность у кроликов

Дата исследования	Наименование исследований	Кролик № 1			Кролик № 2			Кролик № 3			Кролик № 4			Кролик № 5		
		до раздражения	через 30 секунд	через 5 минут	до раздражения	через 30 секунд	через 5 минут	до раздражения	через 30 секунд	через 5 минут	до раздражения	через 30 секунд	через 5 минут	до раздражения	через 30 секунд	через 5 минут
7.IV.1953 г.	1. Колич. лейкоцитов 2. Фагоцитарный индекс	8800 1,1	9900 2,6	8900 1,3	13800 2,1	14300 7,2	12000 3,5	1590 8,5	11100 9,5	12400 7,2	11800 1,2	13500 3,4	12700 0,9	8600 0,65	10500 1,3	8400 0,9
8.IV.1953 г.	1. Колич. лейкоцитов 2. Фагоцитарный индекс	8500 1,2	9300 10,3	23500 1,2	10000 1,8	11300 6,4	7000 2,8	21800 8,2	16100 23,3	20600 2,2	12200 кровь сверн.	14000 кровь сверн.	11300 кровь сверн.	9800 7,8	11200 5,0	7900 2,6
9.IV.1953 г.	1. Колич. лейкоцитов 2. Фагоцитарный индекс	10000 2,0	9700 3,4	8700 3,3	12000 2,7	7200 1,2	11200 0,9	21000 1,4	14000 3,9	14800 1,9	6200 1,7	8600 1,5	8400 1,2	6700 1,0	6000 2,2	4900 1,0
21.IV.1953 г.	1. Колич. лейкоцитов 2. Фагоцитарный индекс	14600 8,2	34000 17,7	15700 19,5	14300 10,0	21100 20,5	16400 10,8	12300 9,1	9400 11,0	12600 7,5	9200 11,4	1700 16,4	11800 9,4	1000 7,2	6700 12,0	5300 10,4
30.IV.1953 г.	1. Колич. лейкоцитов 2. Фагоцитарный индекс	1150 5,7	19700 8,2	14000 4,1	16000 12,0	14200 9,0	19200 7,0	17000 6,1	11100 7,7	15100 4,40	1300 3,5	21100 4,8	24700 3,4	11400 4,9	17000 6,5	18700 7,3
9.V.1953 г.	1. Колич. лейкоцитов 2. Фагоцитарный индекс	14000 2,8	12300 2,2	24000 1,6	16000 5,6	25400 7,1	15600 5,4	12400 3,0	13820 2,8	12500 3,0	12600 4,2	15400 4,4	12500 4,3	13900 4,2	7300 3,3	7800 3,0

далось падение фагоцитарного индекса (кролик № 5, опыт от 8. IV. 1953 г., кролик № 2, опыт от 9. IV. 1953 г.).

Следует отметить, что иногда действие условного раздражителя вызывало более выраженный подъем количества лейкоцитов и показателей фагоцитарного индекса, чем безусловного (кролик № 1).

Полученный нами факт, когда действие корковых стимулов, возникающих под влиянием условных раздражителей, оказывалось значительно сильнее, чем эффект от применения безусловного раздражителя, согласуется с аналогичными данными, описанными академиком К. М. Быковым [4] и Э. Ш. Айрапетьянцем [1].

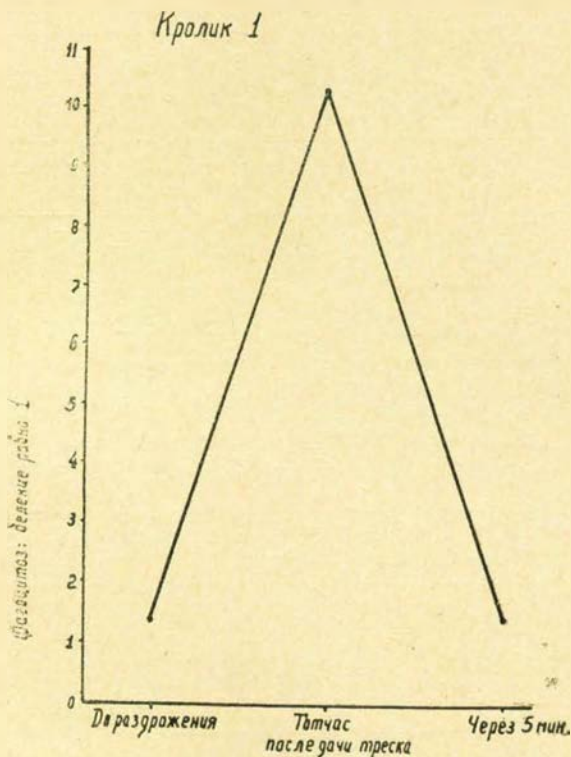


Рис. 3. Кролик № 1, 8. IV. 1953 г. Усиление фагоцитоза у кролика под влиянием условного раздражителя (треска).

Анализируя данные, полученные через 5 минут после применения условного раздражителя, можно отметить, что в большинстве случаев количество лейкоцитов и фагоцитарный индекс имели тенденцию приближаться к первоначальному исходному показателю, что наблюдалось и в опытах с безусловным раздражением.

Получив указанные результаты, мы провели опыты с угашением выработанного условного рефлекса. С этой целью в течение каждого опыта 10—12 раз применялся условный сигнал (треск) без подкрепления. Интервалы между каждым последующим применением треска равнялись

одной минуте. Через каждые 10 изолированных применений треска бралась кровь для исследования. В результате опытов удалось на 30-м—40-м применении треска угасить положительную условную реакцию (рис. 4). Как видим, в ответ на применение треска мы не имеем той спе-

Кролик 4

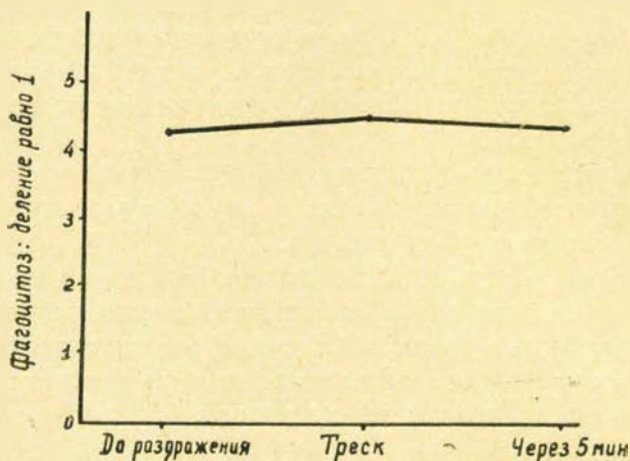


Рис. 4. Кролик № 4. 9. V. 1953 г. Фагоцитарная активность лейкоцитов после угашения условного рефлекса на треск.

цифической картины, которую мы наблюдали до угашения. Иными словами, треск не вызывал изменения фагоцитарного индекса. Дальнейшее углубление угасительного торможения привело к тому, что в ответ на применение треска по сравнению с исходной величиной, наблюдалось падение фагоцитарного индекса (рис. 5).

Кролик 5

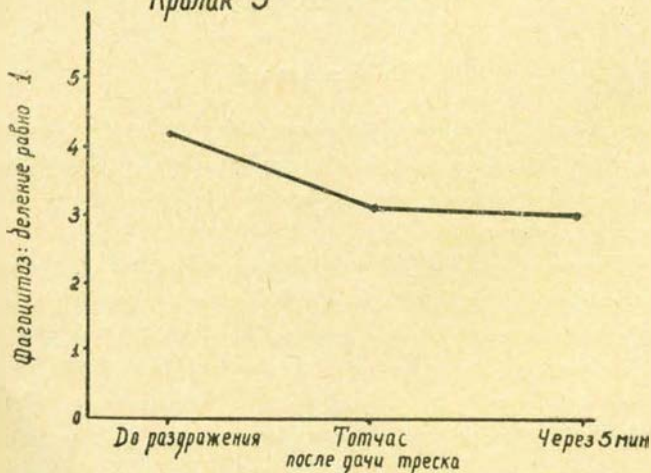


Рис. 5. Кролик № 5, 9. V. 1953 г. Изменение фагоцитарной активности лейкоцитов при глубоком угашении условного рефлекса на треск.

Этот факт совпадает с данными, описанными Г. Х. Бунятыном [3] и его сотрудниками при изучении химического состава крови в ответ на угашение условного рефлекса.

Обобщая результаты проведенных нами опытов на кроликах, можно сделать следующее заключение:

1. Кратковременное (25—30 секунд) раздражение рецепторов кожи индукционным током надпороговой силы приводит в подавляющем большинстве случаев к рефлекторному увеличению количества лейкоцитов и усилению их фагоцитарной способности. При этом обнаруживается отсутствие прямой зависимости между фагоцитарной способностью лейкоцитов и их количеством.

2. Указанные изменения количества лейкоцитов и их фагоцитарной способности могут быть вызваны не только в безусловнорефлекторном, но и в условнорефлекторном порядке.

При этом можно отметить, что условный сигнал в некоторых случаях вызывает более выраженный эффект, чем безусловный раздражитель.

3. При длительном угашении условного рефлекса, на фоне сильного угасательного торможения, наблюдается падение фагоцитарной активности лейкоцитов, по сравнению с исходной.

Научно-исследовательский институт
акушерства и гинекологии
Министерства здравоохранения АрмССР

Поступило 10.X.1956 г.

Ա. Պ. ԿԱԶԱՐՈՎ,

ՈՉ ՊԱՅՄԱՆԱԿԱՆ ԵՎ ՊԱՅՄԱՆԱԿԱՆ ԴՐՈՒԹՆԵՐԻ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ԼԵՅԿՈՑԻՏՆԵՐԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՔԱՆԱԿԻ ԵՎ ՆՐԱՆՅ ՖԱԳՈՑԻՏԱՐ ԸՆԴՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա մ փ ո ւ մ

Մեր հետազոտություններում նպատակ ենք դրել ուսումնասիրել պայմանական և ոչ պայմանական զրգոթիչների ազդեցությունը լեյկոցիտների ընդհանուր քանակի, նրանց ֆագոցիտար ընդունակության վրա, միաժամանակ՝ նրանց փոխադարձ կապը:

Փորձերը կատարվել են միևնույն հասակի և սեռի 5 ճագարների վրա: Հետազոտությունները թույլ են տալիս հաստատելու, որ ոչ պայմանական մաշկային էլեկտրական զրգոթիչներն առաջ են բերում լեյկոցիտների ընդհանուր քանակի և նրանց ֆագոցիտար ընդունակության փոփոխություն: Ինչպե՞րի մեծ մասում նկատվել է լեյկոցիտների ֆագոցիտար ընդունակության բարձրացում և լեյկոցիտոզ: Նման պատկեր ստացվել է պայմանական զրգոթիչների կիրառելու ժամանակ: Այլ դեպքում գիտել ենք, որ երբեմն պայմանական զրգոթիչների ազդեցության տակ հանդես է եկել ավելի արտահայտված էֆեկտ, քան երբ տալիս ենք ոչ պայմանական զրգոթիչ, այսինքն՝ կեղևային իմպուլսներն ավելի հզոր են:

Տվյալ գործոններ կարմիրպորման խնդրում համանման ավյալներ են ստացել Կ. Մ. Բիկովը, Է. Շ. Հալապեալյանը և ուրիշներ:

Փորձերը ցույց են տվել, որ պալմանական և ոչ պալմանական գրգռիչներ տալիս գոյություն չունի ազդի համեմատականություն լեյկոցիտների ընդհանուր քանակի և նրանց ֆագոցիտար ընդունակության միջև:

Մեր հետազոտությունները նույնպես ցույց են տվել, որ պալմանական աֆլեքսանների կրկարատե մարման ժամանակ առաջ է գալիս լեյկոցիտների ֆագոցիտար ընդունակության անկում, համեմատած կոնտրոլ խմբի հետ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Айрапетьянц Э. Ш. Высшая нервная деятельность и рецепторы внутренних органов. Втор. немецкое изд., Берлин, 1956.
2. Беленький Г. С. О роли нервной системы в регуляции морфологического состава периферической крови. Клиническая медицина, том 28, стр. 52, 1950.
3. Бунятян Г. X. Влияние условного торможения на обмен веществ. Тезисы докладов научной сессии по вопросам высшей нервной деятельности, посвященной 17-летию со дня смерти И. П. Павлова, стр. 11, Ереван, 1953.
4. Быков К. М. Новые данные по физиологии и патологии коры головного мозга. Издательство АН СССР, стр. 16, 1953.
5. Голодец Г. Г. и Пучков Н. В. О влиянии продуктов нервного раздражения на фагоцитоз. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, том 7, 5, стр. 413, 1939.
6. Головкова И. Н. О влиянии болевого и условнорефлекторного раздражения на фагоцитарную способность лейкоцитов в организме. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, том 24, 10, вып. 4, стр. 268, 1947.
7. Гордиенко А. Н. Нервно-рефлекторный механизм выработки антител и регуляции фагоцитоза. Медгиз, 1954.
8. Григорян М. С. Влияние боли на изменение белой крови. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, том 7, вып. 1, стр. 51, 1939.
9. Казаров А. П. Влияние безусловного и условного раздражителей на количество лейкоцитов крови и их фагоцитарную способность. 4-я научная сессия Института акушерства и гинекологии, тезисы докладов, стр. 32, 1955.
10. Маркарян П. А., Гамбарян Л. С., Казаров А. П., Карагезян К. Г. Рефлекторные влияния с интерорецепторов на фагоцитоз, свертывание крови, количество лейкоцитов и тромбоцитов. Физиологический журнал СССР, том XLII, 4, стр. 382—389, 1956.
11. Черниговский В. Н. и Ярошевский А. Я. Вопросы нервной регуляции крови. Медгиз, 1953.

МОРФОЛОГИЯ

А. А. САРАФЯН

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЛОСТЕЙ
И СОДЕРЖИМОГО СРЕДНЕГО УХА

Развитие современной отохирургии выдвигает новые задачи не только перед клиницистами, но и перед морфологами. Многочисленные сложные операции, производимые на височной кости, требуют от отохирурга детального ознакомления с топографией этой кости и, в частности, заключенных в ней полостей среднего уха и их содержимого. Изучение этого вопроса имеет не только теоретическое, но и практическое значение.

Благодаря работам отечественных авторов (В. И. Воячек [1], Л. Е. Комендантов [3, 4], А. И. Фельдман и С. И. Вульфсон [7], Е. И. Ярославский [9], С. И. Вульфсон [2], Л. Т. Левин и Я. С. Темкин [5], Е. Б. Нейштад [6] и др.), изучены многие вопросы отоанатомии и отохирургии среднего уха. Тем не менее имеющиеся данные, в частности, о возрастных особенностях среднего уха и его содержимого не могут полностью удовлетворить возросшие потребности клиники.

В задачу нашего исследования входило изучение:

- 1) возрастных особенностей цепи слуховых косточек;
- 2) возрастных особенностей барабанной полости и ее карманов;
- 3) проекции содержимого барабанной полости и отдельных элементов ее стенок на барабанной перепонке;
- 4) возрастных особенностей топографии пещеры (Antrum) и параантральных ячеек;
- 5) проекции Antrum'a на наружной поверхности головы в раннем детском возрасте и места прокола Antrum'a.

Материал наших исследований охватывает височные кости от 255 трупов людей разных возрастов. Всего изготовлено 850 препаратов, из них 432 с правой и 416 с левой стороны. С целью выявления возрастных особенностей среднего уха и его содержимого, нами подобрано большое количество височных костей новорожденных и раннего детского возраста. По характеру обработки изготовленные препараты были распределены на три серии: первая серия—препараты слуховых косточек, вторая серия—препараты полостей и стенок среднего уха, третья серия—препараты проекции Antrum'a на наружной поверхности головы.

Возрастные особенности слуховых косточек изучены на 100 трупах с обеих сторон. Производилось измерение извлеченных из барабанной

полости слуховых косточек. При этом отмечается постоянность размеров слуховых косточек во всех возрастах. Исключение составляет только длинный отросток молоточка, который у плодов последних месяцев и новорожденных имеет длину от 4—5 мм. В течение первых 3-х месяцев жизни длина этого отростка, постепенно сокращаясь, доходит до 0,5—1 мм и в дальнейшем не подвергается изменениям.

Возрастные особенности барабанной полости и ее карманов были изучены на 220 препаратах, приготовленных путем различных распилов височной кости и вскрытия зубоврачебной бормашиной карманов барабанной полости.

Согласно нашим данным, барабанная полость достигает своих окончательных размеров у плодов последних месяцев, и уже у новорожденных размеры этой полости не отличаются от таковых у взрослых. После рождения утолщаются только стенки барабанной полости и происходят некоторые изменения в ее расположении. Барабанная полость, начиная с последних месяцев беременности, согласно нашим данным, принимает форму двояковогнутой линзы. У плодов последних месяцев она расположена почти горизонтально, у новорожденных она уже имеет косое положение, а к годовалому возрасту барабанная полость расположена почти в сагитальной плоскости. Следует указать, что у взрослых барабанная полость все же не занимает строго вертикального положения.

Данные наших измерений различных размеров барабанной полости в основном совпадают с таковыми из работы Н. А. Якуткиной [8].

В возрастной морфологии барабанной полости особое внимание заслуживают развитие и изменение ее стенок, из которых позже всех развивается нижняя стенка (Н. А. Якуткина [8]).

Согласно нашим данным начало развития и оформления нижней стенки барабанной полости наблюдается у плодов последних месяцев. Эта стенка представлена горизонтальным отростком, принадлежащим пирамиде. Толщина ее варьирует в пределах от толщины тонкой просвечивающей бумаги до 1—5 мм.

Верхняя стенка барабанной полости во всех возрастах образована горизонтальными пластинками, принадлежащими пирамиде и чешуе. Толщина верхней стенки в среднем равна 1,4 мм. Дегистенции на этой стенке встречались в 8% случаев. Толщина как верхней, так и нижней стенок обычно преобладает на левой стороне.

Передняя стенка барабанной полости характерна своей тонкостью, толщина ее не превышает 1 мм, а чаще всего равна толщине обыкновенной бумаги. Эта стенка у новорожденных уже, чем у взрослых, что связано с развитием сонной артерии. Особенностью возрастных изменений медиальной стенки следует считать утолщение мыса (promontorium), благодаря чему ниша круглого отверстия укрыта мысом и хуже заметна, чем у новорожденных и в раннем детском возрасте.

Размеры круглого и овального отверстий, расположенных на медиальной стенке, с возрастом не меняются. Возвышение канала лице-

вого нерва на медиальной стенке имеет обычно дугообразный ход. Дегистенций на этом возвышении, имеющем тонкие стенки, мало; встречаются они чаще в раннем детском возрасте.

Наружная стенка барабанной полости, за исключением участка ее, соответствующего надбарабанному пространству, представлена барабанной перепонкой.

Согласно нашим данным, барабанная перепонка достигает своих окончательных размеров у новорожденных. Ее ширина и длина далее с возрастом не увеличиваются, хотя могут иметь место индивидуальные колебания в пределах 1—2 мм.

На нашем материале легко убедиться в том, что барабанная перепонка по отношению к медиальной стенке барабанной полости расположена так, что ширина этой полости по периферии барабанной перепонки почти везде одинакова.

От основания пирамидального возвышения, расположенного на задней стенке барабанной полости, к ближайшему месту мыса тянется тонкая костная балочка в виде мостика (*Subiculum pronontorii*) длиной 1,2 мм. Эта балочка отделяет нишу овального окна от барабанной пазухи. Последняя представляет собой маленькое углубление, расположенное в углу, образованном между задней, нижней и медиальной стенками барабанной полости. В барабанной пазухе мы считаем удобным описание 5 стенок. Верхней стенкой барабанной пазухи является пирамидальное возвышение и мостик мыса. Заднюю стенку барабанной пазухи составляет сосцевидная часть, поэтому в некоторых случаях она сзади сообщается с ячейками сосцевидной части. Нижняя стенка образована продолжением той же стенки барабанной полости. Наружной стенкой является стенка лицевого канала, которая в данной области иногда утончается. В образовании медиальной стенки участвует лабиринтная стенка барабанной полости. Барабанная пазуха спереди открыта и сообщается с нижним этажом барабанной полости. Объем барабанной пазухи в среднем составляет 2 см³, но он подвержен индивидуальным колебаниям.

Из описания стенок барабанной пазухи явствует, что она должна иметь важное значение в локализации гнойных очагов, способствующих переходу гнойных отитов в хронические формы или же распространению воспалительных процессов на соседние с ней образования: нишу круглого окна, канал лицевого нерва, ячейки сосцевидной части.

Одним из важных карманов барабанной полости является надбарабанное пространство. Надбарабанное пространство называется куполообразное пространство верхнего отдела барабанной полости, которое расположено выше плоскости, проведенной от ложкообразного отростка к середине возвышения лицевого канала.

Обычно в литературе встречается описание трех костных стенок надбарабанного пространства: верхней, наружной и внутренней. Исходя из наших данных, кроме костных стенок следует различать еще

две перепончатые стенки, а именно — нижнюю и переднюю. Нижняя стенка надбарабанного пространства представлена складкой слизистой оболочки, которая тянется от ложкообразного отростка вдоль сухожилия *m. tensor tympani* до наружной стенки барабанной полости. Следовательно, эта стенка существует только в переднем отделе надбарабанного пространства. Передняя стенка представляет собой также складку слизистой, заполняющую пространство между ложкообразным отростком и *tegmen tympani* вдоль медиальной стенки. Разделение надбарабанного пространства на наружный и внутренний аттики (посредством головки молоточка и тела наковальни) становится более полным благодаря молоточко-наковальневой складке слизистой оболочки. Эта складка тянется от наружной стенки барабанной полости к головке молоточка и телу наковальни. Присутствие указанной складки изолирует наружный аттик от входа в пещеру, так что сообщение надбарабанного пространства со входом в пещеру осуществляется только через внутренний аттик. Наши наблюдения показали, что вход в пещеру окончательно оформляется в последние месяцы эмбриональной жизни.

Возрастная особенность входа в пещеру заключается в том, что у новорожденных и в раннем детском возрасте больше, чем у взрослых. Уменьшение размеров входа в пещеру у взрослых связана с утолщением его верхней и особенно наружной стенок.

Проекция содержимого барабанной полости и отдельных элементов ее стенок на барабанной перепонке изучалась посредством микрофотоаппарата с вертикальным растяжением меха.

Для получения проекции сначала удалялась передняя стенка наружного слухового прохода, что давало возможность полностью обнажить барабанную перепонку. После этого на матовом стекле получали увеличенное изображение барабанной перепонки, которое переносилось на прозрачную бумагу (кальку). Затем, осторожно удаляя барабанную перепонку, раскрывали барабанную полость, не повредив при этом содержимое барабанной полости. На ту же бумагу процировали полученное изображение.

Процируя содержимое барабанной полости и отдельных элементов ее стенок на соответствующих квадрантах барабанной перепонки, мы получили картину, которая изображена на рис. 1.

Изображенные на приведенной схеме проекционные данные, на наш взгляд, могут быть использованы в клинике при определении места пункции или разреза барабанной перепонки. Известно, что клиницисты (Л. Т. Левин и Я. С. Темкин [5] и др.) самым удобным местом для этого считают задне-нижний квадрант. Наши наблюдения дают возможность анатомически обосновать подобный подход к данному вопросу, исходя из следующих соображений: 1) задне-нижний квадрант ближе остальных к наружному слуховому проходу, что делает его более доступным для манипуляции, 2) этому квадранту соответствует свободный от содержимого участок барабанной полости, что исключает возможность повреждения слуховых косточек, 3) этому квадранту

соответствует ниша круглого отверстия и вход в барабанную пазуху, расположенные на противоположной стенке барабанной полости, что должно считаться благоприятным фактором для оттока гноя и, следовательно, для предотвращения распространения воспалительного процесса.

Возрастные особенности топографии пещеры (Antrum) и параантральных ячеек изучены с целью уточнения энтопии пещеры в височной кости и определения ее формы и размеров в возрастном аспекте.

Исследование проведено на 140 препаратах, причем больше всего охвачены височные кости новорожденных и раннего детского возраста. Височная кость в этом возрасте легко разделяется на свои составные части, что облегчает изучение полостей среднего уха, в том числе и пещеры, с учетом процесса ее развития.

Согласно нашим данным пещеру следует считать одной из самостоятельных полостей среднего уха, которая расположена в височной кости между ее тремя частями, а именно — пирамидой, чешуей и сосцевидной частью. Наружная стенка пещеры образована чешуей, в чем легко убедиться на препаратах височной кости новорожденных и детей раннего детского возраста, путем отделения чешуи от пирамидо-сосцевидной части. Ту часть чешуи, которая прикрывает снаружи пещеру, мы находим целесообразным назвать прикрывающим отростком чешуи (*processus opercularis squamae temporalis*). Верхнюю стенку пещеры составляет продолжение верхней стенки барабанной полости (*tegmen tympani*) в виде горизонтальной пластинки, принадлежащей пирамиде. Медиальная стенка пещеры также принадлежит пирамиде, той ее части, которая лежит непосредственно впереди сигмовидной борозды. Сосцевидная часть височной кости участвует в образовании задней и, отчасти, нижней стенки пещеры.

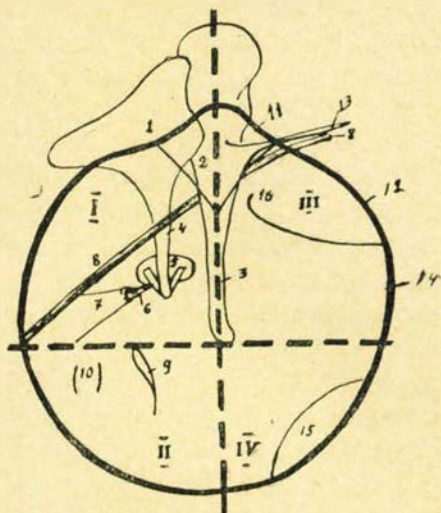


Рис. 1. Проекция содержимого барабанной полости и отдельных элементов ее стенок на барабанную перепонку. I. Задне-верхний квадрант барабанной перепонки. II. Задне-нижний квадрант барабанной перепонки. III. Передне-верхний квадрант барабанной перепонки. IV. Передне-нижний квадрант барабанной перепонки. 1. Тело наковальни. 2. Шейка молоточка. 3. Рукоятка молоточка. 4. Длинный рог наковальни. 5. Стремя. 6. Сухожилие стремянковой мышцы. 7. Пирамидальное возвышение. 8. Барабанная струна. 9. Ниша круглого окна. 10. Входное отверстие барабанной пазухи. 11. Шрапнелова мембрана. 12. Барабанная перепонка. 13. Длинный отросток молоточка. 14. Барабанное отверстие евстахиевой трубы. 15. Передняя стенка барабанной полости. 16. Ложкообразный отросток перегородки трубно-мышечного канала.

Относительно места расположения пещеры в литературе имеются разноречивые данные. Так, Е. И. Ярославский [9] считает, что пещера расположена в пирамиде, а Н. А. Якуткина [8] относит ее к сосцевидной части. На основании наших данных мы считаем, что нельзя приписать пещеру к какой-либо одной части височной кости, так как в образовании стенок пещеры участвуют и пирамида, и сосцевидная часть, и чешуя.

Полученные нами данные о форме и размерах показывают, что во всех возрастах они характеризуются широкой индивидуальной вариабильностью. Важно отметить, что после годовалого возраста пещера в большинстве случаев имеет форму пирамиды, верхушка которой обращена к входу в пещеру, а основание — к сосцевидной части. Реже встречаются и другие формы: шаровидная, цилиндрическая, бобовидная. Что же касается развития и расположения парантральных ячеек, то следует отметить, что они полностью оформлены к годовалому возрасту и лучше выражены на медиальной и нижней стенках пещеры.

Проекция *Antrum*'а на наружной поверхности головы в раннем детском возрасте и определение места прокола производились методом диоптрографии, т. е. послойного изображения на одной плоскости. Для этого на наружной поверхности сагитального распила головы вбивались 3 гвоздика, которые служили ориентировочными точками для установки стекла на одно и то же место при проекции каждого слоя. В первом слое проицировались контуры ушной раковины, во втором проицировалась линия ее прикрепления, в третьем слое проицировалась пещера.

Согласно нашим данным, *Antrum* в раннем детском возрасте проицируется на наружной поверхности ушной раковины, в области верхней половины *sacum conchae etymba*. Следовательно, ножка завитка делит *Antrum* на верхнюю и нижнюю половины.

Для определения места прокола *Antrum*'а мы предлагаем продолжить линию заднего конца ножки завитка в горизонтальном направлении в заушную область и произвести антропункцию на месте пересечения этой линии с линией прикрепления ушной раковины. При этом игла должна быть введена под углом 80° к поверхности заушной области, по направлению вперед и снаружи во внутрь глубиной 0,5 см.

Ա. Ա. Սարաֆյան

ՄԻՋԻՆ ԱՎԱՆՋԻ ԽՈՌՈՋՆԵՐԻ ԵՎ ՆՐԱ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ
ՏԱՐԻՔԱՅԻՆ ԱՌԱՋՆԱՀԱՏԱԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Քունքոսկրի վրա կատարվող մի շարք բարդ օպերատիվ միջամտությունները օտոխիրուրդից պահանջում են մանրագին ծանոթություն ալվոսկրի սոպոգորաֆիայի և, մասնավորապես, նրա մեջ գետեղված միջին ականջի խոռոչների տարիքային առանձնահատկությունների հետ: Այս տեսակետից ավելի հարցի ուսումնասիրությունն ունի ոչ միայն տեսական, այլև գործնական նշանակություն: Մեր հետազոտությունների խնդիրն է հղել ուսումնասիրել՝ 1) լսողական ոսկրիկների շղթայի տարիքային առանձնահատկությունները, 2) թմրկախոռոչի և նրա զրպանիկների տարիքային առանձնահատկությունները, 3) միջին ականջի պարունակություն և նրա պատերի առանձին էլեմենտների պրոլիկցիան թմրկաթաղանթի վրա, 4) ալրի և պարտանտըրալ խորշիկների սոպոգորաֆիայի տարիքային առանձնահատկությունները, 5) ալրի պրոլիկցիան զլխի արտաքին մակերեսի վրա, վաղ մանկական հասակում:

Հետազոտությունները կատարվել են տարբեր տարիքի 255 զիռիկի վրա: Մեր հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ լսողական ոսկրիկների շղթան և թմրկախոռոչը իրենց լրիվ զարգացման և հասնում վերջին ամիսների պտուղների մոտ և ծննդից հետո ալրես չեն փոխվում իրենց չափերով:

Ծննդից հետո թմրկախոռոչի փոփոխությունը միայն նրա պատերի հաստացումն է: Թմրկախոռոչի զրպանիկներից ուշադրության արժանի և թմրկալին ծոցը և վերթմրկալին տարածությունը: Թմրկախոռոչից գեպի ալրը տանող մուտքը իր չափերով ավելի մեծ է նորածնային և վաղ մանկական հասակում:

Հետազոտություններից պարզվեց նաև, որ ալրը իրենից ներկայացնում է որպես միջին ականջի ինքնուրույն խոռոչ: Նրա պատերի կազմությունը մասնակցում են քունքոսկրի երեք մասերը՝ խրթեղը, բուրգը և պակալին մասը: Ալրը վաղ մանկական հասակում ուրվագծվում է ականջի խեցու փոսիկի և պարուլրի ոտիկի շրջանում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Воячек В. И. Сравнительно-анатомический критерий в вопросе о функции среднего уха. Воен.-мед. журнал, I, III, 1904.
2. Вульфсон С. И. Варианты пневматизации височной кости в грудном и раннем детском возрасте. Вестник оториноларинг., 3, 1951.
3. Комендантов Л. Е. О пневматизации сосцевидного отростка. Ежемесячник ушных, носовых и горловых болезней, 5—6, 1914.
4. Комендантов Л. Е. О передаче звука к звукопринимающему аппарату и значении среднего уха в слуховой функции. Ж. „Вест. рино.—лар.—отинатр.“ 2—3 1930.

5. Левин Л. Т., Темкин Я. С. Хирургические болезни уха. М. 1948.
6. Нейштад Е. Б. К морфологии среднего уха. Дисс. 1952.
7. Фельдман А. Т. Вульфсон С. И. Болезни уха и верхних дыхательных путей в детском возрасте. 1935.
8. Якуткина Н. А. Возрастные особенности среднего уха человека. Диссерт. 1953.
9. Ярославский Е. И. Возрастная морфология височной кости и заболевание среднего уха в раннем детстве. Омск, 1947.

ФАРМАКОЛОГИЯ

А. Г. САФАРЯН

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕПАРАТА „РА“

Сообщение I

Химическое соединение, синтезированное в Институте химии Академии наук Армянской ССР*, названное условно препаратом „РА“, представляет собой белый игольчатый порошок без запаха, хорошо растворимый в воде, со строением: $\text{CH}_3\text{—CCl=CH—CH}_2\text{—SO}_3\text{Na}$ (натриевая соль γ -хлоркротилсульфокислоты).

Препарат фармакологически исследуется впервые нами (1952 г.). Изучая этот новый препарат, мы ставим задачей выявить по возможности его ценные лечебные качества, тем более, что синтез его не сложен и, кроме того, исходным сырьем служат отходы химического производства.

При проведении работы мы пользовались общезвестными методами изолирования сердца и кровеносных сосудов лягушки с графической регистрацией на киноленте. Для анализа фармакологического действия препарата применялся сернокислый атропин (*Atropinum sulfuricum*) и бромистоводородный ареколиин (*Arecolinum hydrobromicum*).

Результаты опытов на изолированном сердце лягушки при действии препарата в разведениях 1:50 000, 1:10 000, 1:5 000, 1:2 500 и 1:1 000 показывают, что препарат почти не изменяет сократительной способности сердца. Под влиянием препарата (почти при всех концентрациях) амплитуда сокращений сердца, по сравнению с исходным состоянием, незначительно уменьшается за счет систолических сокращений. Что касается диастолического расслабления и частоты сокращений, то они почти никогда не претерпевают изменений. Для примера приводим кривую № 7 (рис. 1).

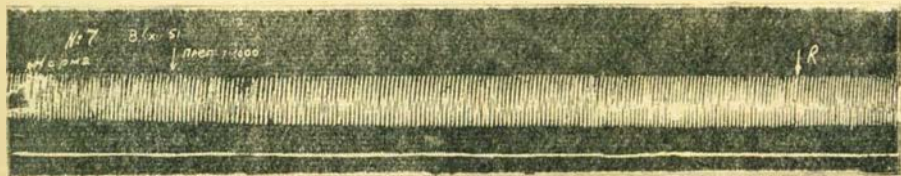


Рис. 1. Влияние препарата (1:1000) на сокращение изолированного сердца лягушки.

* Г. Т. Есаян, Р. С. Саркисян, Известия АН Армянской ССР, серия физ.-мат., естеств. и техн. наук, VI, № 5—6, 107, 1953 год.

Опыты с применением атропина ($1:50000$) показывают, что препарат в разведении $1:50000$ и $1:2500$ несколько увеличивает амплитуду сокращений сердца, главным образом, за счет увеличения диастолического расслабления. Частота сердечных сокращений не изменяется (рис. 2).

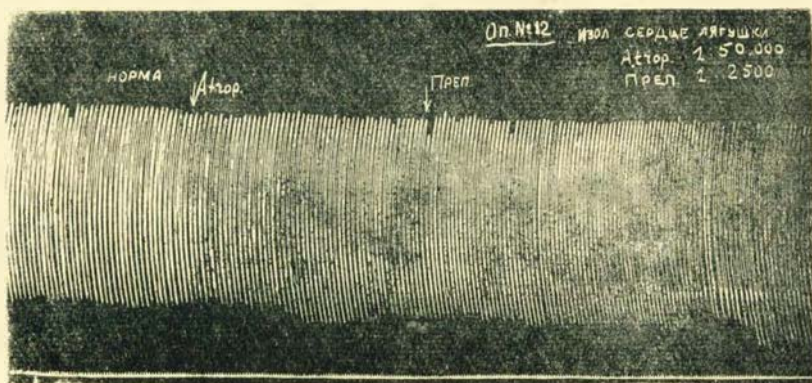


Рис. 2. Влияние препарата ($1:2500$) на сокращение изолированного сердца лягушки на фоне атропина ($1:50000$).

Одновременное действие атропина ($1:50000$) и препарата ($1:50000$) на изолированное сердце также вызывает некоторое увеличение амплитуды сокращений сердца за счет диастолического расслабления. Систолические сокращения и частота их остаются без особых изменений (рис. 3).

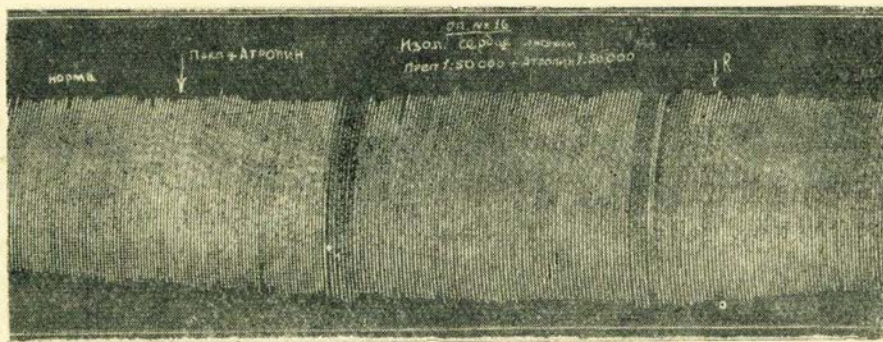


Рис. 3. Влияние атропина ($1:50000$) + препарата ($1:50000$) на сокращение изолированного сердца лягушки.

Опыты с применением ареколина ($1:100000$ и $1:50000$) на изолированное сердце показали, что препарат ($1:50000$ и $1:5000$) восстанавливает работу сердца лягушки после его остановки ареколином. При этом препарат в разведении $1:50000$ восстанавливает сердечные сокращения несколько позже, чем в разведении $1:5000$. При применении препарата в разведении $1:50000$ сердце, после остановки ареколином ($1:100000$), дает вначале (спустя 50—80 секунд) очень сла-

бые и редкие сокращения (высотой в 1—2—3 мм и частотой в одно сокращение в 2—4 сек.), а затем амплитуда и частота сердечных сокращений постепенно увеличиваются и доходят почти до исходного состояния, т. е. одно сокращение в 1—1,5 сек. и высотой в 5,5—6 см. При этом увеличение амплитуды сокращений происходит одновременно как за счет систолических сокращений, так и диастолических расслаблений (рис. 4).



Рис. 4. Влияние препарата (1:50000) на остановленное ареколином (1:100000) изолированное сердце лягушки.

Препарат в разведении же 1:5000 восстанавливает работу изолированного сердца, после его остановки ареколином (1:50000), в несколько раз быстрее. Спустя 15 сек., после влияния препарата, сердце дает одно систолическое сокращение (рис. 5), а спустя еще 30 сек., восстанавливаются сердечные сокращения; вначале за счет систолических сокращений, а затем постепенно и диастолических расслаблений. Причем вначале частота сокращений почти в 2 раза реже, чем при исходном состоянии, а затем полностью восстанавливаются и частота сокращений, и амплитуда (6,5 см и даже 7 см), и систолические сокращения (которые на 0,5—1 см выше, чем при исходном состоянии), и диастолические расслабления (рис. 5).

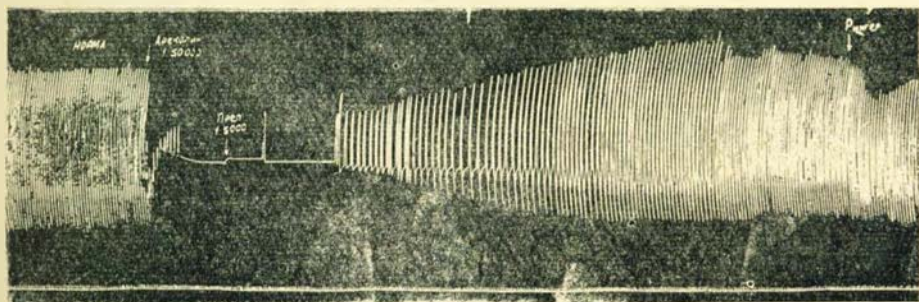


Рис. 5. Влияние препарата (1:5000) на остановленное ареколином (1:50000) изолированное сердце лягушки.

Для подтверждения действия препарата на остановленное ареколином (1:50000) сердце поставленные контрольные опыты с раство-

ром Рингера показали, что отмыванием ареколина раствором Рингера сокращения сердца не восстанавливаются. Контрольный опыт № 23 (рис. 6) на изолированном сердце лягушки показывает, что пропуская раствор Рингера через остановленное ареколином (1:50000) сердце, в течение 2 мин. не дает ни одного зубца сокращения, сплошная горизонтальная линия продолжает оставаться такой же, однако после пропускания препарата уже через 25 сек. сердце дает маленькое сокращение, затем 6—7 систолических сокращений (рис. 6).

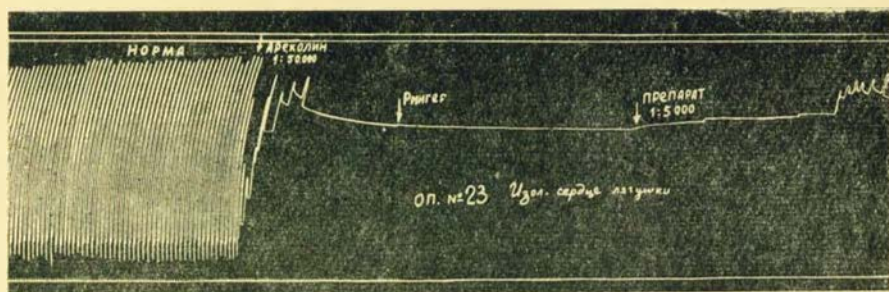


Рис. 6. Влияние отмывания ареколина (1:50000) раствором Рингера на остановленное им изолированное сердце лягушки.

Проведенные опыты с действием препарата (в разведениях 1:50000 и 1:5000) на изолированные сосуды лягушки не дают каких-либо свойственных изменений, интервалы между каплями в смысле расширения или сужения их не претерпевают закономерных изменений и находятся в пределах нормы, т. е. частота капель, по сравнению с исходным состоянием, почти не изменяется (рис. 7).

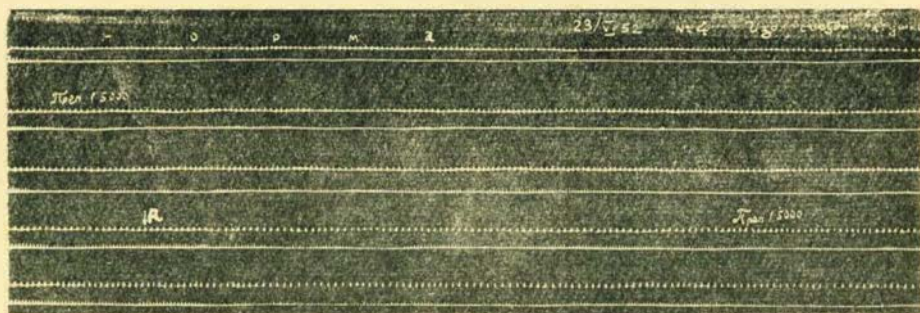


Рис. 7. Влияние препарата (1:5000) на изолированные сосуды лягушки.

На основании проведенного нами фармакологического исследования препарата „РА“ можно прийти к следующим выводам:

1. Препарат „РА“ в разведениях 1:50000, 1:10000, 1:5000, 1:2500 и 1:1000 не изменяет сократительной способности сердца.
2. Действие препарата как на фоне атропина, так и вместе с последним незначительно увеличивает амплитуду сокращений сердца за

счет диастолического расслабления, особо не изменяя систолических сокращений и их частоты.

3. Препарат восстанавливает работу сердца после его остановки, вызванной ареколином.

4. Тонус сосудов под влиянием различных разведений препарата почти не изменяется.

Ереванский зооветеринарный
институт

Поступило 1. X. 1956 г.

Հ. Գ. ՍԱՖԱՐՅԱՆ

«РА» ՊՐԵՊԱՐԱՏԻ ՖԱՐՄԱԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆԸ*

Ա մ փ ո փ ու մ

Հայկական ՍՍՌ-ի Գիտությունների ակադեմիայի Գիմիական ինստիտուտում սինթեզված «РА» պրեպարատը (չ-քլորիրոտիլ սուլֆոթիմի նաւորիումական աղ) սպիրտակ, տոնդնաձն, տոննց հոտի և ջրում լավ լուծվող փոշի է:

Այդ պրեպարատի ֆարմակոլոգիական հետազոտությունը կատարվում է առաջին անգամ մեր կողմից (1952 թ.) և նպատակ ունի հայտարարել նրա բուժիչ արժեքավոր հատկությունները, առավել ևս, որ նրա սինթեզը բարդ է, իսկ որպես հումք ծառայում են քիմիական արտադրության մուսուրդները:

Աշխատանքը կատարելիս օգտվել ենք գորտի սրտի և արյունատար անոթների մեկուսացման ու նրանց գրաֆիկ ուղիստրացիայի հանրածանոթ մեթոդներից: Պրեպարատի ֆարմակոլոգիական ազդեցության առաջնիկի համար օգտագործել ենք ատրոպին և արեկոլին: Ինչպես պրեպարատը, ախպես էլ ատրոպինն ու արեկոլինը փորձարկվել են տարրեր նոսրացումներով ու աւաբեր գուգակցումներով:

Կատարված փորձերի հիման վրա կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները.

1. «РА» պրեպարատը 1:50 000, 1:10 000, 1:5 000, 1:2 500 և 1:1000 նոսրացումներով չի փոխում սրտի կծկողական աւնակությունը:

2. Պրեպարատի ազդեցությունը ինչպես ատրոպինի ֆոնի վրա, ախպես էլ վերջինիս հետ միասին աննշան չափով մեծացնում է սրտի կծկումների ամպլիտուդան՝ ի հաշիվ դիստոլիկ թուլացման, չփոխելով սիստոլիկ կծկումները և նրանց հաճախականությունը:

3. Պրեպարատը վերականգնում է սրտի աշխատանքը՝ արեկոլինով առաջացված նրա դադարումից հետո:

4. Անոթների տոնուսը պրեպարատի տարրեր նոսրացումների ազդեցության տակ համարյա չի փոխվում:

* Հաղորդում 1-ին

А. Б. ОГАНЕСЯН

ДИНАМИКА ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ У НЕСКОЛЬКИХ ВИДОВ КОСТРА

Исследованиями ряда отечественных [4, 6, 9, 17] и зарубежных [20, 22, 25, 24] ученых доказано, что по мере развития растений снижается не только содержание питательных веществ в них, но и переваримость корма. При этом большинство исследователей [3, 4, 6, 7, 8, 9, 20, 24] отмечает, что химический состав растений подвержен значительным изменениям в зависимости от конкретных условий произрастания, фазы вегетации и особенностей данного вида. Отсюда ясно, что для оценки кормовых достоинств растения необходимо изучать его химический состав в динамике, т. е. в зависимости от физиологического состояния растения и условий местообитания.

В имеющейся по данному вопросу литературе сравнительно мало работ, дающих всестороннюю кормовую характеристику отдельных видов [2, 4, 8, 17, 24]; во многих из них приводятся суммарные анализы кормовых растений, т. е. анализы сена [15, 22] и остается неизученным химический состав его главнейших компонентов. В других же работах, наоборот, дается химический состав отдельного вида, но отсутствует характер его изменений в течение всего жизненного цикла растения [3, 10]. Основным же недочетом имеющихся работ является отсутствие единой методики химических анализов кормовых растений. Это обстоятельство затрудняет не только составление характеристики конкретных видов растений, но и подытоживание достижений науки в этой области. При этом у большинства исследователей анализы проводились по старой Веендовской схеме, где компонентами химического состава испытуемого объекта являются: сырая клетчатка, сырой протени, БВЭ и т. д.

Фракции, определяемые этим методом, не представляют собою однородные вещества по своему химическому составу; поэтому Веендовский метод анализов, критика которого имеется в работах Kisel и Semiganovsky [21], Waksman и Stevens [25], М. А. Тер-Карапегяна и сотрудников [19], не дает точной картины химического состава растений.

В настоящей статье изложены результаты сравнительных анализов по динамике содержания питательных веществ у четырех видов

(*Bromus variegatus*, *B. inermis*, *B. riparius*, *B. arvensis*) костра по фазам вегетации.

Работа проводилась в целях уточнения периода максимального накопления питательных веществ у данных видов костра в зависимости от высоты местности над уровнем моря в естественных условиях произрастания и в культуре по фазам вегетации*. Обоснование выбора объектов дано в первом нашем сообщении о динамике накопления каротина у тех же видов костра [11].

Методика. Исследования проводились в течение 1953—55 гг. Материал для анализов брался с участков, находящихся на различных высотах (с 700 м—2200 м) над уровнем моря, а именно в окрестностях села Иджеван (700 м) города Еревана (до 1000 м), села Гюлакарак Степанаванского района (1500 м), Севана (до 2000 м) и села Семеновки (до 2200 м). Опытные участки имелись в трех пунктах: в Ереване, Севанском ботаническом саду и дендропарке „Сосняки“.

Химическому исследованию подверглись надземные части изучаемых видов костра без разделения их на стебли и листья. Пробы для анализов брались в продолжение всего вегетационного периода — в фазах кущения, начала цветения, полного цветения, плодоношения и осыпания плодов.

Сушка растений производилась непосредственно после их сбора в термостате при температуре 60—65° С. Засушенный материал подвергался резке, затем размолу, причем вся масса превращалась в тонкий порошок, просеивающийся сквозь сито с отверстиями в 0,5 мм.

Все анализы производились в трехкратном повторении, причем, как правило, всегда брались две параллельные навески испытуемого материала. Расхождения между параллельными определениями колебались в пределах от 0,02 до 0,04%. При этом параллельно с материалом, собранным в естественных условиях, анализировался и материал, выращенный на опытных участках.

Определение содержания общего азота производилось по методу Кьельдаля** [1]. Определение эфирного экстракта (сырого жира) производилось по методу сухого остатка авиобензином.

При изучении углеводной части наших объектов мы пользовались общепринятым методом фракционного определения углеводов в одной навеске [1], причем для более точного учета углеводов отдельных фракций, мы применяли метод определения углеводов и лигнина в четырех основных фракциях по схеме М. А. Тер-Карапetyана и сотрудников [19].

Все данные анализов выражены в процентах на абсолютно сухой вес анализируемого растения.

* В процессе выполнения данной работы мы пользовались консультацией акад. АН АрмССР М. А. Тер-Карапetyана, за что выражаем ему искреннюю благодарность.

** Анализы производились в лаборатории отдела кормодобывания Института животноводства АрмССР заведующим лабораторией химиком П. С. Чуркиным.

Таблица 1

Динамика содержания углеводов и лигнина у костра безостого по фазам вегетации

Место взятия пробы	Фаза вегетации	Воднорастворимые углеводы		Гемипеллюлоза		Целлюлоза		Сумма углеводов		Лигнин	
		в естест. условиях	в условиях культ.	в естест. условиях	в услов. культ.	в естест. условиях	в услов. культ.	в естест. условиях	в услов. культ.	в естест. условиях	в услов. культ.
Семеновка	Кушение	14,50	—	13,25	—	36,85	—	64,60	—	12,84	—
Севан		13,57	13,60	12,60	12,63	37,00	37,00	63,17	63,23	13,36	13,36
Гюлакарак		13,30	13,35	11,53	11,53	37,26	37,20	62,09	62,40	13,72	13,73
Ереван		—	13,11	—	11,01	—	37,40	—	61,52	—	14,54
Семеновка	Начало цветения	14,85	—	13,29	—	37,00	—	65,14	—	12,24	—
Севан		13,65	13,65	12,60	12,60	37,20	37,45	63,45	63,60	13,35	13,40
Гюлакарак		13,40	13,45	11,59	11,60	37,35	37,35	62,34	62,40	13,50	13,60
Ереван		—	13,18	—	11,13	—	37,60	—	61,91	—	14,22
Семеновка	Полное цветение	13,75	—	14,08	—	38,54	—	66,36	—	12,63	—
Севан		11,63	11,65	13,75	13,78	39,70	39,75	65,08	65,18	13,63	13,72
Гюлакарак		11,25	11,30	12,67	12,69	39,84	39,88	63,76	63,87	13,79	13,77
Ереван		—	10,35	—	12,16	—	40,08	—	62,59	—	14,85
Семеновка	Плодоношение	9,37	—	13,82	—	40,07	—	63,26	—	17,65	—
Севан		7,21	7,35	13,15	13,23	42,80	42,75	62,16	62,33	17,37	17,00
Гюлакарак		7,16	7,22	12,37	12,39	42,65	42,64	62,18	62,26	17,37	17,33
Ереван		—	5,40	—	11,60	—	43,50	—	60,50	—	18,49
Семеновка	Осыпание плодов	2,15	—	13,05	—	42,93	—	58,13	—	23,89	—
Севан		1,15	1,29	11,92	11,75	45,38	45,52	59,25	58,56	23,87	23,90
Гюлакарак		1,15	1,25	11,62	11,64	44,92	44,69	57,69	57,58	23,34	23,50
Ереван		—	0,99	—	11,20	—	44,95	—	57,14	—	23,04

Экспериментальный материал. Исследования химического состава наших объектов показали, что он подвержен значительным изменениям в течение онтогенетического развития этих растений и в зависимости от высоты местности над уровнем моря. Как видно из нижеприведенных данных анализов (табл. 1—3, рис. 1), процентное содержание углеводов у них заметно изменяется, причем ход изменений его отдельных фракций не одинаков. Максимум накопления водорастворимых углеводов у всех четырех видов костра приходится на фазу начала цветения, а затем наступает их убыль и достигает минимума к концу вегетационного периода. Накопление происходит сначала постепенно, а с фазы плодоношения оно становится более резким, и в период осыпания плодов достигает самых незначительных размеров (рис. 1).

Наши данные по характеру кривой накопления воднорастворимых углеводов соответствуют данным А. М. Палеева [12, 13] по ржи. По-видимому, подобная кривая содержания воднорастворимых углеводов закономерное явление и характерно для большинства злаков.

Накопление гемицеллюлозы протекает сравнительно медленнее и, достигнув максимума в фазе полного цветения, также постепенно падает. Что же касается целлюлозы, то содержание ее, начиная с фазы кущения, идет по возрастающей кривой и достигает своего

максимума в конце вегетационного периода в фазе обсеменения. То же следует сказать и о кривой накопления лигнина, идущей параллельно кривой накопления целлюлозы (табл. 1—3, рис. 1). Процентное содержание лигнина в конце вегетационного периода почти в два раза превосходит количество его в начале вегетационного периода, что свидетельствует об усилении одревеснения растения в конце вегетационного периода. С этой точки зрения данные наших исследований противоречат известному факту о процессе раздревеснения растения в конце вегетационного периода, замеченному А. М. Палеевым у *Secale cereale* [14, 15].

Ясное представление о динамике содержания углеводов у исследованных костров по фазам вегетации, отчасти и высоты местности над уровнем моря, дает кривая накопления суммы углеводов (рис. 2, табл. 1—3). Максимум содержания последних у всех четырех видов костра

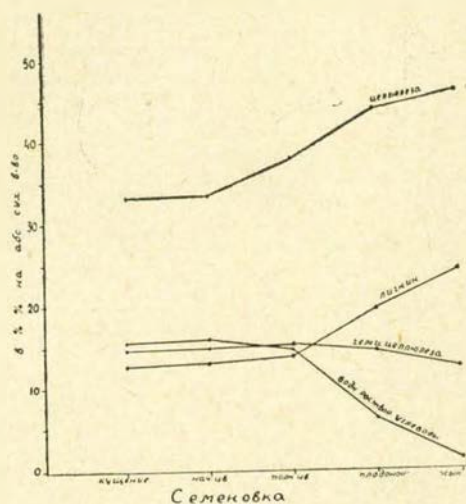


Рис. 1. Динамика содержания углеводов и лигнина у костра пестрого по фазам вегетации.

Таблица 2

Динамика содержания углеводов и лигнина у костра берегового по фазам вегетации

Место взятия пробы	Фаза вегетации	Воднорастворимые углеводы		Гемицеллюлоза		Целлюлоза		Сумма углеводов		Лигнин	
		в естест. условиях	в условиях культ.	в естест. условиях	в услов. культ.	в естест. условиях	в услов. культ.	в естест. условиях	в услов. культ.	в естест. условиях	в услов. культ.
Семеновка	Кущение	16,33	—	13,07	—	34,75	—	64,15	—	13,50	—
Севан		14,89	14,78	11,32	11,33	35,00	35,00	61,21	61,11	14,37	14,27
Гюлакарак		13,78	13,72	11,38	11,44	36,04	36,00	61,20	61,16	14,54	14,55
Ереван		—	12,65	—	12,00	—	36,23	—	60,88	—	14,49
Семеновка	Начало цветения	16,47	—	13,13	—	34,80	—	64,40	—	13,50	—
Севан		15,00	15,00	11,42	11,43	35,14	35,12	61,56	61,55	14,36	14,25
Гюлакарак		13,90	13,80	11,40	11,45	36,12	36,10	61,42	61,35	14,23	14,30
Ереван		—	12,80	—	12,00	—	36,17	—	60,97	—	14,50
Семеновка	Полное цветение	14,65	—	14,23	—	37,87	—	66,75	—	14,21	—
Севан		13,30	13,25	13,57	13,58	36,89	37,10	63,76	63,93	14,67	14,68
Гюлакарак		12,15	12,10	12,77	12,77	38,10	37,70	63,02	62,57	15,00	15,00
Ереван		—	11,12	—	12,56	—	37,84	—	61,52	—	15,71
Семеновка	Плодоношение	7,15	—	14,00	—	40,74	—	61,89	—	21,48	—
Севан		6,63	6,60	13,32	13,35	42,90	42,97	62,85	62,92	18,71	18,73
Гюлакарак		6,12	6,10	12,54	12,55	43,03	43,00	61,70	61,65	19,24	19,28
Ереван		—	5,63	—	11,78	—	43,05	—	60,46	—	18,83
Семеновка	Осыпание плодов	1,38	—	13,80	—	44,85	—	6,03	—	25,69	—
Севан		1,33	1,33	13,15	13,13	45,13	45,03	59,61	59,51	24,19	24,23
Гюлакарак		1,23	1,25	12,13	12,12	45,21	45,12	58,57	58,49	24,34	24,37
Ереван		—	0,98	—	11,59	—	45,29	—	57,86	—	24,43

Таблица 3

Динамика содержания углеводов и лигнина у костра полевого по фазам вегетации

Место взятия пробы	Фаза вегетации	Воднорастворимые углеводы		Гемицеллюлоза		Целлюлоза		Сумма углеводов		Лигнин	
		в естест. условиях	в условиях культ.	в естест. условиях	в услов. культ.	в естест. условиях	в услов. культ.	в естест. условиях	в услов. культ.	в естест. условиях	в услов. культ.
Севан	Кущение	—	14,23	—	13,21	—	37,76	—	65,20	—	13,90
Гюлакарак		—	13,15	—	12,90	—	38,19	—	64,24	—	13,51
Ереван		12,48	12,65	11,60	11,70	37,38	37,37	61,46	62,02	14,56	14,70
Иджеван		12,05	—	11,65	—	38,02	—	61,72	—	14,30	—
Севан	Начало цветения	—	14,40	—	13,25	—	37,80	—	65,45	—	13,90
Гюлакарак		—	13,30	—	12,95	—	38,20	—	64,45	—	13,54
Ереван		12,55	12,75	11,60	11,70	37,40	37,70	61,55	62,15	14,60	14,70
Иджеван		12,10	—	11,65	—	38,10	—	61,85	—	14,30	—
Севан	Полное цветение	—	11,38	—	13,59	—	40,57	—	65,54	—	15,40
Гюлакарак		—	10,45	—	13,32	—	40,25	—	64,48	—	15,62
Ереван		8,87	9,00	12,13	12,15	42,61	41,28	62,50	62,43	15,64	15,71
Иджеван		7,37	—	11,25	—	43,81	—	62,50	—	15,00	—
Севан	Плодоношение	—	9,00	—	13,18	—	42,55	—	64,73	—	17,12
Гюлакарак		—	7,53	—	13,02	—	42,13	—	62,68	—	17,55
Ереван		6,32	6,32	11,72	11,76	42,50	42,50	60,54	60,58	18,48	18,50
Иджеван		5,59	—	10,65	—	43,20	—	59,44	—	19,00	—
Севан	Осыпание плодов	—	1,36	—	12,91	—	44,44	—	58,71	—	23,74
Гюлакарак		—	1,02	—	12,63	—	45,12	—	58,77	—	23,65
Ереван		0,96	0,88	11,36	11,40	45,28	54,39	57,60	57,67	23,07	23,00
Иджеван		0,78	—	10,20	—	45,57	—	56,55	—	24,13	—

приходится на фазу полного цветения, а затем следует убыль. При этом резкое падение процентного содержания суммы углеводов у первых трех видов (*Bromus variegatus*, *B. mermis* и *B. riparius*) замечается с фазы полного цветения, а у костра полевого (*B. arvensis*) — с плодоношения. Это, вероятно, связано с видовыми особенностями данных растений.

Сравнение кривой накопления отдельных углеводных фракций (рис. 1) и суммы всех углеводов (рис. 2) показывает, что уменьшение последней происходит за счет воднорастворимых углеводов и отчасти гемицеллюлозы. Итак, сумма углеводов по фазам вегетации изменяется как по количеству, так и по составу, т. е. по процентному содержанию отдельных углеводных фракций. Если в фазе кушения и начала цветения заметную роль играют в ней воднорастворимые углеводы, то в фазе осыпания плодов удельный вес последних сильно снижается и определяется в основном содержанием целлюлозы и отчасти гемицеллюлозы. Далее данные анализов показывают, что с высотой местности над уровнем моря увеличивается процентное содержание воднорастворимых углеводов, чего нельзя сказать в отношении гемицеллюлозы, целлюлозы и лигнина.

В процессе роста у исследованных растений изменилось также процентное содержание сырого протеина и эфирного экстракта (сырого жира). Максимум содержания их приходился на фазу цветения, а минимум — осыпания плодов. Но в отличие от кривой накопления воднорастворимых углеводов резкого падения содержания их в конце вегетационного периода до незначительных размеров не замечалось (табл. 4—6, рис. 3 4).

Содержание эфирного экстракта у исследованных видов костра довольно низкое, что вообще свойственно представителям семейства злаков. Сравнительно высокое содержание эфирного экстракта было обнаружено у костра пестрого, наименьшее — у костра полевого, а костер безостый и костер береговой в этом отношении занимали промежуточное положение. Уменьшение процентного содержания сырого протеина, эфирного экстракта и воднорастворимых углеводов в стеблях и листьях у исследованных растений в фазе цветения, как нам

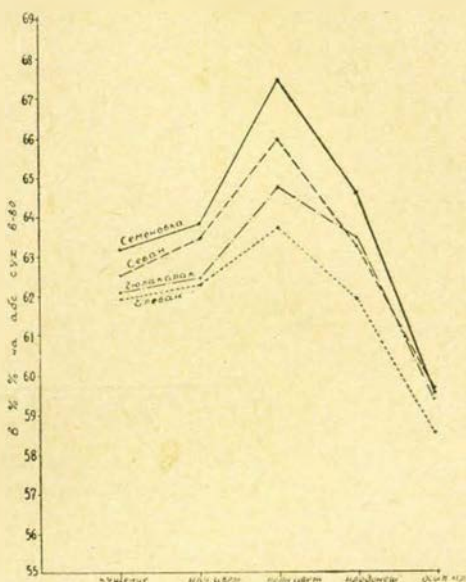


Рис. 2. Динамика содержания суммы углеводов у костра пестрого по фазам вегетации.

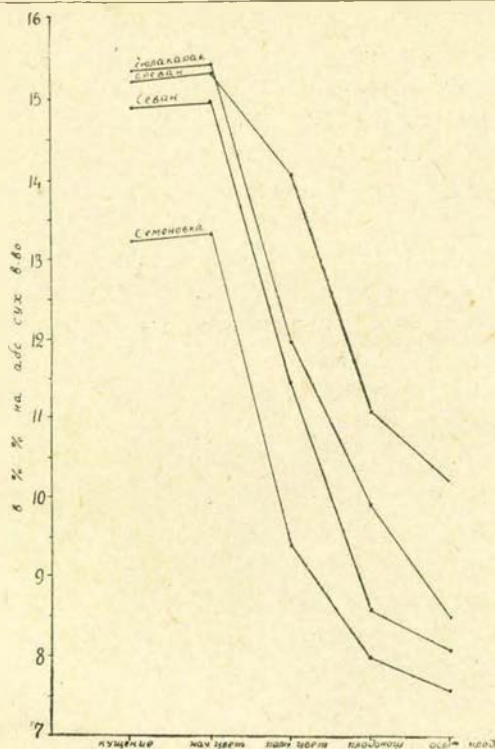


Рис. 3. Динамика содержания сырого протеина у костра пестрого по фазам вегетации.

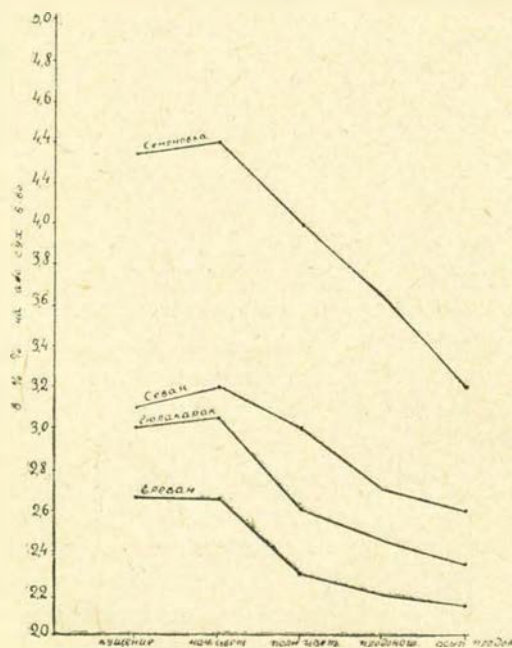


Рис. 4. Динамика содержания эфирного экстракта (сырого жира) у костра пестрого по фазам вегетации.

Таблица 4

Динамика содержания протеина, эфирного экстракта и золы у костра
безостого по фазам вегетации

Место взятия пробы	Фаза вегетации	Сырой протеин		Эфирный экс- тракт (сырой жир)		З о л а	
		в естест. условиях	в услов. культ.	в естест. условиях	в услов. культ.	в естест. условиях	в услов. культ.
Семеновка	кушение	13,73	—	3,10	—	5,73	—
Севан		14,60	14,54	3,00	3,00	5,87	5,87
Гюлакарак		15,61	15,54	2,80	2,85	5,78	5,78
Ереван		—	15,73	—	2,53	—	5,68
Семеновка	начало цветения	14,00	—	3,15	—	5,47	—
Севан		14,70	14,50	3,00	3,00	5,50	5,50
Гюлакарак		15,70	15,60	2,85	2,85	5,56	5,55
Ереван		—	15,85	—	2,60	—	5,53
Семеновка	полное цветение	12,75	—	3,00	—	5,50	—
Севан		13,12	13,00	2,65	2,63	5,52	5,52
Гюлакарак		14,25	14,15	2,63	2,65	5,57	5,55
Ереван		—	14,55	—	2,46	—	5,55
Семеновка	плодоно- шение	11,15	—	2,90	—	5,54	—
Севан		12,48	12,30	2,50	2,55	5,54	5,52
Гюлакарак		12,38	12,48	2,31	2,33	5,56	5,56
Ереван		—	13,22	—	2,25	—	5,54
Семеновка	осыпание плодов	9,79	—	2,70	—	5,55	—
Севан		10,85	10,52	2,40	2,42	5,53	5,52
Гюлакарак		11,27	11,12	2,15	2,24	5,55	5,56
Ереван		—	12,25	—	2,02	—	5,55

кажется, обусловлено ослаблением скорости накопления их и переходом в репродуктивные органы, связанные с возрастными особенностями данных видов костра; у многолетних видов это связано и с частичным перемещением их в надземные органы в качестве запасных веществ.

Как видно из таблиц (4—6) и кривых (рис. 3—4), по мере увеличения высоты местности над уровнем моря падает процентное содержание сырого протеина и, наоборот, повышается содержание эфирного экстракта.

Процентное содержание золы у исследованных растений было низкое, и колебания ее в течение онтогенетического развития и в зависимости от высоты местности над уровнем моря были весьма незначительными (табл. 4—6).

Результаты анализов показали, что характер кривых содержания отдельных компонентов химического состава у всех четырех видов костра почти одинаков, видовые различия выражены весьма слабо. То же самое следует сказать и о химическом составе растений, выращенных на опытных участках. Колебания химического состава, т. е. процентного содержания питательных веществ на единицу веса зеле-

ной массы у исследованных костров в условиях культуры, по сравнению с контрольными, были незначительны. Общее же количество питательных веществ на одно растение и на единицу площади безусловно возросло, поскольку все четыре вида костра в условиях культуры обнаружили (по сравнению с контрольными) более энергичный рост, дали многочисленные мощно развитые вегетативные побеги и большой урожай зеленой массы. Наблюдалось также различие в сроках наступления и продолжительности фенологических фаз, в частности запаздывание фазы цветения. Имеются некоторые несоответствия в процентном содержании отдельных компонентов и химического состава костра безостого и костра полевого, анализированных нами, с данными ранее вышедших работ [5, 8, 10], что следует объяснить, на наш взгляд, различием методики анализов.

Выводы. Суммируя данные наших опытов, мы приходим к следующим выводам.

1. Исследованные четыре вида костра обладают высокими кормовыми качествами, однако содержание питательных веществ в них не постоянное. Оно подвергается изменению по фазам вегетации и в зависимости от высоты местности над уровнем моря.

Таблица 5

Динамика содержания протеина, эфирного экстракта и золы у костра берегового по фазам вегетации

Место взятия пробы	Фаза вегетации	Сырой протеин		Эфирный экстракт (сырой жир)		З о л а	
		в естеств. условиях	в услов. культ.	в естеств. условиях	в услов. культ.	в естеств. условиях	в услов. культ.
Семеновка	Кущение	13,21	—	3,06	—	6,08	—
Севан		15,62	15,72	2,80	2,90	6,00	6,00
Гюлакарак		16,03	16,10	2,60	2,63	5,63	5,66
Ереван		—	16,56	—	2,35	—	5,72
Семеновка	Начало цветения	13,40	—	3,10	—	5,50	—
Севан		15,73	15,80	2,85	2,90	5,50	5,50
Гюлакарак		16,20	16,20	2,65	2,70	5,50	5,50
Ереван		—	16,63	—	2,40	—	5,50
Семеновка	Полное цветение	10,70	—	2,80	—	5,54	—
Севан		13,35	13,45	2,65	2,70	5,55	5,54
Гюлакарак		14,15	14,16	2,40	2,45	5,53	5,52
Ереван		—	15,05	—	2,20	—	5,52
Семеновка	Плодоношение	8,50	—	2,60	—	5,53	—
Севан		10,50	10,35	2,40	2,45	5,54	5,55
Гюлакарак		11,23	11,25	2,30	2,32	5,53	5,50
Ереван		—	13,17	—	2,00	—	5,54
Семеновка	Осыпание плодов	6,35	—	2,40	—	5,53	—
Севан		8,39	8,41	2,26	2,30	5,50	5,55
Гюлакарак		9,32	9,40	2,15	2,20	5,52	5,54
Ереван		—	10,28	—	1,90	—	5,53

Таблица 6

Динамика содержания протенна, эфирного экстракта и золы у
костра полевого по фазам вегетации

Место взятия пробы	Фаза вегетации	Сырой протейн		Эфирный экс- тракт (сырой жир)		З о л а	
		в естест. условиях	в услов. культ.	в естест. условиях	в услов. культ.	в естест. условиях	в услов. культ.
Севан	Кущение	—	12,45	—	2,60	—	5,85
Гюлакарак		—	14,00	—	2,45	—	5,80
Ереван		15,31	15,30	2,30	2,35	5,65	5,63
Иджеван		16,10	—	2,20	—	5,68	—
Севан	Начало цветения	—	12,55	—	2,60	—	5,50
Гюлакарак		—	14,16	—	2,45	—	5,40
Ереван		15,56	15,40	2,35	2,35	5,50	5,40
Иджеван		16,20	—	2,20	—	5,45	—
Севан	Полное цветение	—	11,13	—	2,40	—	5,53
Гюлакарак		—	13,02	—	2,35	—	5,53
Ереван		14,19	14,20	2,15	2,20	5,52	5,52
Иджеван		15,00	—	2,00	—	5,50	—
Севан	Плодоно- шение	—	10,37	—	2,25	—	5,53
Гюлакарак		—	12,10	—	2,15	—	5,52
Ереван		13,32	13,29	2,10	2,10	5,55	5,53
Иджеван		14,13	—	1,90	—	5,53	—
Севан	Осыпание плодов	—	9,76	—	2,15	—	5,54
Гюлакарак		—	10,45	—	2,00	—	5,53
Ереван		11,12	11,20	1,80	1,90	5,53	5,52
Иджеван		12,05	—	1,75	—	5,53	—

2. Общий характер кривой изменения питательных веществ у всех исследованных видов, независимо от условий произрастания, одинаков.

3. Уменьшение содержания питательных веществ в фазе цветения обусловлено тем, что в связи с физиологическим состоянием растения в данный период энергия синтеза этих веществ значительно отстает от их разрушения и перемещения в репродуктивные и отчасти в подземные (у многолетников) органы. Это обстоятельство следует учитывать при установлении сроков уборки урожая сенокосов с преобладанием видов костра для более продуктивного использования их.

4. С высотой местности над уровнем моря процентное содержание воднорастворимых углеводов и эфирного экстракта возрастает, а содержание протейна, наоборот, уменьшается.

5. Колебания химического состава исследованных видов костра, в связи с видовыми особенностями и под воздействием условий культуры, были выражены слабо.

Ա. Բ. ՕԳԱՆԵՍՅԱՆ

ՍՆՆԴԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԴԻՆԱՄԻԿԱՆ ՅՈՐՆՈՒԿԻ ՄԻ ՔԱՆԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ՄՈՏ

Ա մ փ ո փ ու մ

Այս հետազոտությունում հեղինակը պարզել է, որ ցորենակի ուսումնասիրված չորս տեսակների (*Bromus variegatus*, *B. inermis*, *B. inermis*, *B. riparius*, *B. arvensis*) մոտ սննդանյութերի գինամիկան փոփոխվում է վեգետացիոն ֆազերի փոփոխման զուգընթաց: Կարևոր սննդանյութերի (չրում լուծվող ածխաջրերի, պրոտեինի և էֆիրային էքստրակտի) մաքսիմում քանակը լինում է ծաղկման սկզբում, այնուհետև սկսվում է անկում, իսկ վեգետացիոն շրջանի վերջում այն հասնում է նվազագույն չափերի, ընդ որում ամենախիստ չափով նվազում է չրում լուծվող ածխաջրերի տոկոսը: Հիշյալ սննդանյութերի այդպիսի անկումը հեղինակը բացատրում է նրանով, որ ծաղկման շրջանում նկատվում է այդ նյութերի սինթեզման էներգիայի թուլացում, ինչպես նաև հոսք դեպի ռեպրոդուկտիվ, մասամբ նաև ստորգետնյա (բազմամյա բույսերի մոտ) օրգանները:

Ցելլուլոզի և լիգնինի քանակը թիախաղումից սկսած անընդհատ աճում է և իր մաքսիմումին է հասնում վեգետացիոն շրջանի վերջում:

Հիշյալ բույսերի մոտ, վաղրի բարձրացմանը զուգընթաց, մեծանում է չրում լուծվող ածխաջրերի և էֆիրային էքստրակտի քանակը, իսկ պրոտեինի տոկոսը, ընդհակառակն, իջնում է:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Белозерский А. Н., Проскуряков Н. И., Практическое руководство по биохимии растений, 1951
2. Гребенский С. О., ДАН СССР, 24, 5, 1939.
3. Евсеев В. И., Поедаемость, химизм и кормовая ценность различных видов растений суровой засушливой пустыни, 1935.
4. Ларин Н. В., Труды Института географии, в. 21, 1936.
5. Ларин Н. В., Агабабян Ш. М. и др., Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР, т. 1, 1950.
6. Максимович А. Е., Оканенко А. С. и Бахар А. И., Изв. АН СССР, сер. биол. 6, 1955.
7. Матвеева Е. П., Сов. бот. 2, 1938.
8. Морозов А. С., ДАН СССР, т. 24, 4, 1939.
9. Мусатова К. М., Бот. журн., 2, 1939.
10. Новицкий С. И. и Войнова Е. И., Запис. Пуш. с.-х. инст-та, т. 8, 1938.
11. Оганесян А. Б., Изв. АН АрмССР, т. 9, 7, 1956.
12. Палеев А. М., Биохимия, т. 1, в. 6, 1936.
13. Палеев А. М., Биохимия, т. 2, в. 1, 1937.
14. Палеев А. М., Биохимия, т. 3, в. 2, 1938.
15. Палеев А. М., Биохимия, т. 5, в. 1, 1940.
16. Попов И. С. и Елкин Г. М., Корма СССР, состав и питательность, 1935.
17. Смелов С. П. и Морозов А. С., Бот. журн. СССР, т. 24, 2, 1939.
18. Тernoсоев Н. И., Сов. бот., 4—5, 1938.
19. Тер-Каранетян М. А. и сотр., Тр. Ин-та живот. М. с-хва, АрмССР, 4, 1952.
20. Armstrong D. G. и сотруд., Jour. Agricultural science, vol. 40, p. 1 and 2, 1950.
21. Kiesel A. и Semiganovsky, Berichte den Deutch. Chem. ges, 60, 1927.
22. Louw F., Annual Review of Biochemistry, vol. 22, 1953.
23. Phillips M., Miller C., Davis R., Jour. Agricultural Research, vol. 73, 5, 1946.
24. Sotola J., Jour. Agricultural Research, vol. 63, 1941.
25. Waksman A. and Stewens K., Industr. and Eng. chem. Anal. Ed. 2 (2), 1930

БИОХИМИЯ

С. М. МИНАСЯН

О НЕКОТОРЫХ РАЗЛИЧИЯХ СЕМЯН АБРИКОСА И ПЕРСИКА,
НАХОДЯЩИХСЯ НА РАЗНЫХ ФАЗАХ ЭМБРИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ

Целью настоящего сообщения является изложение полученных результатов о накоплении белкового и небелкового азота в семенах абрикоса и персика в процессе созревания.

Изучение белкового и небелкового азота в семенах абрикоса и персика нами проводилось не целиком по семени, а по его отдельным элементам: нуцеллусу, эндосперму, семядоли; в этом направлении нас интересовал и зародыш (корешок и почка).

Методика исследования сводилась к следующему: плоды абрикоса собирались с одного дерева через 15 дней после цветения, а персика (в виду ограниченности урожая) — с разных деревьев в определенные дни (характерные периоды для развития семян).

Количество плодов, входящих в анализ, в начальной стадии развития доходило до тысячи, в последней же стадии насчитывалось сотнями.

После извлечения семени из плода определялся его сырой вес, затем семя разделялось на морфологические части и, после тщательного измельчения в ступке, бралась навеска для анализа; подсчитывался и сухой вес отдельных элементов семени.

Сухое вещество определялось высушиванием в сушильном шкафу при температуре $98 \pm 2^\circ\text{C}$; белковый и небелковый азот по А. Н. Белозерскому и Н. И. Проскурякову*.

В начальной фазе развития все морфологические элементы семени богаты общим и белковым азотом, особенно зародыш персика, а по мере созревания плодов относительно беднеют, наименьшее количество их становится в нуцеллусе персика.

Содержание белков (подсчитанное умножением белкового азота на 6,25), по данным приведенных таблиц, в нуцеллусе семян абрикоса по мере их созревания уменьшается, а у персика, увеличиваясь вначале, к концу уменьшается. В эндоспермах семян персика и абрикоса направленности не наблюдается.

При сравнении данных процентного содержания белков в морфологических элементах семян абрикоса и персика в эмбриональном развитии видим, что в начальной фазе процент больший в нуцеллусе и эндосперме абрикоса в семядолях обеих культур выравнивается, а в зародышах —

* А. Н. Белозерский и Н. И. Проскуряков. Практическое руководство по биохимии растений. Стр. 109—113, 1951 г.

Таблица 1

Содержание общего и белкового азота и белков в отдельных элементах семян абрикоса сорта Дегин сатени в процессе эмбрионального развития (в процентах на сухое вещество)

Дата сбора и анализа	Колич. дней после цветения	Нуцеллус			Эндосперм			Семядоли			Зародыш		
		азот		белки N x 6,25	азот		белки	азот		белки	азот		белки
		общий	белко-вый		общий	белко-вый		общий	белко-вый		общий	белко-вый	
5.IV	15	7,89	4,26	26,62									
25.IV	25	7,88	3,03	19,18									
5.V	35	5,53	2,60	16,25									
15.V	45	—	—	—	7,40	3,78	23,62						
20.V	50	—	—	—	6,03	2,30	14,37						
25.V	55	4,84	2,34	14,62	6,20	3,10	19,37						
5.VI	65							7,24	3,09	19,31	8,98	5,26	32,87
10.VI	70							5,81	3,06	19,11	5,21	3,80	23,75
20.VI								4,39	2,82	17,00	5,57	2,36	14,75
25.VI								4,80	2,60	16,25	5,38	2,58	15,74

Таблица 2

Содержание общего и белкового азота и белков в отдельных элементах семян персика сорта Дегин наринджи в процессе эмбрионального развития (в процентах на сухое вещество)

Дата сбора и анализа	Колич. дней после цветения	Нуцеллус			Эндосперм			Семядоли			Зародыш		
		азот		белки N x 6,25	азот		белки	азот		белки	азот		белки
		общий	белко-вый		общий	белко-вый		общий	белко-вый		общий	белко-вый	
5.V	30	3,373	1,830	11,44									
15.V	40	3,596	1,856	11,56									
25.V	50	2,732	1,985	12,37									
10.VI	65	—	1,466	9,12	7,152	1,423	8,87						
15.VI	70	1,079	0,137	0,81	7,036	2,522	15,75						
25.VI	80							7,90	3,06	19,12			
30.VI	85				6,812	1,553	9,68	6,35	—	—			
10.VIII	125							5,85	3,17	19,81	9,63	6,18	38,68
20.VIII	135							4,99	2,67	16,69	5,22	2,77	17,34
5.IX	150							5,09	2,28	14,25	5,10	2,98	18,62
20.IX	165							4,74	3,74	23,87	7,21	3,52	22,00

больший у персика. У созревших семян процентное содержание белков в семядолях и зародышах абрикоса намного меньше, чем персика, что указывает на возможность объяснения причин физиологической разнокачественности постэмбрионального развития.

Процентное содержание, как и абсолютное количество белков в семядолях и зародышах, в переводе на биологическую единицу, закономерно увеличивается, при этом количество их в созревших семядолях персика в два раза больше, по сравнению с абрикосом, что на наш взгляд обуславливает биологическую разнокачественность будущего сеянца.

Динамика белков семядоли и зародыша в процессе созревания абрикоса и персика

Таблица 3

Дата сбора и анализа плодов	Кол-во дней после цветения	Сухой вес в мг		Абсолютное кол. белков в мг	
		семядоли	зародыши	семядоли	зародыши
Абрикосы сорта Дегин сатени					
5.VI	70	33	0,32	6,37	0,1062
10.VI	75	53	0,39	10,13	0,0926
20.VI	85	174	0,82	30,65	0,1209
25.VII	115	271	1,44	44,03	0,2266
Персики сорта Дегин наринджи					
10.VIII	125	255,2	0,99	10,56	0,3631
20.VIII	135	414,8	1,08	69,23	0,1872
5.IX	150	401,0	1,51	58,28	0,2812
20.IX	165	401,0	1,56	96,43	0,3432

В зародышах абрикоса количество белков вначале имеет тенденцию к уменьшению, а затем закономерно увеличивается, удваиваясь в созревшем семени; у зародыша персика количество их вначале уменьшается в два раза, а затем закономерно увеличивается, но не достигает первоначального содержания. Такое изменение мы склонны объяснить тем, что развитие семян персика первого периода протекает аналогично абрикосу и почти одновременно наступает готовность зародышей у этих культур к самостоятельной жизни. Это совпадает с первой половиной лета, когда семена абрикоса отходят от материнского растения, а семена персика продолжают находиться на дереве под влиянием материнского растения более 70 дней.

Семена персика, попадая в резко изменившиеся условия, будучи еще не оторванными от материнского растения, подвергаются влиянию этих условий, что вызывает в них новые жизненные процессы, выражающиеся в изменении химических показателей. Эти жизненно важные изменения, которые претерпевают семена персика, не остаются без последствий и выражаются не только в химическом составе семян, но и в их физиологических качествах постэмбрионального развития. Сеянцы персика, по сравнению с сеянцами абрикоса, консервативны.

Немалое значение в устойчивости форм приобретает накопившееся количество белков собственного растения в семядолях и зародышах персика за время нахождения на материнском растении.

Из табл. 3 видно, что количество белков в биологической единице персика больше, чем у абрикоса — по семядоли в 2 раза, по зародышу в полтора. Это дает возможность прорастающему зародышу продолжительное время строить свое тело из белков родственного состава и в начале постэмбрионального развития избегать разрушающего влияния внешних условий, взаимное ассимилирование которых подвергает резкому изменению родственные белки самого растения.

На основании проведенного исследования мы пришли к следующим выводам:

1. Накопление общего и белкового азота в отдельных элементах семян абрикоса и персика в начале эмбрионального развития имеет одинаковую направленность, разница в показателях количественная.

В начальной стадии развития элементы семян богаты белками и более всех богат зародыш.

2. Процентное содержание белков и их количество, пересчитанные на биологические единицы, у персика больше, чем у абрикоса, что дает возможность зародышу при прорастании продолжительное время строить свое тело из собственных белков, что ведет к иным биологическим свойствам сеянца персика (относительной консервативности).

Институт плодоводства, виноградарства
и виноделия Министерства земледелия
Армянской ССР

Поступило 7. V. 1954 г.

Ա. Մ. ՄԻՆԱՍՅԱՆ

ՄԻՐԱՆԻ ԵՎ ԴԵՂՁԻ ՍԵՐՄԵՐԻ ԶԱՐԳԱՅՄԱՆ ՏԱՐՔԵՐ ՖԱԶԵՐԸ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՂ ՄԻ ՔԱՆԻ ՀԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Այս աշխատության նպատակն է պարզել սերմերի առանձին մասերի էմբրիոնալ զարգացման, ընդհանուր ու սպիտակուցային ազոտի կուտակման և բույսի ժառանգական փոփոխականության միջև կապը: Որպես ուսումնասիրության օբյեկտ ընտրված են ծիրանը, որի ժառանգական հատկությունները համեմատաբար անկայուն են, և գեղձը, որի ժառանգական հատկությունները համեմատաբար կայուն են:

Կատարված ուսումնասիրություններից պարզվել է որ՝

1. Ծիրանի և գեղձի սերմերի առանձին մասերում, նրանց էմբրիոնալ զարգացման ընթացքում ընդհանուր և սպիտակուցային ազոտի կուտակումն ունի միասնական ուղղություն, տարբերությունը միայն ազոտի քանակական պարունակության մեջ է:

2. Սերմերի առանձին մասերը, առանձնապես սաղմը, զարգացման առաջին շրջանում, շատ հարուստ են սպիտակուցային նյութերով: Սպիտակուցային նյութերի տոկոսը հասունացած գեղձի սերմի շաքիլում և սաղմում շատ ավելի բարձր է, համեմատած ծիրանի սերմի շաքիլի և սաղմի հետ:

3. Սպիտակուցային նյութերի քանակը գեղձի բլուրդիակուն միավորում (մեկ սերմում) շատ է, համեմատած ծիրանի հետ, շաքիլի գեղձում՝ երկու անգամ, իսկ սաղմի գեղձում՝ մեկ և կես անգամ, որը հնարավորություն է տալիս սաղմին ծլուլուց հետո երկար ժամանակ կառուցելու իր մարմինը սեփական սպիտակուցներով: Վերջինս չի կորցրել գեր չխաղաղ գեղձի սերմնարույթին կոնսերվատիվ հատկություններ տալու գործում:

ԳԵՆԵՏԻԿԱ

Հ. Բ. ԳԵՎՈՐԴՅԱՆ

ԳԱՐՆԱՆԱՅԱՆ ԿԱՐՄԻՐ ԿՈՒՆԴԻԿ ՅՈՐՆԵՆԻ ԷՐԻՆԱՅՑՈՒՄ ՍՈՐՏԻ
ԱՇՆԱՆԱՅԱՆԻ ՓՈԽՎԱՄ ԳԵՆԵՐԱՅԻԱՆԵՐԻ
ՎԵՐԱՓՈԽՈՒՄԸ ԳԱՐՆԱՆԱՅԱՆԻ

Մեր ուսումնասիրության նպատակն է եղել զարնանացան կարմիր կունգիկ ցորենի էրինացեում սորտը, որ յոթ տարի անընդհատ աշնանը ցանելու հետևանքով վերափոխվել էր աշնանացանի, զարնանը ցանելու միջոցով պարզել նրա աշնանացան լինելու կախումությունը և նրա տարրեր գեներացիաների բերքատվությունը զարնանը ցանելու դեպքում:

Մինչև այժմ Սևանի ավազանի շրջանների, այդ թվում նաև Նոր Բալագետի կոլտնտեսություններում շրջանացված զարնանացան կարմիր կունգիկ ցորենի էրինացեում սորտից ցածր բերք է ստացվում՝ 7—8 ց/հ:

Մեր ուսումնասիրությունները կատարվել են Նոր Բալագետի շրջանի Կարմիր և Սարուխան գյուղերի կոլտնտեսություններում 1950 թվականի զարնանից մինչև 1953 թվականը ներառյալ: Կարմիր և Սարուխան գյուղերի այն հողամասերը, որտեղ զբվել են մեր փորձերը, գտնվում են Սևանա լճի հարավ-արևելյան, հարավային և հյուսիսային կողմերում, ծովի մակարդակից 1950—2400 մ բարձրության վրա:

Այս գոտին իր մակրո և միկրո սելեֆով ունի տարրեր էկոլոգիական և հողակլիմայական պայմաններ: Մեր փորձերը զբվել են 8—9 զաշտային խոտազաշտային ցանքաշրջանառության սխեմայում, 2—3 կրկնողությամբ, 100—360 մ² փորձամարզերում:

Գարնանացան կարմիր կունգիկ ցորենի էրինացեում սորտը, որ ձյան տակ եղել է չորս տարի, այսինքն 4 տարի անընդհատ անջատ ցանելուց հետո, ցանվել է 1950 թ. ապրիլի 4-ին և 5-ին և կրկնվել է 1951 թ. ապրիլի 10 և 20-ին իբրև զարնանացան:

Գարնանացան կարմիր կունգիկ ցորենի էրինացեում սորտը, որ ձյան տակ եղել է մինչև վեց տարի, ցանվել է 1952 թ. զարնանը 14/4 և 26/4 և կրկնվել է 1953 թ. զարնանը երեք կրկնությամբ 20/4, 23/4 և 14/5:

Մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ ցանքի ժամկետների ճիշտ բնորոշությունը Նոր Բալագետի շրջանների պայմաններում ունի վճռական նշանակություն: Գարնանացան կարմիր կունգիկ ցորենի էրինացեում սորտից ստացված աշնանացան գեներացիաները զարնանը ցանելիս բոլոր գոտիների համար լավագույն ժամկետը պետք է համարել ապրիլի 5—15-ը:

Վերևում նշված գեներացիաները զարնանը ցանելու դեպքում I և II գեներացիաների սերմերը պետք է ցանել առանց նախացանքային լարովիզացիայի, իսկ III, IV, V, VI և VII գեներացիաները զարնանը ցանելու դեպքում

անպայման պետք է ենթարկել նախադասքային լարովիզացիայի, ապա նոր ցանկը:

Սա բացատրվում է նրանով, որ I և II գեներացիաները գեռ լրիվ չեն վերափոխվել աշնանացանի, մինչդեռ մյուս գեներացիաները վերափոխվել են: Սերմի նորման վերցված է հեկտարին 180 կգ կամ 5—6 միլիոն ծլունակ հատիկ, իսկ ցանքի խտությունը՝ 5—6 սմ:

Յանքերի պարարտացումը և բույսերի խնամքը կատարվել է բարձր ազդեցությամբ:

Փորձնական ցանքերի նկատմամբ կատարվել են ֆենոլոգիական գիտություններ և ուսումնասիրություններ 1950—1953 թվականներին:

Այդ գիտությունների միջոցով պարզվել է, որ Նոր Բայազետի շրջանի ստորին և վերին գոտիներում կոմպլեքս գործոնների կիրառումը խթանել է վերափոխման պրոցեսների սուաջացմանն ու բերքատվության բարձրացմանը:

Դիտողությունները կատարվել են ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում: Դրոշմ գեներացիաների մոտ ծլումը եղել է համանման:

Գարնանը ցանված վերոհիշյալ գեներացիաների բույսերն ունեցել են տարբեր թվականական էներգիա, որը խիստ կերպով կապված է գեներացիաների հասակի հետ, այն է՝ երիտասարդ գեներացիաների մոտ թվականական էներգիան ցածր է, իսկ ավելի հասակով գեներացիաների մոտ բարձր է:

Նույն օրինաչափությունը նկատվում է բույսերի փոխածություն հասունիչի նկատմամբ:

Գեներացիաների բույսերի մոտ, որոնք ավելի բարձր աշնանացանություն հասակ ունեն, թվականական և փոխածության աստիճանը լինում է բարձր և՛ ընդհանրապես:

Տարբեր գեներացիաների բույսերի աճման կոների և ցողունների անտոցիանով ներկվածության աստիճանը լինում է տարբեր: Այդ երևույթը կապված է գեներացիաների հասակի հետ, այսինքն V, VI և VII գեներացիաների մոտ բույսերի՝ անտոցիանով ներկվածության աստիճանը բարձր է և այդ բնորոշիական հատկանիշներով էլ բնորոշվում են նրա անվերապարձ աշնանացանի անցնելու հատկությունները:

I և II գեներացիաների բույսերի աճման կոները և ցողունները չեն ներկվում անտոցիանով: III և IV գեներացիաների բույսերի աճման կոները ներկվում են մասամբ, իսկ ցողունները՝ շատ չնչին չափով, բայց V, VI, VII գեներացիաների մոտ անտոցիանով ներկվում են միմիայն աճման կոները, իսկ ցողունների ներկվածությունը չի պարզվում, քանի որ նրանք ցողուններ չեն տալիս և մնում են թփակալված վիճակում մինչև աշնանալին ցրտերը, իսկ եթե այդ վերջին գեներացիաների սերմերը ենթարկվում են նախադասքային լարովիզացիայի, տալիս են ցողուններ, որոնք անտոցիանով ներկված են լինում չնչին չափով: I և II գեներացիաներում բույսերի խողովակալույծը, հասակալույծը, ծաղկումը և հասունացումը ստուգիչ բույսերի համեմատությամբ շուտ են տեղի ունենում, իսկ III և IV գեներացիաների մոտ դրանք ձգձգվում են, անկախ հողային և կլիմայական պայմաններից: Դրա պատճառն այն է, որ նրանք վերափոխվել են կիտաաշնանացանի, որպեսզի նրանց հասունացումը և հատկապես տեղի ունենան 100%-ով, պետք է ենթարկել նախացանքային լարովիզացիայի:

Մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ կարմիր կոնդիկ ցորենի սորտից ստացած աշնանուցան գեներացիաները զարնանը ցանելիս I գեներացիայի բույսերը հասկակալվել են 100%-ով, II-ինը՝ 100%-ով, III-ինը՝ 20%-ով, IV-ինը՝ 10%-ով, V, VI և VII գեներացիաների բույսերը չեն հասկակալվել, քանի որ նրանք 100%-ով վերափոխվել են աշնանուցանի:

Աշնանուցան կարմիր կոնդիկ ցորենի էրինացեում սորտի գեներացիաների 1950 — 1953 թթ. զարնանը կատարված ցանքերի նկատմամբ ֆենոլոգիական զիտոդոլթյուններ կատարելիս հաշվի առնված բույսերի բարձրությունը տարբեր գեներացիաներում և տարբեր դոմիներում եղել է տարբեր, ստուգիչ բույսերի մոտ աչն եղել է ցածր, ինչպես այլ ցույց է արված աղյուսակ 1-ում: Բոլոր գեներացիաների բույսերի մոտ հասկակալումը և հասունացումը տեղի են ունենում միաժամանակ և ստուգիչ բույսերից 3 օրով շուտ:

Կարմիր կոնդիկ ցորենի էրինացեում սորտի աշնանուցան բոլոր գեներացիաները, զարնանը ցանելիս, բույսերը սնկալին հիվանդությունների նկատմամբ ցուցաբերում են բավարար իմունիտետ, քարամրկիով և փոշեմրկիով քիչ են վարակվում, ջրովի հողերում ցանելու դեպքում գեղին ժանգով շատ քիչ են վարակվում, իսկ անջրգի հողերում չեն վարակվում: Զրովի հողերում ցողունային դորշ ժանգը բույսերի վրա թույլ է օրաաճալովում, իսկ անջրգի հողերում աչն չի հաշմարելովել: Ստուգիչ բույսերը վերը նշված հիվանդություններից համեմատաբար ավելի են տուժում:

Բոլոր գեներացիաների բույսերը, ստուգիչի համեմատությամբ, երաշտին լավ են դիմանում:

Կարմիր կոնդիկ ցորենի էրինացեում սորտի աշնանուցան գեներացիաները զարնանը ցանելու դեպքում փարթամորեն աճելով, ճնշում են մոլախոտերին: Ստուգիչ բույսերը համեմատաբար թույլ են ճնշում մոլախոտերին:

Գեներացիաների ցանքերի համար լավ նախորդներ են հանդիսացել վաղ ցեղը, ընդեղենները և բաղձամլա թիթենանածագկապոր խոտաբույսերը:

1950—1953 թթ. զարնանն արված ժամկետային ցանքերում բույսերի հաշվառումը կատարվել է քառակուսի մետրերով:

Դարնանը ցանված գեներացիաների բույսերը, ստուգիչ բույսերի հետ համեմատած, իրենց արմատների լավ զարգացմամբ, թփակվածան բարձր էներգիայով, ցողունների և տերևների փարթամությամբ, հատիկի հատիկների խոշորությամբ, բերքատվությամբ և հացաթխման որակով ավելի բարձր են եղել I և II գեներացիաներում:

Դարնանացան կարմիր կոնդիկ ցորենի էրինացեումի սորտից ստացված աշնանուցան գեներացիաները զարնանը ցանելու դեպքում մեծ ազդեցություն են դրածում բերքատվության բարձրացման և մլուս ցուցանիշների վրա:

Սեանի աճագանի շրջանների կոլտնտեսություններում մշակվող կարմիր կոնդիկ ցորենի էրինացեում սորտը տարիներ շարունակ ցածր բերք է տվել, մինչդեռ այլ նույն սորտը անսովոր պայմաններում դաստիարակելու դեպքում տալիս է բարձր բերք:

Աղյուսակ 1-ում բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ աչն դեպքում, երբ աշնանուցան կարմիր կոնդիկ ցորենի էրինացեում սորտը ցանվում է զարնանը, նրանից ստացված բույսերը շուտ են հասունանում, խորշակներից

Յանքի ժաժկետների և ղեներացիաների ազդեցությունը բույսերի զարգացման
ցուցանիշների ու բերքատվության բարձրացման վրա

Յ ա ն ք ի տ ա ր ի ն

Գննելու օրացվածներ	Գննելու ժամկետը	1 9 5 0 թ.								Գննելու օրացվածներ	Գննելու ժամկետը	Գննելու օրացվածներ	Գննելու ժամկետը	1 9 5 3 թ.						1000-հատիկի կշիռը գ-ով	Բերքը ց/հ			
		Լրիվ հասունացում	Բույսերի բարձր. սմ-ով	ձեկ հասկի			Հատիկի կշիռը գ-ով	Հատիկի զանգված	1000 հատիկի կշիռը գ-ով					Բերքը ց/հ	Լրիվ հասունացում	Բույսերի բարձր. սմ-ով	ձեկ հասկի					Հատիկի զանգված	1000-հատիկի կշիռը գ-ով	Բերքը ց/հ
				Կշիռը գ-ով	Երկարությունը սմ-ով	Հատիկի կշիռը գ-ով											Կշիռը գ-ով	Երկարությունը սմ-ով	Հատիկի զանգված					
I	5/4	15/8	75	0,9	3,4	0,60	24	28,5	25,0	I	20/4	18/8	78	0,1	3,2	0,76	27	29,9	30,5	I	20/4	18/8	78	
	5/5	20/8	68	0,9	3,5	0,53	26	27,8	24,6		5/5	20/8	75	1,0	3,3	0,80	28	27,8	21,4		5/5	20/8	75	
II	5/4	15/8	72	0,8	3,2	0,54	25	26,1	24,2	II	20/4	18/8	80	1,0	3,4	0,80	26	29,6	25,8	II	20/4	18/8	80	
	5/5	20/8	66	0,8	3,4	0,52	27	24,6	23,8		5/5	20/8	75	0,9	3,5	0,80	29	28,9	25,8		5/5	20/8	75	
III	5/4	15/9	64	0,7	3,5	0,52	26	26,1	2,9	III	20/4	20/9	76	0,9	3,4	0,70	75	28,5	2,5	III	20/4	20/9	76	
	5/5	25/9	64	0,8	3,6	0,52	29	23,9	2,11		5/5	30/9	72	0,1	3,7	0,76	25	28,5	1,9		5/5	30/9	72	
IV	5/4	15/9	63,0	0,8	3,6	0,48	28	24,3	00,1	IV	20/4	20/9	74	0,9	3,6	0,61	28	28,7	0,1	IV	20/4	20/9	74	
	5/5	25/9	60	0,7	3,7	0,50	31	23,5	00,1		5/5	30/9	88	0,8	3,8	0,79	26	26,4	0,1		5/5	30/9	88	
Ստուգիչ	5/4	20/8	70	0,8	3,3	0,59	23	26,5	19,0	V	5/5	—	21	—	—	—	—	—	—	V	5/5	—	21	
	5/5	25/8	68	0,7	3,4	0,50	24	25,5	16,0		20/4	—	15	—	—	—	—	—	—		20/4	—	15	
										VI	5/5	—	15	—	—	—	—	—	—	VI	5/5	—	15	
											20/4	—	15	—	—	—	—	—	—		20/4	—	15	
										VII	5/5	—	16	—	—	—	—	—	—	VII	5/5	—	16	
											20/4	22/8	60	0,9	3,1	0,62	26	26,4	24,0		20/4	22/8	60	
Ստուգիչ										Ստուգիչ	5/5	24/8	70	0,9	3,7	0,64	27	27,5	16,5	Ստուգիչ	5/5	24/8	70	

չեն տուժում, երաշտին լավ են դիմանում, մինչդեռ ալդ հատկանիշները թույլ են արտահայտվում սառցիչ բույսերի մոտ:

Աղյուսակ 1-ում բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ կարմիր կոնդիկ ցորենի էրինացիում սորոտից ստացված գեներացիաները զարնանը ցանելու դեպքում բույսերի թփակալման էներգիան բարձր է լինում՝ հասկերը խոշոր, հասկի հասկիկում՝ 3—4 հատիկ (սառցիչինը՝ 2—3 հատիկ), 1000 հատիկի կշիռը 28,9 գ (սառցիչինը՝ 26—27,5 գ):

Ինչպես երևում է աղյուսակ 1-ից, սառցիչի 20/4-ի ցանքից ստացվել է 24,0 ց/հ, 5/5-ի ցանքից՝ 16,5 ց/հ, իսկ III, IV գեներացիաների բերքատուրությունը ցածր է. V, VI և VII գեներացիաներից բերք չի ստացվել, դրա պատճառն այն է, որ վերևում թվարկված գեներացիաների բույսերի սերմերի նախացանքային լարովիզացիա չենք կատարել նպատակ ունենալով պարզելու, թե որ գեներացիան է անվերադարձորեն անցել աշնանացանի:

Մեր ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ V, VI և VII գեներացիաները 100%-ով անվերադարձորեն վերափոխվել են աշնանացանի, III և IV գեներացիաները դեռ 10—15%-ով իրենց մեջ պահպանում են գարնանացանություն հատկանիշները, իսկ I և II գեներացիաները հանդես են գալիս որպես գարնանացաններ:

Պետք է նշել նաև, որ զարնանացան կարմիր կոնդիկ ցորենի էրինացիում սորտի վերափոխումը աշնանացանի և ընդհակառակը՝ կապված է տարվա կլիմայից. եթե ջերմաստիճանը ցածր է, բույսերը շուտ են վերափոխվում աշնանացանի և ընդհակառակը:

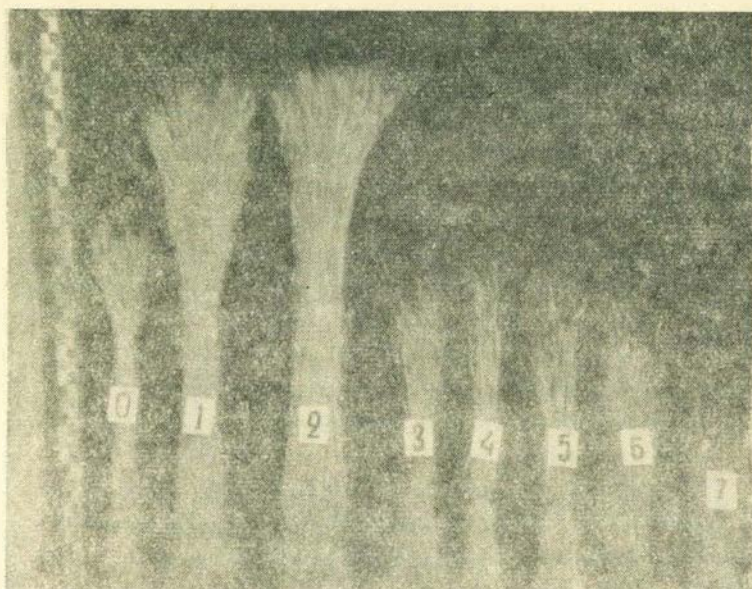
Մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ III և IV գեներացիաների բույսերի հասունացման պրոցեսն ընթանում է դանդաղ. դա պետք է բացատրել նրանով, որ ալդ բույսերը գտնվում են աշնանացանի և գարնանացանի միջև փոփոխման պրոցեսում: Ալդ գեներացիաների բույսերի հասկերը երկար են լինում I և II գեներացիաների բույսերի հասկերի համեմատությամբ, բայց 1000 հատիկի կշիռը լինում է պակաս: Ինչև բերքահավաքը նրանց հատիկները լինում են կաթնամոմալին վիճակում, ուստի նրանց 1000 հատիկի կշիռը լինում է պակաս: Իսկ չհասակաված բույսերը մինչև սառնամանիքների վրա հասնելը գտնվում են իրենց բուռն աճման պրոցեսում, թփակալած վիճակում:

Նույն վիճակում են գտնվում V, VI և VII գեներացիաները, որոնք բուրդովին չեն հասկակալում:

Ֆենոլոգիական դիտողությունների, լարորատոր անալիզների և բերքատվության վերաբերյալ մանրամասն տվյալները բերված են աղյուսակ 1-ում, իսկ նկ. 1-ում բերված են ձմեռը ձյան տակ անցկացրած բույսերը ըստ գեներացիաների:

Նկ. 2-ում բերված են աշնանացանի վերափոխված գեներացիաների գարնանացանից ստացված բույսերը:

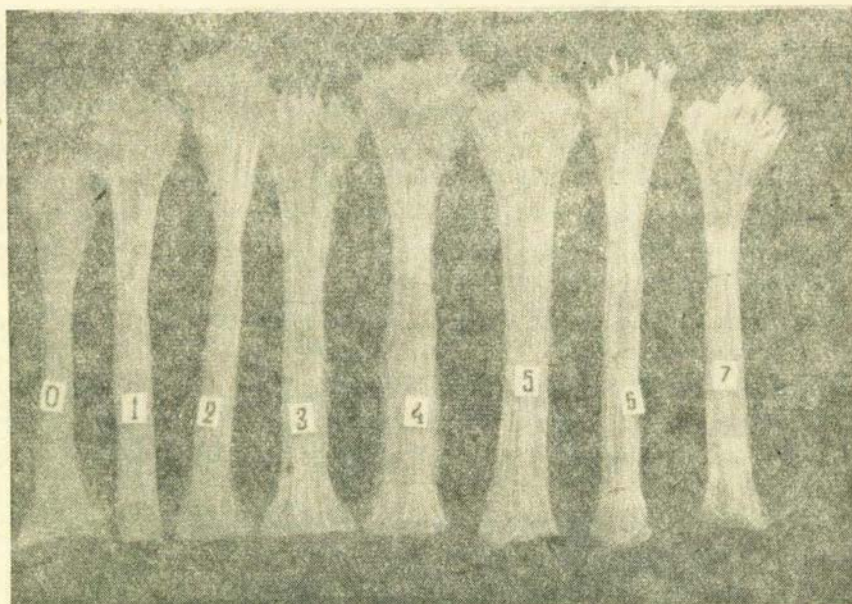
Գեներացիաներ ասելով պետք է հասկանալ այսպես. երբ գարնանացան կարմիր կոնդիկ ցորենի էրինացիում սորտը ցանում ենք աշնանը և մեկ տարի մնում է ձյան տակ, նրանցից ստացված սերմերն անվանում ենք I գեներացիա, եթե նա երկու տարի է մնում ձյան տակ, անվանում ենք II գեներացիա և այսպես շարունակվում է մինչև VII գեներացիան, որը ձյան տակ անց է կացրել յոթ տարի:



Նկ. 1.

Գարնանացան կուլտիվ ցորենի վերափոխումը աշնանացանի:
0 — ստուգիչ (գարնանացան).

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 — աշնանացան գեներացիաները:



Նկ. 2.

Աշնանացան կարմիր կուլտիվ ցորենի գեներացիաների վերափոխումը գարնանացանի:
0 — ստուգիչ (գարնանացան).

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 — աշնանացան գեներացիաների գարնանացանից
ստացված բույսերը 1-ից մինչև 7 գեներացիան:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Մեր ուսումնասիրություններից պարզվում է, որ Նոր Բայազետի շրջանի պայմաններում հնարավոր է ցանքի տարբեր ժամկետներում գարնանացան կարմիր կունդիկ ցորենի էրինացեում սորտը անսովոր պայմանների մեջ դնելով՝ վերափոխել աշնանացանի, իսկ ստացված աշնանացանը վերափոխել գարնանացանի և ստանալ բարձր բերք:

2. Առանց նախացանքային լարովիզացիայի կարելի է գարնանը ցանել I և II գեներացիաները, իսկ մնացած գեներացիաները, գարնանը ցանելու դեպքում, պետք է ենթարկել նախացանքային լարովիզացիայի:

3. Բոլոր գեներացիաները թե՛ գարնանը և թե՛ աշնանը հնարավոր է ցանել Անտի ավազանի բոլոր գոտիներում՝ ծովի մակարդակից 2050—2400 մ բարձրության վրա:

4. Աշնանը ցանած գարնանացան կարմիր կունդիկ ցորենի էրինացեում սորտը գարնանը ցանելու դեպքում, ստուգիչի համեմատությամբ, տալիս է բարձր բերք:

5. Գարնանացանից աշնանացան և ընդհակառակը փոխփոխ բույսերը ցույց են տալիս բարձր կենսունակություն:

Հայկական ՍՍՌ-ի
Նոր Բայազետի շրջան

Ստացվել է 15. XI 1956 թ.

А. Б. ГЕВОРКЯН

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕННЫХ ОЗИМЫХ ГЕНЕРАЦИЙ
ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ КРАСНЫЙ КУНДИК
ВНОВЬ В ЯРОВЫЕ

В ы в о д ы

Целью наших исследований было путем высева весной выявить устойчивость озимости и урожайность различных генераций яровой пшеницы красный кундик сорта Эринацеум, которая в течение шести лет постоянно засеивалась осенью, в результате чего превратилась в озимую.

Опыты проводились в Нор Баязетском районе Армянской ССР и привели нас к следующим выводам:

1. Засеивая в различные сроки и, ставя в необычные условия, яровую пшеницу красный кундик можно превратить в озимую, а полученную озимую пшеницу вновь изменить в яровую и получать высокий урожай.

2. Без предпосевной яровизации весной можно сеять первую и вторую генерации, а остальные генерации при посеве весной следует подвергать предпосевной яровизации.

3. Все генерации возможно сеять как весной, так и осенью во всех зонах Севанского бассейна на высоте 2050—2400 м над уровнем моря.

4. Засеянная осенью яровая пшеница красный кундик, при посеве весной, по сравнению с контролем, дает высокий урожай.

5. Измененные из яровых в озимые, и наоборот, растения показывают высокую жизнеспособность.

ԳԵՆԵՏԻԿԱ

Լ. Ա. ՂԱԿԱՍՅԱՆ

ԵԳԻՓՏԱՅՈՐԵՆԻ ՄԻ ՇԱՐՔ ԿՐԿՆԱԿԻ ՄԻՋԳՄԱՅԻՆ ՀԻՐՐԻԳՆԵՐԻ
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ԱՐԳՅՈՒՆՔՆԵՐԸ ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ
ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Եգիպտացորենի հիբրիդային սերմերի օգտագործումն արտադրության մեջ բերքատվության բարձրացման ամենակարևոր միջոցառումներից մեկն է։ Հիբրիդային եգիպտացորենի սակզման հիմքում ընկած է հետերոզիոսի երևույթը, երբ բույսերն օժտված են լինում ավելի մեծ հզորությամբ և բարձր կենսականությամբ, քան նրանց ծնողական ձևերը։

Եգիպտացորենի հետերոզիոսային բույսեր ստանալու տարրեր մեթոդներ կան, որոնցից ամենից կարևորը վերջերս մեծ կիրառություն գտած կրկնակի միջզծային հիբրիդների ստացման մեթոդն է։ Այս դեպքում որպես ելանյութ ծառայում են եգիպտացորենի տարրեր սորաների 3—4 տարվա հարկազրական ինքնափոշոտման և ընտրության ենթարկված գծերը, որոնցից ստացվում են պարզ միջզծային հիբրիդներ, իսկ սրանցից՝ բարդ միջզծային հիբրիդներ, որոնք և բարձր բերք են տալիս։

Այս մեթոդն առաջին անգամ առաջարկել են Ջոնսը և Ուոլեսը [1, 7]։ Մեզ մոտ ալգ ուղղությունը մեծ աշխատանքներ են կատարել մի շարք հեղինակներ՝ Բ. Սոկոլովը, Ա. Սալամովը և ուրիշները [1, 2, 3, 4, 5, 6]։

Դնկարոպետովսկի եգիպտացորենի համամիտոթենական ինստիտուտում Բ. Պ. Սոկոլովը կատարել է ըստ բերքատվության տարրեր տեսակի միջսորային սորտազծային և միջզծային հիբրիդների համամատական ուսումնասիրություն։ Փորձը ցույց է տվել, որ կրկնակի միջզծային հիբրիդներն առաջին սերնդում իրենց բերքատվությամբ գերապանցել են ոչ միայն իրենց ծնողական ձևերին, այլև մյուս տիպի հիբրիդներին (միջսորային և սորտազծային)։

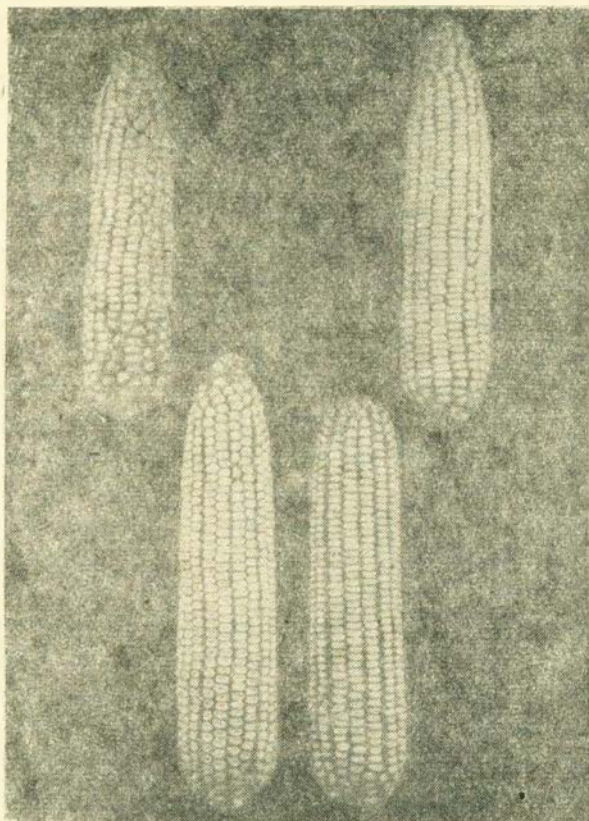
Մեր նպատակն է եղել ստանալ եգիպտացորենի կրկնակի միջզծային հիբրիդներ և նրանցից ընտրել լավագույնները՝ Արարատյան հարթավայրի պայմանների համար։ Փորձը ղրվել է Հայկական ՍՍՌ Գյուղատնտեսության մինիստրության Երկրագործության ինստիտուտի Փարաքարի էքսպերիմենտալ բազայում 1957 թվականին։

Մեր օգտագործած սերմերը եղել են պարզ միջզծային հիբրիդային սերմեր, որոնք ստացվել են Կրասնոդարի Գյուղատնտեսության գիտահետազոտական ինստիտուտից (նախկին Պետական սելեկցիոն կայանից)։ Այդ սերմերից 1956 թ. մեկուսացված հողամասերում ստացվել են կրկնակի միջզծային հիբրիդների F_1 սերմեր, վերջինսերս 1957 թ. ցանվել են սորտափորձարկման կարգով։

Սորտափորձարկումը կատարվել է երեք կրկնողություններ, լուրարքան-
չուրը 1000 մ² տարածությամբ: Փորձին մասնակցել են 12 մալրական և 2
հայրական ձեռք. ստացվել է 24 կոմբինացիա:

Ձնայած, Հայաստանի պայմաններում շրջանացված է միայն Վ.Ի. 42-ը,
բայց որպես ստանդարտներ վերցվել են նաև Կրասնոդարի 1 49-ը և Վ.Ի. 50-ը,
որոնք աչքի են ընկնում իրենց լավ հատվածուններով: Վ.Ի. 50-ը ստանդարտ
է Կրասնոդարի պայմաններում, Մ. Ի. Սաջինովը [4] խորհուրդ է տվել ան
օգտագործել և մեր փորձում:

Բույսերի վեգետացիայի շրջանում կատարվել են ֆենեկոգիական դիտո-
ղություններ: Բերքահավաքից հետո կողերը չորացվել են, որից հետո կատար-



Նկ. 1. Վերևի շաբլում (ձախից աջ, մեկ կողը) պարզ
միջլծային հիբրիդ 2KЖЗ 68×B38՝ մայրական ձեռք, 155 ×
23՝ հայրական ձեռք, ներքևում (2 կողը), կրկնակի միջ-
լծային հիբրիդ՝ (2KЖЗ 68×B38) × (155 × 23):

կարությունը: Կողերի և նրանց հատիկների կշռով բարձր է իր 2 ծնողա-
կան ձեռք և հետ է մնում միայն Վ.Ի. 50-ից, գերազանցելով մնացած եր-
կու ստանդարտներին, մեկ կողը՝ հատիկների թվով բարձր է իր ծնողական
ձեռքի միջինից և երեք՝ ստանդարտից: Հատիկների բացարձակ կշռով չի հաս-
նում ստանդարտներին, բայց բարձր է իր ծնողական ձեռքի միջինից:

Հատիկի համեմատաբար բարձր բերք է տվել նաև (2KЖЗ 68×B38)
(155×23) կրկնակի միջլծային հիբրիդները (Նկ. 1): Սրա բերքը հասել է

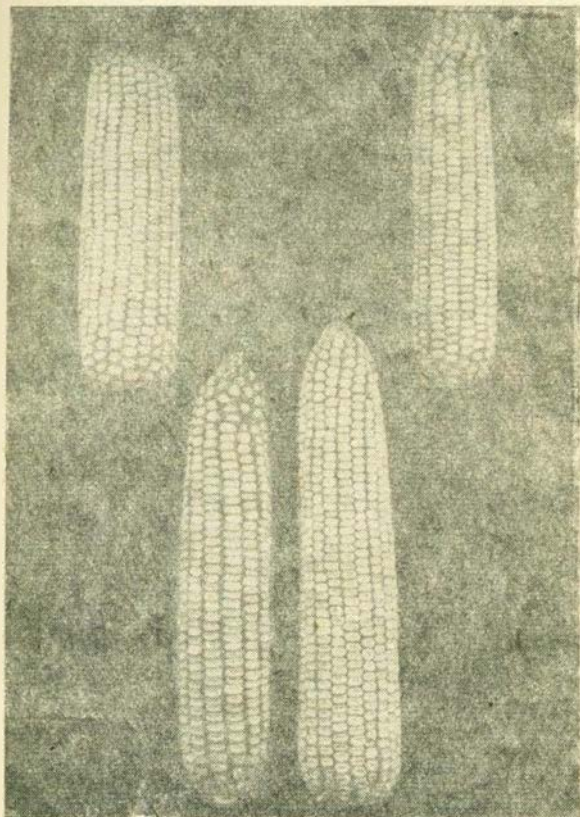
վել են բիոմորֆոլո-
գիական անալիզներ:

Դիտողություննե-
րի և անալիզների
արդյունքները բերված
են աղյուսակներ 1-ում
և 2-ում:

Ինչպես երևում է
աղյուսակ 1-ի տվյալ-
ներից, ամենալավ ար-
դյունքը տվել է (20 ×
116) × (155 × 23)
կրկնակի միջլծային
հիբրիդը, որից ստաց-
վել է 40 ց/հ հատիկի
բերք: Այս հիբրիդը
մալրական ձեռք համե-
մատությամբ տվել է
33,3⁰/₀-ով ավելի բերք,
հայրականի համեմա-
տությամբ՝ 38,8⁰/₀-ով,
Վ.Ի. 42 ի համեմատու-
թյամբ՝ 61,3⁰/₀-ով: Այս
հիբրիդի կողերերի եր-
կարությունը գերա-
զանցում է ծնողական
ձեռքը, Վ.Ի. 42-ի և 1/49
կողերին և համառար
է Վ.Ի. 50-ի կողերի բեր-

39,6 ց/հ, որը իր մայրական ձևի համեմատությամբ ավելի է 45,5⁰/₀-ով, հայրականի համեմատությամբ՝ 38,2⁰/₀-ով, իսկ ՎԻՐ 42-ի համեմատությամբ՝ 60,9⁰/₀-ով: Կողբերի երկարությամբ ու կշռով և հատիկների բացարձակ կշռով շարժը է և՛ ծնողական ձևերից, և՛ ստանդարտներից: Նման պատկեր են տալիս նաև (ВФ 9×11У)×(155×23) և (39×115)×(155×23), (ГФ 9×38)×(155×23) և (ГФ 9×38)×(29×116) երկնակի միջզգծային հիբրիդները:

(ГФ 9×38)×(29×116) (նկ. 2) մեկ հեկտարի հաշվով ավել է 37,2 ց հատիկի բերք՝ գերազանցելով իր մայրական ձևին 50,8⁰/₀-ով, հայրականին՝ 30,4⁰/₀-ով, ՎԻՐ 42-ին՝ 58,4⁰/₀-ով (ազ. 2):



Ընդհանուր առմամբ, հիբրիդների մոտ կողբերի կշիռը բարձր է երկու ծնողական ձևերի կողբերի կըշռից: Նույն բանը նկատվում է և մեկ կողբի հատիկների կշռի մեջ: Մեր ստացած (2ЖЖЗ 68×В38)×(155×23), (ВФ 9×11У)×(155×23), (55×52)×(155×23) հիբրիդները մեկ կողբի հատիկների թվով գերազանցում են իրենց ծնողական ձևերին և ստանդարտներին: Մնացած բոլոր հիբրիդների մոտ հատիկների թվով մեկ կողբում բարձր է երկու ծնողական ձևերի միջինից և ավելի շատ նմանվում է հայրական ձևին, որի մոտ այդ հատկանիշն ավելի է աչքի ընկնում (ազ. 1):

Նկ. 2. Վերևի շարքում (ձախից աջ, մեկ կողբ) պարզ միջզգծային հիբրիդ ГФ 9×38՝ մայրական ձև, 29×116՝ հայրական ձև, ներքևում՝ երկնակի միջզգծային հիբրիդ (ГФ 9×38)×(29×116):

Անհրաժեշտ է նշել, որ ոչ բոլոր հիբրիդների մոտ է հասկերոզիսի երև-

ւում լինում ալյակոս լավ արտահայտված: Մի շարք հիբրիդներ բերքատվությամբ և մի քանի այլ հատկանիշներով հետ են մնում կամ իրենց ծնողական երկու ձևից, կամ նրանցից որևէ մեկից. ալյակոս, օրինակ՝ (ГБ 146×38)×(155×23), (2ЖЖЗ 68×В 38)×(29×116) հիբրիդները բերքատվությամբ հետ են մնում իրենց հայրական ձևերից, առաջինը՝ 21,2⁰/₀-ով, երկրորդը՝ 9,2⁰/₀-ով կամ (51×64)×(29×116) հիբրիդը հետ է մնում իր մայրական ձևից 14,1⁰/₀-ով, իսկ հայրականից՝ 10,6⁰/₀-ով:

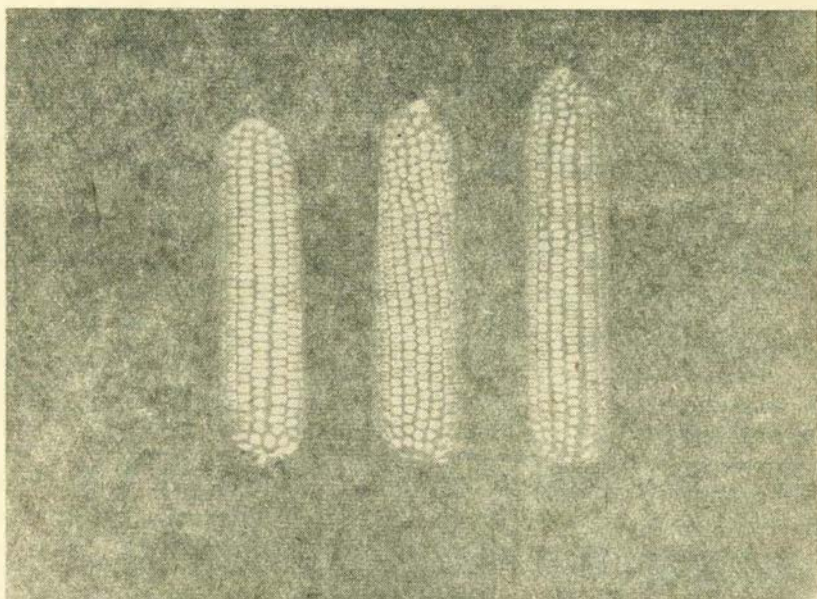
Ստանդարտների հետ համեմատած, իրենց բերքատվությամբ առանձնապես աչքի չեն ընկնում (ВФ 9×11У)×(29×116), (ГБ 146×38)×(29×116), (55×38)×(29×116) հիբրիդները:

Եղիպտացորենի կրկնակի միջդձային հերթի ղնեղի սորտափորձարկման արդյունքները 1957 թ.

Հերթի ղնեղ	Հատիկի բերքը, ց/հ	Բերքի հավելումը, %					Բույսի բարձրու- թյունը սմ-ով	Տեղենեղի թիվը	Կողքի երկարու- թյունը սմ-ով	Կողքի ճշիւը գր-ով	Մեկ կողքի հատիկ- նեղի ճշիւը գ-ով	Մեկ կողքի հատիկ- նեղի թիվը	Հատիկնեղի ելը ց/հ	Հատիկնեղի բա- ցարձակ կշեռը գր-ով
		մայրական ձևի համեմատու- թյամբ	հայրական ձևի համեմատու- թյամբ	Վեր 42-ի հա- մեմատությամբ	Կր. 1/49-ի հա- մեմատությամբ	Վեր 50-ի հա- մեմատությամբ								
(29×116)×(155×23)	40	33,3	39,6	61,3	59,5	45	225	13	16,5	156,9	134,9	693	99	227
(29×116)	25,9						165	12	14,2	123,9	105,8	444	85,4	230
(2KЖ3 69×Б39)×(155×23)	39,6	45,5	39,2	60,9	58,1	44,6	228	13	19	215,4	186,9	816	88,7	250
2KЖ3 69×Б39	21,6						166	12	15,4	126	99,8	441	79,4	225
(БФ9×НУ)×(155×23)	39,4	20,1	37,9	60,7	57,9	44,5	215	12	17,9	210,4	182,5	571	86,8	227
БФ × НУ	31,5						173	13	15,3	155,8	132,2	579	81,8	223
(39×115)×(155×23)	36,8	45,3	33,5	57,9	52,2	40,3	195	14	17,8	181,2	155,7	678	85,9	244
39 × 115	20,2						173	13	12,1	111,2	102,8	429	83,3	216
(55×38)×(155×23)	36,7	26,5	29,2	57,8	52,1	40,1	198	13	16,4	177,6	152,6	661	86	235
55×38	27						160	13	15,3	152,5	131,8	523	86,4	244
(ГФ9×39)×(155×23)	34,1	46,4	28,2	54,6	51,3	35,5	190	13	16,8	182	157	695	83,2	243
ГФ9×39	18,3						147	11	13,7	150	125,8	521	83,9	223
(СГ22×Б39)×(155×23)	33,6	14	27,1	53,9	50,6	34,6	200	14	16	159,6	133,3	527	83,2	259
СГ22×Б39	29,8						160	14	15,3	135,3	116,2	499	85,8	229
(44×38)×(155×23)	33,6	36,4	27,1	53,9	50,6	34,6	195	13	17,4	190,6	162,9	674	85,5	249
44×38	21,4						155	12	12,7	117,5	98,5	408	84,4	231
Հայրական ձև 155×23	24,5						180	14	17,3	142,6	125,9	729	87,9	210
st. վեր 42	15,5						163	12	13,9	137,6	113,6	447	82,4	231
st. Կրասնոդ. 1/49	16,6						173	12	15,3	140	119	507	85,1	238
st. վեր 50	22						185	13	16,5	171,6	146,3	576	85,9	240

Եզիպտացորենի կրկնակի միջգծային հիրբիդների սորտափորձարկման արդյունքները 1957 թ.

Հ ի բ բ ի դ ի ա ն ու ն ը	Հատիկի բերքը ց/հ	Բերքի հավաքելու մը 0/0 0/0					Բույսի բարձրու- թյունը սմ-ով	Տերեւների թիվը	Կողքի երկարու- թյունը սմ-ով	Կողքի զգեսը գ-ով	Մեկ կողքի հատիկ- ների կշիռը գր-ով	Մեկ կողքի հատիկ- ների թիվը	Հատիկների ելը 0/0 0/0	Հատիկների բա- ղաբձակ կշիռը գր-ով
		մայրական ձևի համեմատու- թյամբ	հայրական ձևի համեմատու- թյամբ	Վիբ 42-ի հա- մեմատու- թյամբ	Կր. 1/49-ի հա- մեմատու- թյամբ	Վիբ 50-ի հա- մեմատու- թյամբ								
(ГФ 9×38)×(29×116)	37,2	50,8	30,4	58,4	55,4	40,7	190	12	18,2	195	169,9	715	87,4	260
ГФ 9×38	18,3						147	11	13,7	150	125,8	521	83,9	223
(44×38)×(29×116)	32,5	34,2	20,4	52,4	49	327	192	12	15,9	153,8	124,6	498	84,2	245
44×38	21,4						155	12	12,7	117,5	98,5	409	84,4	231
(СГ 22×B38)×(29×116)	32,3	10,9	19,9	52,1	48,7	31,9	178	13	15,6	149,9	125,7	475	85	250
СГ 22×B38	28,8						160	14	15,3	135,3	116,2	489	85,8	225
(155×23)×(29×116)	30,3	19,2	14,6	48,9	45,3	27,4	210	14	16,8	143,7	126,6	634	88	204
155×23	24,5						180	14	17,3	142,6	125,9	729	87,9	210
(55×52)×(29×116)	26	7,4	0,4	40,4	36,2	15,4	190	13	16,8	170,4	146,7	627	86,1	235
55×52	24,1						158	12	14,9	133	115,2	555	86,6	230
Հայրական ձև 29×116)	25,9						165	12	14,2	123,9	105,8	444	85,4	230
st. Վիբ 42	15,5						163	12	13,9	137,6	113,6	447	82,4	231
st. Կրասնոգ. 1/49	16,6						173	12	15,3	140	119	507	85,1	238
st. Վիբ 50	22						185	13	16,5	171,6	146,3	576	85,8	240



Նկ. 3. Ձախից աջ՝ վիժ 42, 1/49, վիժ 50:

Կարևոր նշանակություն ունի նաև ծնողական ձևերի ընտրություն հարցը: $(2K\lambda Z 68 \times 38) \times (155 \times 23)$ և $(2K\lambda Z 68 \times 38) \times (29 \times 116)$ կրկնակի միջդժային հիրրիդներն ունենալով նույն մայրական ձևերը, ունեն տարբեր հայրեր և, ինչպես ցույց են տալիս մեր տվյալները, արդյունքների բավական տարբեր են ստացվել. ըստ որում առաջինը շատ հատկանիշներով բարձր է երկրորդից: Այս նշանակում է, որ 155×23 պարզ միջդժային հիրրիդը $2K\lambda Z 68 \times B38$ մայրական ձևի համար ավելի համապատասխան հայր է, ուստի և հետևողիսն ավելի ուժեղ է արտահայտված այս կոմբինացիայի մոտ:

Մեր տվյալներից կարելի է գտն հետևյալ նախնական եղրակացություններն:

1. Փորձում մասնակցած երկու հայրական ձևերից (155×23 և 29×116) ավելի մեծ առավելություններ ունի 155×23 հայրական ձևը:

2. Մեր պայմաններում, իրենց բերքատվությամբ և վեգետատիվ մասսայի մեծությամբ աչքի են ընկնում հետևյալ կրկնակի միջդժային հիրրիդները.

$$\begin{aligned} &(29 \times 116) \times (155 \times 23) \\ &(B\Phi 9 \times Hy) \times (155 \times 23) \\ &(\Gamma \Phi 9 \times 38) \times (155 \times 23) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &(2K\lambda Z 68 \times B38) \times (155 \times 23), \\ &(55 \times 52) \times (155 \times 23), \\ &(\Gamma \Phi 9 \times 38) \times (29 \times 116): \end{aligned}$$

Л. А. ГУКАСЯН

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ДВОЙНЫХ
МЕЖЛИНЕЙНЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ
АРАРАТСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Р е з ю м е

В статье даны результаты сравнительного изучения некоторых двойных межлинейных гибридов кукурузы. Опыты проводились на Паракарской экспериментальной базе Института земледелия МСХ Армянской ССР. В опыте участвовали 12 материнских и 2 отцовских формы; всего испытывалось 24 комбинации.

По данным опыта можно сделать следующие предварительные выводы:

1 Из двух отцовских форм (155×23 и 20×116), участвующих в опыте, наилучшим является отцовская форма 155×23 .

2. В наших условиях по урожайности и вегетативной массе ценными являются следующие двойные межлинейные гибриды:

$(29 \times 116) \times (155 \times 23)$, $(2КЖЗ\ 68 \times В38) \times (155 \times 23)$, $(ГФ9 \times 38) \times (155 \times 23)$, $(ВФ9 \times Ну) \times (155 \times 23)$, $(55 \times 52) \times (155 \times 23)$, $(ГФ9 \times 38) \times (29 \times 116)$.

Փ Ր Ա Շ Ի Ն Ո Ւ Ք Յ Ո Ւ Ն

1. Гибридная кукуруза, Сборник статей. Издательство иностранной литературы, 1955.
2. Баранов П. А., Дубинин Н. П., Хаджинов М. И. Проблема гибридной кукурузы, Бот. журнал, 4, 1955.
3. Соколов Б. П. Гибриды кукурузы. Сельхозгиз, 1955
4. Хаджинов М. И. Кукуруза. Отчет Краснодарской госселекстанции 1937—1948 гг. вып. I, 1949.
- Егикян А. А., Карапетян И. О. Подбор родительских пар кукурузы с целью получения урожайных гибридов. Бюллетень научно-технической информации, 3, 1957.
6. Всесоюзное совещание по производству гибридных семян кукурузы 28—30 марта 1956 года.
7. Уоллес Г., Брессман Е. Кукуруза и ее возделывание. Издательство иностранной литературы, Москва, 1955.

Պրակտիկայում ծնողական զույգերի ճիշտ ընտրություն համար անհրաժեշտ է հաշվի առնել հետևյալը՝

1. Բազմաբաժանմունքային, հետևարար և խոշոր պատուղներ ունեցող սորտերը խաչաձևել քիչ բաժանմունքավոր, ալսինքն՝ փոքր պատուղներ ունեցող սորտերի հետ:

2. Պարզ ողկուլյ (ծաղկափթթուլթյուն) ունեցող սորտերը՝ բարդ ողկուլյ ունեցող սորտերի հետ:

3. Բոտանիկական հեռավոր ձևերը իրար հետ:

4. Տարբեր հոդակլիմայական պայմաններում աճեցրած սորտերը իրար հետ:

Այս բոլոր հատկանիշների հիման վրա ծնողական սորտերի ընտրությունը կարելի է կատարել բավական լավ: Բայց այդ բոլորի հետ միաժամանակ պետք է հաշվի առնել սորտերի լավագույն հատկությունները ևս, որոնք արտահայտվում են բույսերի ձևով, պտղի ձևով, համով և շուկայական արժեքով, նրա փոխադրելիությունը և այլն:

Հայկական ՍՍԽ Դիտղատնտեսություն մինիստրության Երկրագործության ինստիտուտի Փարաքարի էքսպերիմենտալ բաղալի փորձադաշտում 1954 թվականից սկսած մենք փորձեր ենք կատարել, որպեսզի հայտնաբերենք պոմիդորի հետերոզիսային ծնողական ձևերը: Այդ նպատակով խաչաձևման ենք ենթարկել պոմիդորի մի շարք սորտեր, որոնք ընտրվել են ալսպես, ինչպես այդ բացատրված է վերևում:

1956 թվականին ուսումնասիրել ենք 40 ծնողական զույգերից ստացված հիբրիդային բույսերի առաջին սերունդը: Դիտղությունների արդյունքները բերվում են աղյուսակում:

Աղյուսակում բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ բերքատվությունը ու վաղահասությունը աչքի ընկնող հիբրիդներ են տվել հետևյալ ծնողական զույգերը՝ Մալակ $\times$ Կրասնոդարեց, Մալակ $\times$ Կրասնոդնամյոննի, Կրասնոդնամյոննի $\times$ Մալակ, Շոամբուլի Ալպատեա $\times$ Մարգլոր, Կրասնի դար $\times$ Մարգլոր, Տալալիխին $\times$ Շոամբուլի կարլիկ, Կրասնի դար $\times$ Բիզոն: Սրանք

Պոմիդորի հետերոզիսային կոմբինացիաների և նրանց ծնողական ձևերի վաղահասությունն ու բերքատվությունը

խաչաձևող սորտերը		Բույսերի թիվը	Մեկ բույսի կարմիր պտուղների միջին կշիռը գ-ով			Վեղետացիայի տեղում թյունը օրերով		
մայրական	հայրական		առաջին սերունդի հիբրիդ	մալակահայրական	հայրական	առաջին սերունդի հիբրիդ	մալակահայրական	հայրական
Մալակ	Կրասնոդարեց	17	2615	1267	1678	118	115	122
Մալակ	Կրասնոդնամյոննի	14	2335	1267	1620	127	115	127
Կրասնոդնամյոննի	Մալակ	18	2928	1620	1267	113	127	115
Կրասնի դար	Մալակ	20	2263	1627	1267	120	127	115
Շոամբուլի Ալպատեա	Մարգլոր	20	2425	940	1213	120	120	140
Կրասնի դար	Մարգլոր	16	3416	1627	1213	140	127	140
Տալալիխին	Շոամբուլի կարլիկ	22	3913	2816	1326	108	113	110
Կրասնի դար	Բիզոն	25	3716	1627	1585	110	127	114
Մարգլոր	Կրասնի դար	14	3120	1213	1637	127	140	127
(սկստվաստացու)	(սկստվաստակալ)	13	4343	1213	1627	120	140	127

ծնողական ձևերի և որպես ստանդարտ օգտագործված Մալակի համեմատութիւնը տվել են 37—157⁰/₀-ով ավելի բերք:

Հատկապես Տալալիխին × Շամարովի կարլիկ, Կրասնի դար × Բիդոն և Կրասնի դար × Մարգլոբ կոմբինացիաները մեծ էֆեկտ են տալիս իրենց բերքատվութիւնը և վաղահասութիւնը: Այս կոմբինացիաների պտուղներն ստացվում են համահամասար, կլոր, հարթ մակերեսով, մսալի, հաճելի համով, մեկ պտուղի կշիւր հասնում է 185 գ-ի:

Վերևում նշված ծնողական զույգերը այս տարի խաչաձևել ենք կոլտնտեսային պայմաններում (Շահումյանի շրջան, Արզալանդ գյուղ): Սաչաձևումը կատարել ենք այն հաշվով, որպեսզի 1958 թվականին 2 հեկտար տարածութեան վրա հիբրիդային սերմերով ցանք կատարվի:

Մեր դիտողութունները ցույց են տվել, որ հետերոզիսային էֆեկտը պտղաբերման շրջանում պոմիդորի մոտ ի հայտ է գալիս ոչ հավասարաչափ: Բույսերի բարձր արգելունավետութիւնը և պտուղների արագ հասունացումը արտահայտվում են հատկապես առաջին բերքահավաքի ժամանակ: Պտղաբերման վերջում նրանց արգելունավետութիւնն աստիճանաբար թալանում է:

Արարատյան դաշտավայրի համար կարելի է որպես վաղահաս հետերոզիսային կոմբինացիա վերցնել՝ Տալալիխին × Շամարովի կարլիկ, Կրասնի դար × Բիդոն և Մալակ × Շամարովի Ալպատևա իսկ որպես միջավայրահաս՝ Կրասնի դար × Մարգլոբ, Մալակ × Կրասնոդարեց և Շամարովի Ալպատևա × Մարգլոբ կոմբինացիաները:

Փորձերի արդյունքները հիմք են տալիս եզրակացնելու, որ պոմիդորի ցանքը կարելի է կատարել հետերոզիսային սերմերով, որոնք բարձր որակական ցուցանիշների հետ միասին, կապահովեն զգալի չափով բարձր բերք:

Անհրաժեշտ է այս միթոզը լայնորեն կիրառել պոմիդոր ցանոց բոլոր կոլտնտեսութիւններում և այս կերպ ևս նպաստել բերքի բարձրացմանը:

Հայկական ՍՍԽ Գյուղատնտեսություն
երկրագործության ինստիտուտ

Ստացվել է 30. XII 1957 թ.

Б. А. КОСТЯНЯН

ВЫРАЩИВАНИЕ ПОМИДОРА ГИБРИДНЫМИ СЕМЕНАМИ

Р е з ю м е

Наша цель заключалась в выявлении лучших родительских пар, дающих гетерозисные растения в первом поколении.

В опыте для скрещивания мы взяли предварительно хорошо изученные сорта помидора, обладающие константными морфологическими и физиологическими признаками.

В опытах применялись: межсортовая гибридизация и межсортная прививка.

Исследованию подвергалось свыше 40 комбинаций помидора. Из них наилучшими оказались: Маяк × Краснодарец, который дал прибавку урожая с одного растения 108⁰/₀, Маяк × Краснознаменный — 84⁰/₀, Красный дар × Маяк — 38⁰/₀, Штамбовый Алпатьева × Марглоб —

157%, Талалихин × Штамбовый карлик — 138%, Красный дар × Бизон — 127%, Марглоб × Красный дар с призою — 157% и 258%, потомство с разных плодов одной и той же комбинации. Эти последние две гетерозисные комбинации отличаются исключительной продуктивностью, скороспелостью и высоким качеством плодов.

Наши наблюдения показали, что гетерозисный эффект в период плодоношения у помидора выступает неравномерно; высокая продуктивность растений и быстрая созреваемость плодов выявляется особенно при первом сборе урожая. В конце плодоношения продуктивность постепенно снижается.

Из данных опыта можно заключить:

1. Не во всех случаях при межсортовой гибридизации и межсортовой прививке возможно получить в первом поколении гетерозисные растения. Необходимо найти комбинации — родительские пары, которые могут дать гетерозисные растения.

2. Возможно выращивание помидора семенами, полученными от гетерозисных комбинаций, что обеспечит значительную прибавку урожая с высокими хозяйственными признаками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алпатьев А. В. Новые приемы повышения урожайности томатов урожая, ж. „Плодоовощное хозяйство“, 8, 1950.
2. Алексеенко Ю. К. Жизнеспособность гибридных семян у томата, журнал „Селекция и семеноводство“, 3, 1950, ст. 72.
3. Бережнев Д. Д. Использование гетерозиса у томатов, Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, 28. вып. т. 2. ст. 45—46, 1949.
4. Батраков М. А. Культура томата из гетерозисных семян, журнал „Плодоовощное хозяйство“, 6 ст. 53, 1938.
5. Доскалов Х. С. О некоторых достижениях в овощеводстве Болгарии, „Агробиология“, 4 1955.
6. Куликова М. Ф. Использование гетерозиса в Болгарском овощеводстве, ж. „Сад и огород“, 11, 1955.
7. Плессецкий П. Ф. и Добровитская С. А. О доминировании раннеспелости в первом поколении у помидора, жур. „Гравитация“, 6 (15), ст. 85—96, 1937.
8. Ткаченко Ф. А. Повышение урожая овощных и бабчевых культур путем применения гибридных семян, Бюллетень научно-технической информации МСХ СССР, 1956.

АГРОХИМИЯ

Б. Н. АСТВАЦАТРЯН

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИХ И ТЕРМОГРАФИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ ПОЛУПУСТЫННЫХ КАМЕНИСТЫХ ПОЧВ
ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ АРМЕНИИ

При агрохимических исследованиях полупустынных каменистых почв „киров“ предгорной зоны Армении особый интерес представляют физико-химические свойства этих почв.

Известно, что физико-химические свойства почвы в значительной мере зависят от содержания в ней высокодисперсной части—илистых и коллоидных фракций, которые состоят из глинистых вторичных минералов, аморфной кремнекислоты, полуторных окислов, частичек первичных минералов и гумусных веществ*.

Для исследования тонких фракций почвы мы применили рентгенографический анализ, который вместе с результатами термографического и химического исследования дает возможность полнее характеризовать изучаемые почвы. Исследования произведены в рентгеновской лаборатории Почвенного института Академии наук СССР**.

Для подготовки почв к рентгенографическому и термографическому анализу, образцы промывались 0,1н раствором HCl до прекращения реакции на кальций, с последующим отмучиванием и отделением фракции $<0,001$ мм***. После отделения и высушивания фракции обрабатывались перекисью водорода для разложения органического вещества, после чего вновь высушивались при комнатной температуре и помещались на 3—5 суток в эксикатор при 50% относительной влажности воздуха над насыщенным раствором $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$. Затем фракции ставились на рентгеносъемку и термический анализ. Результаты рентгенографических исследований приводятся в табл. 1.

Как видно из табл. 1, в исследуемых образцах присутствуют бейделлиты, гидрослюды и ряд аморфных коллоидов. Наиболее характерные линии интерференции минералов монтмориллонитовой группы являются линии, отвечающие величинам $dA^* = 4,40—4,48$; $2,54—2,60$; $1,70—1,72$; $1,66—1,68$; $1,30—1,32$; $1,24—1,26$; наиболее характерные ли-

* Н. И. Горбунов и др. Рентгенограммы, термограммы минералов, встречающихся в почвах и глинах. Москва, 1952.

** Автор выражает глубокую благодарность проф. Н. И. Горбунову и коллективу его лаборатории за помощь в выполнении этих исследований.

*** Н. И. Горбунов. ж. „Почвоведение“, № 7, 1950.

Таблица 1

Данные межплоскостных расстояний рентгенограмм фракций $\leq 0,001$ мм полупустынных каменистых почв предгорной зоны Армении

Светло-бурая почва на туфе ст. Кармрашен. Разрез № 3.						Темно-бурая почва на базальте с. Джрвеж. Разрез № 9.					
0—20 см		20—45 см		45—70 см		0—20 см		20—42 см		42—75 см	
dA°	I	dA°	I	dA°	I	dA°	I	dA°	I	dA°	I
11,140\	7	11,140\	7	11,140\	6	14,160\	9	12,150\	8	11,560\	7
10,240\	7	10,240\	7	10,240\	6	9,790\	9	9,430\	8	9,430\	7
4,580	1	4,470	8	4,470	6	4,409	7	4,409	6	4,409	8
3,730\	3	3,730\	1	3,730\	0,5	3,618	0,5	3,569	0,5		
3,552\	3	3,545\	2	3,552\	1	3,476	1				
3,343	9	3,342	9	3,344	9	3,307	9	3,307	9	3,307	9
2,852д	1	2,850	5	2,850\	1	3,146	2	3,146	1	3,146	1
2,581\	6	2,582	6	2,580\	6	2,813	0,5				
2,390\	0,5	2,461\	1	2,471	1	2,552	8	2,552	7	2,552	9
2,001	6	2,372\	1	2,391	1	2,438\	1				
1,827р	3	1,992	1	2,001	0,5	2,377д	1	2,377	1	2,377д	0,5
1,021	2	1,827	2	1,824	1	2,260\	0,5				
1,664\	3	1,703\	1	1,700\	1	2,108\д	0,5				
1,545р	5	1,663\	5	1,662\	4	1,978	4	1,978	3	1,978	1
1,506ш	6	1,544р	1	1,543р	1	1,652	2	1,652о. д	2	1,634о. д	1
1,382	2	1,501ш	8	1,501ш	7	1,498	7	1,498	7	1,498	9
1,303	2	1,372	6	1,381	2	1,378	0,5	1,378	0,5	1,378	2
1,253	1	1,301д		1,300д	3	1,301о. д	3	1,301о.д.	2	1,291д.	2
		1,252		1,250	1	1,249д	1	1,249д.	1	1,249д.	1

Примечание: 1. Рентгеносъемки производились на Fe—излучении с применением MnO_2 фильтра.

2. Интенсивность линий „I“ определена по 9-бальной системе: (9 —очень, очень сильная—0,5, очень, очень, очень слабая). Д.—диффузная, о. д.—очень диффузная, ш.—широкая, р.—резкая, ширина линий) от—до

нии для слюд и гидрослюд отвечают $dA^\circ = 9,92-10,63$; $3,28-3,37$; $2,51-2,56$; $2,44-2,47$; $1,99-2,05$; $1,64-1,69$; $1,54-1,56$; $1,34-1,36$.

Прежде чем перейти к расшифровке рентгенограмм, рассмотрим результаты термических исследований.

Дифференциальные кривые нагревания минералов монтмориллоновой группы характеризуются тремя эндотермическими и одним экзотермическим эффектами. Первый эндотермический эффект, который связан с удалением гидроскопической воды, имеет место при $50-150^\circ$. В большинстве случаев этот эффект имеет второй небольшой пик при $200-235^\circ$, обусловленный удалением межпакетной воды. Вторая эндотермическая остановка у бейделлита имеет место при $520-560^\circ$ и сопровождается выделением конституционной воды. Третий эн-

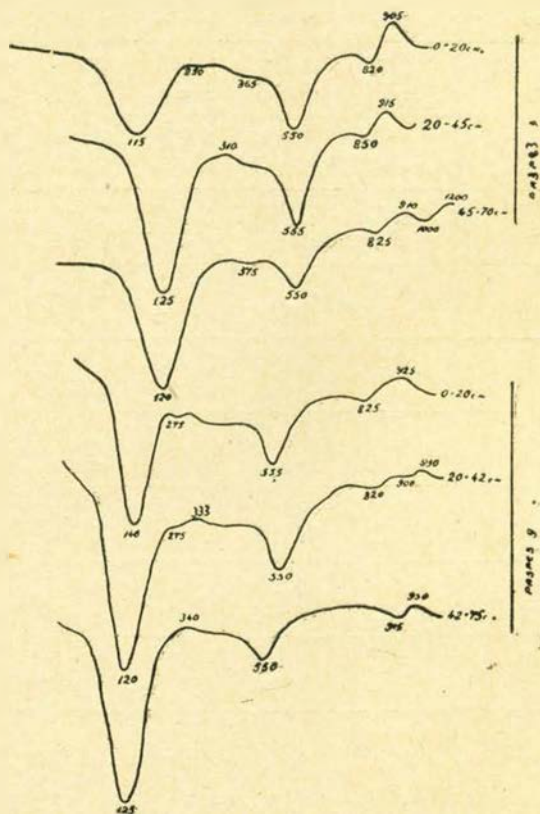


Рис. 1.

дотермический эффект связан с разрушением кристаллической решетки; имеет место при $800-860^\circ$ и непосредственно переходит в экзотермический при температуре $900-1000^\circ$, который связан с образованием нового кристаллического вещества.

Расшифровка рентгенограмм и термограмм.

Разрез 3, светло-бурая почва на туфе ст. Кармрашен.

0—20 см Преобладает бейделлит, присутствуют гидрослюды. Кроме того в небольшом количестве присутствуют минералы полуторных окислов и примесь аморфных гидрофильных коллоидов.

Таблица 2

Валовой химический состав фракций < 0,001 мм полупустынных каменистых почв предгорной зоны Армении
(в ‰ к абсолютно сухой почве)

Почва и №№ разрезов	Глубина горизонта б см	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	H ₂ O при 105°	Потери при прокали- вании	SiO ₂ R ₂ O ₃	Σ
Светло-каштановая почва на туфе с. Талин. Разрез 1.	0—25	49,09	0,65	18,12	0,026	7,39	0,82	0,05	3,25	0,25	1,71	0,18	—	7,81	10,80	3,65	100,15
	25—45	46,77	0,85	18,38	0,010	6,05	0,93	0,04	2,49	0,21	1,42	0,15	1,31	—	—	3,57	—
Бурая почва на туфе ст. Кармрашен Разрез 2.	0—18	49,9	0,72	17,07	0,010	9,51	0,75	0,03	3,89	0,32	2,26	0,25	1,00	6,43	8,27	3,66	100,43
	18—50	51,13	0,65	13,45	0,016	10,71	0,8	0,05	3,61	0,36	1,79	0,18	0,73	6,88	10,17	4,28	100,61
	50—85	51,58	0,60	16,75	0,021	8,01	0,82	0,04	3,40	0,21	1,69	0,18	0,13	7,05	9,54	4,00	100,02
Светло-бурая почва на туфе ст. Кармрашен. Разрез 3.	0—20	51,60	0,57	16,43	0,026	7,73	0,88	0,06	3,85	0,27	1,89	0,28	0,93	6,70	8,58	4,10	99,79
	20—45	51,85	0,60	15,18	0,020	8,59	0,66	0,05	3,60	0,25	1,44	0,23	0,54	7,08	10,36	4,26	101,35
	45—70	56,21	0,50	11,20	0,021	8,73	0,53	0,05	2,90	0,32	1,04	0,18	—	7,80	9,59	5,68	99,07
Светло-бурая почва на туфе с. Паракар. Разрез 7.	0—19	50,16	0,48	19,47	0,040	6,19	0,75	0,07	4,00	0,25	2,05	0,25	0,38	7,11	9,70	3,63	100,90
	19—42	51,79	0,42	16,22	0,020	7,2	1,12	0,06	4,61	0,29	1,71	0,28	1,71	6,50	8,32	4,13	100,55
	42—70	52,38	0,50	17,20	0,028	10,50	0,45	0,05	3,20	0,36	1,27	0,23	—	6,26	8,65	3,79	101,08
Темно-бурая почва на ба- зальге с. Джрвеж. Разрез 9.	0—20	49,10	0,50	16,33	0,020	8,61	0,93	0,05	4,52	0,29	1,79	0,25	0,80	7,71	9,23	3,82	100,13
	20—42	50,77	0,60	16,43	0,08	7,89	0,93	0,03	3,85	0,29	1,79	0,19	1,74	6,40	8,86	4,10	99,78
	42—75	52,15	0,66	14,89	0,009	7,72	0,93	0,02	3,91	0,29	1,52	—	0,84	7,24	9,69	4,47	99,87

- 20—45 см Преобладает бейделлит, присутствуют гидрослюды. Имеется значительная примесь аморфных гидрофильных веществ и небольшое количество окислов, по-видимому, гетита.
- 40—70 см Преобладает бейделлит, присутствуют гидрослюды в большем количестве, чем на глубине 0—20 см. Имеется много аморфных гидрофильных веществ, возможно аморфной кремнекислоты и небольшое количество гетита.

Во всех горизонтах преобладает бейделлит, присутствуют гидрослюды и большое количество аморфных веществ.

Разрез 9, темно-бурая почва на базальте с. Джрвеж.

- 0—20 см Преобладают бейделлитизированные гидрослюды и примесь минералов полуторных окислов, значительное количество гидрофильных коллоидов.
- 20—42 см То же, что и на глубине 0—20 см, но гидрослюды больше.
- 42—72 см То же, но гидрослюды несколько меньше, чем на глубине 20—42 см.

Количество гидрофильных коллоидов книзу растет. Во всех горизонтах преобладают бейделлитизированные гидрослюды. Присутствует значительное количество гидрофильных коллоидов.

Для правильного определения минералогического состава исследуемых почв в дополнение к перечисленным исследованиям были проведены валовые химические анализы фракции $<0,001$ мм (табл. 2).

Наиболее важным показателем валового химического состава для расшифровки рентгенограмм является отношение $\text{SiO}_2:\text{R}_2\text{O}_3$. Благодаря этому показателю можно произвести дифференциацию минералов монтмориллонитовой группы. Для бейделлитов это соотношение варьирует от 3 до 4.

Как видно из табл. 2, полученные данные являются характерными для бейделлитов.

В тех же случаях, когда это соотношение выше 4 и 5, мы приписываем это явление не монтмориллониту, а аморфным коллоидам SiO_2 и R_2O_3^* .

Таким образом в результате рентгенографических, термографических и валовых химических исследований установлено, что в полупустынных каменистых почвах предгорной зоны республики из вторичных глинистых минералов во всех горизонтах преобладают бейделлиты; имеются в небольшом количестве гидрослюды и ряд аморфных коллоидов полуторных окислов и гидрофильной SiO_2 .

Учитывая минералогический состав тонких фракций ($<0,001$ мм) в последующих агрохимических исследованиях, мы сможем правильно ориентироваться в деле рационального применения агрохимических приемов повышения плодородия исследуемых почв.

Лаборатория Агрохимии Академии наук
Армянской ССР

Поступило 2. IX. 1957 г.

* Н. И. Горбунов. Почвоведение, № 2, 1956.

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՆԱԽԱԼԵՌՆԱՅԻՆ ԴՈՏՈՒ ԿԻՍԱՆԱՊԱՏԱՅԻՆ ՔԱՐՔԱՐՈՏ
ՀՈԳԵՐԻ ՌԵՆՏԳԵՆՈԳՐԱՖԻԱ ԵՎ ԹԵՐՄՈԴԻՆԱՅԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ԱՐԳՅՈՒՆՔՆԵՐԸ**

Ա մ փ ո փ ու մ

Հայաստանի կիսամաքայատալին քարքարոտ հողերի՝ «դոների» ագրոքիմիական հետազոտություններում հատուկ հետաքրքրություն են ներկայացնում այդ հողերի ֆիզիկո-քիմիական հատկությունները, որոնց վրա, ինչպես հայտնի է, մեծ ազդեցություն է գործում հողի մեջ եղած բարձր զիսպերսակալություն ունեցող մասնիկների քանակը, որոնք բաղկացած են կավալին երկրորդական միներալներից, ամորֆ սիլիկաթթվից, մետաղների հոփսիդներից և առաջնային միներալների ու հումուսային նյութերի մասնիկներից:

Նուրբ մասնիկների հետազոտման համար օգտագործվել է ռենտգենոգրաֆիկ անալիզը, որը թերմոդրաֆիկ և քիմիական հետազոտությունների հետ միասին հնարավորություն է տալիս ավելի լրիվ բնութագրել հետազոտվող հողերը:

Հողը Օ,1Ն աղաթթվով լվանալուց հետո, մինչև կալցիումի հետանալը, բաժանվել է տարբեր մեծություն ֆրակցիաների: Անուհետև $< 0,001$ մմ մասնիկները ենթարկվել են ռենտգենոգրաֆիկ, թերմոգրաֆիկ և քիմիական հետազոտությունների: Ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ հետազոտվող հողերի այդ ֆրակցիաներում գերակշռում են երկրորդական ծագում ունեցող միներալները՝ բեյդելիտները, իսկ հիդրոփալարները, ամորֆ սիլիկաթթվի և մետաղների հոփսիդ հիդրոֆիլ կոլոիդները կազմում են ավելի փոքր մասը: Բեյդելիտների ներկայությունը այդ հողերում բնորոշվում է նաև

$\text{SiO}_2 : \text{R}_2\text{O}_3$ հարաբերությամբ, որը ստատանվում է $3-4$ միջև: $\frac{\text{SiO}_2}{\text{R}_2\text{O}_3}$ հա-

րաբերության ավելի բարձր լինելը վերագրվում է հիդրոֆիլ կոլոիդներին:

Հետազոտվող հողերում երկրորդական միներալների կազմի հետ միասին պետք է նկատի ունենալ նաև նրանց ֆիզիկո-քիմիական հատկությունները, այն է՝ բարձր կլանողունակությունը և հատկապես՝ կալիումի ֆիքսացիան այդ միներալների կողմից:

Ագրոքիմիական հետազոտ ուսումնասիրություններում, հաշվի առնելով հետազոտվող հողերի նուրբ մասնիկների հատկությունները, անհրաժեշտ է ճիշտ կողմնորոշվել այդ հողերի բերրիությունը բարձրացնելու գործում, վերջիններիս լուրացման նպատակով:

АГРОХИМИЯ

Г. Б. БАБАЯН

ПОВЫШЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКА В ЗЕРНЕ ПШЕНИЦЫ
 И ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ЭТОГО КАЧЕСТВА ПО
 НАСЛЕДСТВУ

Вопросу повышения содержания белков в зерне пшеницы путем изменения режима минерального питания, в частности азотного, посвящено много работ [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 и др.].

При дробном внесении азота М. И. Поповой и И. А. Куколкину [12] удалось получить зерно с 4% общего азота, что в переводе на сырой протеин составляет 22,8%. Такое высокое содержание белка даже для пшениц юго-восточных районов авторы считают исключительным.

В 1954 году мы изучали влияние сроков внесения азота на урожай и качество зерна яровой пшеницы в условиях вегетационного опыта. Этот опыт был заложен в сосудах А. Т. Кирсанова емкостью в 3,5 л., в трехкратном повторении, на каштановой, карбонатной, ма­логумусной и бедной фосфором почве из Басаргечарского района.

На 1 кг воздушно-сухой почвы было дано по 0,2 г N, P₂O₅ и K₂O. Азотное удобрение вносилось в три срока: при набивке сосудов перед посевом, в фазе кушения и трубкавания растений яровой пшеницы эринацеум.

В табл. 1 приводим результаты этого опыта.

Таблица 1

Влияние сроков внесения азота на урожай и качество зерна яровой пшеницы эринацеум*

Схема опыта	Урожай в г на сосуд		Анализ зерна в % на абс. сухую навеску				
	общий	зерно	гигроск. влажность	зола	общ. N	сырой протеин	P ₂ O ₅
Без удобр.	4,2	1,7	9,79	2,24	2,46	14,02	1,18
НРК до посева	42,0	16,3	9,50	1,90	2,81	16,02	0,88
РК+N куш.	32,6	11,1	9,66	2,02	3,53	20,12	0,80
РК+N труб.	11,2	5,3	9,74	2,45	4,21	24,00	1,21

Как видно из приведенных данных (табл. 1), чем дальше оттягивается срок внесения азота, тем меньше становится урожай и, на-

* Анализы выполнены О. Б. Гаспарян.

оборот, увеличивается содержание белка в зерне. В варианте РК+N в фазе трубкования получено зерно с весьма высоким содержанием сырого протеина, однако урожай его, по сравнению с вариантом, где NPK внесен до посева, в три с лишним раза меньше.

Высокое содержание белка в зерне пшеницы при поздних сроках внесения азота объясняется обильным притоком азота в репродуктивные органы. В дальнейшем мы продолжили исследования с целью изучения возможности передачи по наследству полученной высокой белковистости зерна.

Так как белковистость зерна у пшеницы является качеством, приобретенным данным сортом под воздействием комплекса условий внешней среды и наследственно переходящим из поколения в поколение, можно предполагать, что высокое содержание белка в семенном зерне должно положительно отразиться на качестве полученного урожая.

Известно, что местное внесение небольшой дозы сульфатаммония резко повышает содержание белка в зерне пшеницы [9].

При прорастании семян белки распадаются при участии протеолитических ферментов [13] на подвижные формы, которые достигают зон роста и здесь снова переводятся в высокомолекулярные белки.

Таким образом повышенное содержание белка в посевном зерне является как бы своеобразным местным внесением добавочного количества азотных соединений.

Для экспериментального изучения этого вопроса в 1955 г., путем изменения условий минерального питания, нами получены семена яровой пшеницы эринацеум с содержанием сырого протеина 20,63%, против 13,68% в варианте без удобрения и семена сорта пшеницы Дельфи с содержанием 19,84% сырого протеина против 13,40% в контроле.

В 1956 г. семена с низким и высоким содержанием белка обоих сортов были посеяны на удобренном и неудобренном фоне.

Опыт проводился в вегетационно-полевых сосудах Лаборатории агрохимии. Величина вкопанных в землю цементных сосудов равняется $50 \times 50 \times 60$ см, с посевной площадью в 0,25 кв. м. Повторность опыта была двухкратная. Почва—выщелоченный чернозем из с. Фонтан Ахтинского района.

Результаты опыта приводятся в табл. 2.

Данные табл. 2 показывают, что во всех случаях высокое содержание белка в зерне материнского растения, полученное путем его соответствующего удобрения, обусловило более высокий уровень содержания белка в зерне растения первого поколения. При этом сохранение и унаследование этого приобретенного качества у яровой пшеницы Дельфи выражено сильнее, чем у эринацеум.

Однако под влиянием удобрений белковистость зерна [1, 2] яровой пшеницы эринацеум повышается сильнее.

Повышение белковистости зерна пшеницы имеет большое прак-

Таблица 2

Влияние содержания белка в зерне материнского растения на его содержание в зерне растений, полученных в первом поколении в проц.

Схема опыта	Яровая пшеница Дельфи			Яровая пшеница эринацеум		
	семена с содержанием белка 13,40	семена с высоким содержанием белка 19,84	разница в содержании белка	семена с содержанием белка 13,68	семена с высоким содержанием белка 20,63	разница в содержании белка
Без удобрения	15,10	16,21	+1,11	14,57	15,51	+0,94
N300 P200 K100	19,65	21,15	+1,40	20,72	20,95	+0,23

тическое значение для народного хозяйства [8]. Рассматриваемый вопрос имеет и теоретический интерес.

В селекционной работе мало внимания обращается на направленное изменение качества урожая новых сортов. Между тем внедрение агрохимических приемов в селекционную работу позволило бы более уверенно управлять жизнью растений и качеством продукции растениеводства.

Агрохимические приемы приобретают важное значение особенно при воспитании растений с расшатанной наследственностью.

Приведенные выше результаты наших опытов доказывают возможность повышения содержания сырого протеина в зерне пшеницы и передачи этого качества по наследству.

Лаборатория агрохимии Академии наук
Армянской ССР

Поступило 4. VII. 1956 г.

Գ. Բ. ԲԱՐԱՅԱՆ

ՅՈՐԵՆԻ ՀԱՏԻԿԻ ՄԵՋ ՍՊԻՏԱԿՈՒՅՆՆԵՐԻ ՔԱՆԱԿԻ ԱՎԵԼԱՑՈՒՄԸ ԵՎ ՆՐԱ ԺԱՌԱՆԳԱԲԱՐ ՓՈԽԱՆՑՄԱՆ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Բաղմաթիվ հետազոտություններով ապացուցված է, որ յորենի հանքային (և հատկապես ազոտական) աննպաստության ուժիմի փոփոխություն միջոցով հնարավոր է զգալի չափով ավելացնել հատիկի մեջ սպիտակուցների քանակը:

Մենք 1954 թվականին վեգիտացիոն փորձերում ուսումնասիրել ենք ազոտական պարարտանյութերը հողի մեջ մտցնելու ժամկետների ազդեցությունը զարնանացյան յորենի (erinaceum) բերքի քանակի և որակի վրա:

Փորձի արդյունքներից (աղ. 1), երևում է, որ ազոտական պարարտանյութերը որքան ուշ են մուծվում հողը, այնքան ընկնում է բերքատվությունը և բարձրանում է սպիտակուցների պարունակությունը հատիկի մեջ:

Այնուհետև մեր նպատակն է եղել ուսումնասիրել յորենի հատիկի սպիտակուցների բարձր պարունակության ազդեցությունը հետագա սերնդի նույն հատկության վրա:

1955 թվականի մեր փորձերից ստացված՝ սպիտակուցի նորմալ և բարձր պարունակություն ունեցող դարնանացան ցորենի հատիկները ցանվել են պարարտացված և չպարարտացված ֆոների վրա (ալյ փորձերի արդյունքները բերված են աղյուսակ 2-ում):

Ինչպես ցույց են տալիս փորձերի արդյունքները, հատիկի սպիտակուցների բարձր պարունակությունը բոլոր դեպքերում զրական կերպով է ազդում ստացված սերնդի հատիկի սպիտակուցալուծված վրա:

Ցորենի հատիկի ձևով բերած բարձր սպիտակուցալուծված (սերմնադաշտերի հատուկ պարարտացման միջոցով) ժառանգաբար փոխանցելու հնարավորությունը կնպաստի ցորենի բերքի որակի բարձրացմանը:

Մյուս կողմից՝ սեւեկցիոն աշխատանքներում ազդեցիմիական մեթոդների կիրառումը հնարավորություն է տալիս խախտված ժառանգություն ունեցող անհատների դաստիարակումը տանել ախպես, որ նրանց քիմիական կազմը փոփոխվի մեր ցանկացած ուղղությամբ:

Ալյ ևն հաստատում մեր փորձերի արդյունքները:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гауровитц Ф. Химия и биология белков. Изд. И-л Москва, 1953.
2. Дубинин Н. П. Биохимическая генетика. Совещание по белку, 5-я конференция по высокомолекулярным соединениям. Изд. АН СССР, М.-Л., 1948.
3. Княгинин М. И. Использование изменчивости белка в растениеводстве. Биохимия культурных растений, т. 8, Сельхозгиз, 1948.
4. Княгинин М. И. Методы биохимии в селекции. Биохимия культурных растений. Сельхозгиз, 1948.
5. Княгинин М. И. Биохимия пшеницы. Сельхозгиз, 1951.
6. Иванов Н. Н. Об изменчивости и стабильности химического состава культурных растений. Труды по прикл. ботанике, генетике и селекции, т. XX, Л, 1929.
7. Иванов Н. Н. Проблема белка в растениеводстве. Биохимия культурных растений. Сельхозгиз, 1948.
8. Мовсисян Е. М. Влияние удобрения семенного растения зерновых культур на урожайные свойства полученных семян. Труды Груз. СХИ, т. XXXVIII, Тбилиси, 1953.
9. Минина Е. и Некрасов А. Влияние техники внесения удобрений на урожай и качество зерна пшеницы. Труды комиссии по ирригации. Вып. 8, изд. АН СССР, М., 1936.
10. Мосолов И. В. Урожай и белковость зерна пшеницы в зависимости от сорта и минерального питания. ж. „Сов. агрономия“, 1, 1938.
11. Петин Н. С. Влияние различного орошения и удобрений на качество и урожай зерна пшеницы в условиях Заволжья. Труды комиссии по ирригации. Вып. 8, Изд. АН СССР, М., 1936.
12. Попова М. И. и Куколкин И. А. Влияние сроков внесения азотистых удобрений на урожай и качество зерна пшеницы. Труды комиссии по ирригации, вып. 8, изд. АН СССР, М.-Л., 1936.
13. Тощевикова А. Г. К вопросу о превращении белковых веществ при прорастании семян. Отдельный оттиск из „Бюллетеня Ср.-Аз. гос. университета“, № 7.

АГРОХИМИЯ

С. А. КАРАГУЛЯН

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ФОСФОРОБАКТЕРИНА
В АРМЕНИИ

Многочисленные исследования показывают, что учет характера микробиологических процессов в почве, целесообразное управление этими процессами способны содействовать улучшению условий питания растений, делу получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур и повышения плодородия почвы.

В настоящее время известен ряд групп почвенных микроорганизмов, способных по характеру своей жизнедеятельности переводить некоторые недоступные для питания растений труднорастворимые почвенные соединения в более растворимые, усвояемые для растений формы.

Одним из способов регулирования полезных для развития растений микробиологических процессов почвы является применение различных бактериальных удобрений, в том числе и фосфобактерина.

Фосфобактерин получен в последние годы во Всесоюзном институте сельскохозяйственной микробиологии Р. А. Менкиной. В этом препарате содержатся бактерии, способные разлагать органические соединения почвы, в частности, минерализовать фосфоорганические соединения и улучшать фосфорное питание растений.

Таким образом, фосфобактерин способствует использованию почвенных запасов органического вещества, превращению потенциального плодородия почвы в эффективное ее плодородие.

Исследованиями Р. А. Менкиной [2, 3, 4] доказано, что применение фосфобактерина эффективно на почвах, богатых органическим веществом.

Фосфобактерин применяется под зерновые культуры, картофель, сахарную свеклу, овощи и др. Выпускается он в виде порошка, а также в жидком состоянии.

Проведенные многочисленные полевые опыты по установлению эффективности фосфобактерина в различных районах Советского Союза в общем показали положительное действие этого нового вида бактериального удобрения. Прибавка урожая зерновых культур от фосфобактерина в среднем составляет 1—3 ц/га. [5, 6]. Фосфобактерин в последние годы стал применяться и в Армянской ССР. В связи

с этим, в Лаборатории агрохимии АН АрмССР под руководством проф. Г. С. Давтяна в течение 1952—1954 гг. проводились исследования по определению эффективности и условий применения этого нового бактериального препарата под зерновые культуры в различных типах и разностях почв Армении.

Исследования проводились методами лабораторных, вегетационных и полевых опытов на выщелоченных черноземах Степанаванского и Ахтинского районов, темно-каштановой, черноземовидной почве Ленинанканской государственной селекционной станции и на каштановой почве из Апаранского района. В табл.1 приводятся главнейшие показате-

Таблица 1

Главнейшие показатели химического состава исследуемых почв

П о ч в а	На абсолютно сухую почву %				На возд.-сухую почву		
	гумус	общий азот	валовая P_2O_5	органич. фосфор	легкораств. P_2O_5 в 0,2п НСІ вытяжке	рН 1:2,5	
						водн. сусп.	солев. суспен.
Выщелоченный чернозем Степанаванского района, с. Куртан	4,35	0,32	0,06	0,05	5,0	6,83	5,39
Выщелоченный чернозем Ахтинского района, с. Фонтан	4,02	0,33	0,20	0,10	50,0	6,67	5,76
Темно-каштановая черноземовидная Ленинанканской гос. селекц. станции	2,83	0,17	0,06	0,04	5,0	7,26	6,26
Каштановая из Апаранского района, с. Кучак	2,85	0,12	0,07	0,01	5,0	6,66	5,70

ли химического состава исследуемых почв. Гумус определялся по методу Е. М. Мовсисяна, общий азот по Кьельдалю, валовая P_2O_5 —по весовому методу Лореца, легкорастворимая P_2O_5 в 0,2п НСІ вытяжке—по А. Т. Кирсанову, органический фосфор—по методу Г. С. Давтяна.

Лабораторные опыты проводились над специальными почвенными компостами, без стерилизации. Схемы опытов были построены с расчетом на выявление эффективности фосфоробактерина, внесенного как отдельно, так и на фоне различных минеральных и органических удобрений. Опыты длились по четыре недели. За это время, периодически, через 3, 6, 9, 15, 21, 27 суток определялась легкорастворимая P_2O_5 в 0,1п НСІ вытяжке по методу А. Т. Кирсанова.

Вегетационные опыты проводились в сосудах (конструкции Кирсанова), вмещающих 3—4 кг почвы, примерно по той же схеме, что и лабораторные исследования.

Полевые опыты по учету эффективности фосфоробактерина проводились в производственных условиях, для чего на площади в один

га посев пшеницы производился бактеризованными семенами, а на такой же площади для контроля посев производился без фосфобактерина.

На выщелоченной черноземной почве Степанаванского района с. Куртан, которая богата гумусом, но содержит ничтожное количество фосфора (табл. 1), лабораторные опыты с компостами показали, что применение фосфобактерина целесообразно лишь при одновременном внесении в почву достаточного количества фосфора в виде суперфосфата. Например, прибавка в содержании P_2O_5 в 0,1п НСІ вытяжке составила 3,5—5 мг на 100 г почвы. Небольшая прибавка наблюдается и на фоне навоза (табл. 2). Определение количества нитратов в почве показало, что под влиянием фосфобактерина наблюдается небольшое увеличение содержания нитратов.

Таблица 2

Влияние фосфобактерина на динамику легкорастворимой P_2O_5 и содержание нитратов в почве (в мг на 100 г почвы)

Выщелоченный чернозем Степанаванского района, с. Куртан

Схема опыта	P_2O_5 0,1п НСІ	Прибавка от фб	P_2O_5	Прибавка от фб	P_2O_5	Прибавка от фб	P_2O_5	Прибавка от фб	Содержание NO_3 в кон- це опыта
	через 3 сут.		через 15 сут.		через 21 сут.		через 27 сут.		
Контроль Фб	следы	—	следы	—	следы	—	следы	—	4,7
	следы	—	следы	—	следы	—	следы	—	4,9
N N + Фб	следы	—	следы	—	следы	—	следы	—	50,0
	следы	—	следы	—	следы	—	следы	—	52,0
Рс Рс + Фб	2,5	—	2,8	—	2,8	—	4,7	—	4,4
	7,5	5,0	7,1	4,3	6,8	4,0	7,9	3,2	4,8
Навоз Навоз + Фб	12,5	—	6,4	—	6,8	—	9,0	—	15,8
	10,0	—	7,5	1,1	7,8	1,0	10,0	1,0	16,2

Кроме того в полевом опыте по учету эффективности фосфобактерина в условиях производства на той же почве с. Куртан Степанаванского района, прибавка урожая озимой пшеницы от фосфобактерина, равная около 1 ц/га, была получена в том случае, когда посев ранней весной был подкормлен суперфосфатом (табл. 3).

Таким образом, на выщелоченных черноземах Степанаванского района положительное действие фосфобактерина выражается слабо, однако при внесении в почву суперфосфата возможно получить определенный положительный эффект от этого препарата, увеличивающего, в данном случае, эффективность суперфосфата.

Слабая эффективность применения одного фосфобактерина на этих почвах, очевидно, связана с одной стороны с бедностью их запасов фосфора, с другой — с сильным вторичным поглощением P_2O_5 , освобожденной из органических соединений в этих почвах, и вообще

со способностью этих почв сильно связывать внесенный в почву фосфор [1].

Таблица 3

Влияние фосфобактерина на урожай и качество озимой пшеницы
Полевые опыты

П о ч в а	Схема опыта	Урожай в ц/га	Прибавка урожая в ц/га	Абсолютный вес зерна в г	На абсолютно сухое зерно в %	
					N	P ₂ O ₅
Выщелоченный чернозем Степанаванского района, с. Курган	Контроль Фосфобактерин	10,53	—	39,8	2,34	0,72
		11,50	0,97	40,7	2,22	0,87
Выщелоченный чернозем Ахтинского района, с. Фонтан	Контроль Фосфобактерин	12,48	—	37,4	2,28	0,90
		15,19	2,71	40,3	2,36	0,73
Темно-каштановая черноземовидная Ленинградская селек. станции	Контроль Фосфобактерин	30,0	—	45,2	2,27	0,77
		34,0	4,0	48,3	2,26	0,82

На выщелоченных, малогумусных черноземах Ахтинского района, которые сравнительно богаты как гумусом, так и запасами фосфора, получен определенный положительный эффект от фосфобактерина.

В лабораторном опыте с компостами на почве с. Фонтан прибавка в содержании легкорастворимой P₂O₅ от внесения одного фосфобактерина, по сравнению с контролем, а также на фоне азота и нуклеиата Na составляет до 2,7 мг на 100 г почвы. Еще большие прибавки (до 5,0 мг) были получены на субстратах, богатых навозом и суперфосфатом (табл. 4). В этом опыте также фосфобактерин способствует улучшению азотного питания растений.

В вегетационных опытах, проведенных с просом и ячменем, применение фосфобактерина оказалось весьма эффективным средством для повышения урожая растений (табл. 5).

В полевом, производственном опыте с озимой пшеницей на почве с. Фонтан была получена значительная прибавка урожая от фосфобактерина, равная 2,71 ц/га (табл. 3).

Результаты исследований показали определенное положительное действие фосфобактерина на выщелоченных, малогумусных черноземах Ахтинского района, что можно объяснить как сравнительным богатством почвы гумусом, так и достаточным запасом фосфора в почве.

На каштановых почвах с. Кучак Анапанского района, которые не богаты гумусом, значительная прибавка от фосфобактерина в вегетационных опытах получается при внесении в почву навоза (табл. 5).

Таблица 4

Влияние фосфобактерина на динамику легкорастворимой P_2O_5
и содержание нитратов в почве (в мг на 100 г почвы)
Выщелоченный чернозем Ахтинского района, с. Фонтан

Схема опыта	P_2O_5 0,1п HCl	Прибавка от фб	P_2O_5	Прибавка от фб	P_2O_5	Прибавка от фб	P_2O_5	Прибавка от фб	Содержание NO_3 в конце опыта
	через 6 сут.		через 9 сут.		через 15 сут.		через 27 сут.		
Контроль	7,1	—	5,3	—	7,1	—	3,1	—	3,1
фосфобактерин	7,7	0,6	7,5	2,2	7,5	0,4	5,8	2,7	16,6
N	—	—	7,5	—	10,0	—	7,9	—	44,0
N+фосфобакт.	—	—	10,0	2,5	12,9	2,9	10,4	2,5	57,0
Pc	15,9	—	12,9	—	15,0	—	15,0	—	4,8
Pc+фосфобакт.	20,0	4,1	15,0	2,1	16,3	1,3	14,6	—	5,0
Нуклеинат Na	8,1	—	7,5	—	7,5	—	5,8	—	—
Нуклеинат Na+ фосфобактерин	10,6	2,5	9,2	1,7	8,3	0,8	7,5	1,7	—
Навоз	20,0	—	15,0	—	15,3	—	15,0	—	9,8
Навоз+ фосфобактерин	20,0	—	15,0	—	19,5	4,2	20,0	5,0	21,6

Таблица 5

Влияние фосфобактерина на урожай растений (в г на сосуд)
Вегетационные опыты

Схема опыта	Часть урожая	Выщелоченный малогумусный чернозем Ахтинского р-на с. Фонтан		Каштановая почва Апаранского района с. Кучак
		посо—1952	ячень— 1953	ячень—1953
Контроль	C	6,2	5,6	3,0
	З	5,8	2,9	1,0
	C+З	12,0	8,5	4,0
Фосфоро- бактерин	C	8,4	10,7	2,6
	З	7,2	4,9	1,3
	C+З	15,6	15,6	3,9
Навоз	C	14,3	10,8	5,9
	З	7,4	7,5	5,1
	C+З	21,7	18,3	11,0
Навоз+ фосфоро- бактерин	C	12,8	14,4	7,4
	З	7,5	9,8	6,9
	C+З	20,3	24,2	14,3

Примечание: C—солома
З—зерно

Интересная картина была получена на темно-каштановой, черноземовидной почве Государственный селекционной станции в *Ленинакане*.

В лабораторном опыте с компостами фосфобактерин, внесенный в почву отдельно, в продолжение всего опыта не увеличил содержания легкорастворимой P_2O_5 в 0,1 н HCl вытяжке, по сравнению с контролем. Аналогичная картина была получена и при внесении в почву азота (табл. 6). На субстратах же с навозом и суперфосфатом фосфобактерин обусловил выделение в среду значительного количества растворимой P_2O_5 .

Под влиянием фосфобактерина увеличивается и содержание нитратов в почве.

Таблица 6

Влияние фосфобактерина на динамику легкорастворимой P_2O_5
и содержание нитратов в почве (в мг на 100 г почвы)
Темно-каштановая, черноземовидная почва в *Ленинакане*

Схема опыта	P_2O_5 0,1n HCl		P_2O_5		P_2O_5		P_2O_5		Содержание NO_3 в конце опыта
	через 6 сут.	Прибавка от фосфобакт.	через 9 сут.	Прибавка от фосфобакт.	через 15 сут.	Прибавка от фосфобакт.	через 27 сут.	Прибавка от фосфобакт.	
Контроль	2,5	—	2,5	—	2,5	—	2,5	—	2,3
Фосфобактерин	2,5	—	2,5	—	2,5	—	2,5	—	3,9
N	2,5	—	2,5	—	2,5	—	2,5	—	47,5
N + фосфобакт.	2,5	—	2,5	—	2,5	—	2,5	—	50,0
Рс	10,4	—	9,6	—	9,6	—	9,1	—	4,6
Рс + фосфобакт.	20,0	9,6	12,5	2,9	12,5	2,9	12,1	3,0	4,7
Навоз	12,9	—	12,5	—	10,0	—	9,1	—	16,4
Навоз + Фосфобактерин	19,5	6,6	15,0	2,5	14,6	4,6	10,0	0,9	19,0

В полевом опыте с озимой пшеницей, который был заложен на паровом сильно удобренном суперфосфатом и компостами опытном поле, была получена большая прибавка урожая от фосфобактерина, равная 4,0 ц/га (табл. 3).

Таким образом, на темно-каштановой, черноземовидной почве Ленинаканского плато применение фосфобактерина дает положительные результаты при одновременном внесении в почву суперфосфата и органических удобрений.

Ա. Ա. ԿԱՐԱԳՈՒԼՅԱՆ

ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ ՖՈՍՖՈՐԱԲԱԿՏԵՐԻՆԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ՀԱՐՑԵՐԻ ՇՈՒՐՋԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Փյուկատնտեական կուլտուրաների բերքատվության բարձրացման գործում կարևոր տեղ են զբաղում բակտերիալ պարարտանյութերը, որոնք օրգանական և հանքային պարարտանյութերի հետ միասին լաջն կիրառում են գտել փյուկատնտեսության մեջ:

Բակտերիալ պարարտանյութերից համեմատաբար նոր պրեպարատ է ֆոսֆորաբակտերինը, որն իրենից ներկայացնում է, այսպես կոչված, ֆոսֆորային բակտերիաների մաքուր կուլտուրան, աճեցրած որոշակի սննդամիջավայրում: Նրա ներգործման էությունն այն է, որ այդ բակտերիաները սերմերի հետ միասին ընկնելով հողի մեջ, սկսում են զարգանալ բույսերի արմատային սիստեմի շրջակայքում և նպաստում հողի մեջ եղած ֆոսֆորի օրգանական միացությունների հանքայնացմանը:

Հայկական ՍՍՌ ԳԱ Ագրոքիմիայի լաբորատորիայում 1952—54 թթ. ընթացքում աշխատանքներ են տարվել ֆոսֆորաբակտերինի էֆեկտիվության ուսումնասիրության վերաբերյալ: Հետազոտությունները կատարվել են լաբորատոր, վեգետացիոն և դաշտային փորձերի պայմաններում, սեահողերի և շագանակագույն հողերի վրա:

Կատարված աշխատանքներից կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները՝

1. Օրգանական նյութերով հարուստ, բայց ֆոսֆորից աղքատ՝ Ստեփանավանի լվացված սեահողերում ֆոսֆորաբակտերինից դրական արդյունք ստանալու համար անհրաժեշտ է հողը հարստացնել ֆոսֆորով, հատկապես սուպերֆոսֆատով:

2. Ֆոսֆորաբակտերինից որոշակի դրական արդյունք ստացվում է Ախտայի շրջանի ֆոնտան գյուղի լվացված սեահողերում, որոնք պարունակում են ֆոսֆորի և հումուսի բավարար քանակություն:

3. Լենինականի հարթավայրի մուգ շագանակագույն հողերում ֆոսֆորաբակտերինից դրական արդյունք ստանալու համար անհրաժեշտ է հողը միաժամանակ հարստացնել սուպերֆոսֆատով և օրգանական նյութերով (գոմաղր, կոմպոստներ):

4. Ֆոսֆորաբակտերինի ազդեցության տակ մեծանում է կիրառվող հանքային պարարտանյութերի, մասնավորապես, սուպերֆոսֆատի էֆեկտիվությունը:

5. Ֆոսֆորաբակտերինը նպաստում է ոչ միայն ֆոսֆորի, այլև ազոտի ու ծծմբի կարգավորմանը հողում, հատկապես, ինչպես ցույց տվեցին մեր հետազոտությունները, ավելանում է նիտրատների քանակը հողում:

ЛИТЕРАТУРА

1. Давтян Г. С. Фосфорный режим почв Армении. Ереван, 1946.
2. Менкина Р. А. Бактерии, минерализующие органические соединения фосфора, Микробиология, вып. 4, 1950.
3. Менкина Р. А. Мобилизация фосфора под влиянием жизнедеятельности бактерий, минерализующих фосфоорганические соединения. Труды Вс. инта с.х. микробиологии, т. XII, 1951.
4. Менкина Р. А. Фосфобактерии и его применение в сельском хозяйстве. Роль микроорганизмов в питании растений, Сельхозгиз, Москва, 1953.
5. Применение бактериальных препаратов в земледелии. Москва, 1949.
6. Самойлов И. И. Березова Е. Ф. и др. Эффективность и условия применения фосфобактериального удобрения. Труды Вс. ин-та с.-х. микробиологии, том XIII, 1953.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

М. А. МОВСЕСЯН

ИЗМЕНЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА К
БАРБИТУРАТАМ ПРИ ОСТРОЙ ЛУЧЕВОЙ БОЛЕЗНИ*

В литературе имеются работы, указывающие на изменения реакции различных органов и организма в целом при лучевой болезни на введение различных фармакологических веществ, в том числе и наркотических (А. М. Русанов [4], В. Б. Исаченко [2], М. А. Мовсесян [3] и др).

Вопрос изучения реактивности организма по отношению к наркотикам при лучевой болезни является актуальным, так как при некоторых обстоятельствах лучевая болезнь может сочетаться ранением и заболеванием, требующим хирургического оперативного вмешательства под общим наркозом. В таком случае имеет важное значение вопрос выбора наркотика и его дозировки.

В предыдущих наших работах было установлено, что после общего облучения дозой 5000 р—6000 р у лягушек повышается чувствительность организма к подкожному введению гексенала. В этих случаях наркоз наступает сравнительно от малых доз вводимого вещества. По отношению к барбитуратам повышение чувствительности организма лягушек после облучения наблюдал также А. М. Русанов [4]. Полученные данные, несомненно, представляли научно практический интерес. Однако они были выявлены на холоднокровных животных, между тем как для практики имеют важное значение факты, полученные на теплокровных животных. Поэтому при лучевой болезни изменение реактивности организма в отношении наркотиков заслуживает всестороннего изучения на высших млекопитающих животных. Исходя из этого, по предложению В. А. Фанарджяна, нами изучалось изменение реакции организма на внутривенное введение барбитурата при острой лучевой болезни у собак. Необходимо отметить, что собака является более хорошей и подходящей моделью изучения лучевой болезни, как это утверждают П. Д. Горизонтов [1], В. А. Фанарджян [6] и др.

В настоящем сообщении приводятся результаты опытов по изучению изменения чувствительности организма собак к барбитуратам при острой лучевой болезни. Опыты проводились на 18 собаках. В качестве барбитуратов был взят гексенал, барбитил и заграничный эвипал.

* Доложено 27. XI. 1957 г. на VI научной сессии Института рентгенологии и онкологии Министерства здравоохранения АрмССР.

Гексенал и эвипал были в сухом виде в запаянных ампулах по 1,0. Для внутривенного наркоза каждый раз перед опытом приготавлился 5—10% раствор из вышеуказанных барбитуратов.

Острая лучевая болезнь вызывалась при помощи общего однократного облучения на рентген-терапевтическом аппарате Стабилизолт дозой от 600 до 1200 р. Условия облучения: напряжение тока 190 кв, сила тока 5 мм, фильтр 0,5 мм меди, 1 мм алюминия, кожно-фокусное расстояние 100 см, мощность дозы в воздухе от 3,5 до 4 рентген-минут. При дозе 1200 р. облучение проводилось в тех же условиях, но без фильтра.

Результаты опытов показывают, что:

1. В первые же часы после облучения наблюдается уменьшение наркотического эффекта барбитуратов (эвипал, гексенал, барбамил).

2. Внутривенное введение барбитуратов непосредственно после облучения в отдельных случаях, до наступления наркоза вызывает резкое двигательное возбуждение и гиперкинезию.

3. Начиная со скрытого периода лучевой болезни, наблюдается повышение чувствительности организма к барбитуратам.

4. Повышение чувствительности организма к наркотикам особенно выражено в разгаре лучевой болезни. В этих случаях иногда $1/2$ нормальной дозы вызывает глубокий наркоз.

5. У собак, которым барбитурат вводился в период разгара лучевой болезни, первая стадия наркоза (двигательное возбуждение и гиперкинезия) или отсутствовала, или была значительно менее выражена, чем у необлученных собак.

У 8 собак барбитураты были испытаны на фоне предварительного подкожного введения животному 1% раствора солянокислого морфия (из расчета 0,5 см³ на 1 кг веса). Оказалось, что в этих случаях повышение чувствительности организма к наркотикам было еще более заметным: наркотическая доза барбитуратов стала токсической дозой и 3 собаки погибли.

В последнее время в литературе появились сообщения, указывающие на повышение чувствительности организма к наркотикам. Эти данные получены на мышах, морских свинках и кроликах. Так, В. Б. Исаченко [2] на мышах и морских свинках изучал изменение реакции организма на барбитураты и пробуждающее действие коразола после общего облучения. Выяснению подлежали следующие вопросы: 1) какова скорость наступления такого состояния, при котором животное теряло способность самостоятельно поворачиваться из бокового положения, и продолжительность наступления после дачи барбитуратов; 2) какова реакция животных на судорожные дозы коразола, 3) какова скорость пробуждающего действия коразола по отношению к барбитуратам у облученных животных в разные сроки после общего однократного воздействия рентгеновыми лучами. В качестве барбитуратов автор использовал барбамил, нембутал и тиопентал. Результаты этих опытов показали, что применение барбитуратов в течение первых суток пос-

ле облучения дозой 200 и 500 р. оказывало меньшее угнетающее действие, чем в норме, а в последующие сроки, наоборот, тормозное действие барбитуратов усиливалось. После облучения дозой 500 р на 7-е сутки и дозой 1000 р на 3 сутки у мышей уже с резко выраженными симптомами лучевой болезни барбитураты явно ухудшали состояние: те же дозы барбитуратов вызвали глубокое наркотическое состояние, после чего мыши либо просыпались на несколько часов позже контрольных, либо погибали, не просыпаясь.

После облучения большими дозами (500 и 1000 р) на фоне развивающихся симптомов лучевой болезни коразол вместо пробуждающего действия вызывал токсическое и, следовательно, антагонизм его в отношении барбитуратов не проявлялся. В. Б. Исаченко [2] отмечает, что в этих опытах наименее токсичным оказался нембутал и наиболее — тиопантал.

И. Я. Тихонин, М. С. Касьянов, Н. Т. Ваганова и М. И. Тутенкова [5] при изучении на кроликах особенностей течения лучевой болезни, осложненной оперативным вмешательством на органах брюшной полости при морфино-эфирном наркозе, заметили, что при даче морфино-эфирного наркоза непосредственно после облучения животного сублетальными дозами часто наблюдались осложнения в виде остановки дыхания и нарушения сердечной деятельности.

Изложенный выше материал свидетельствует об изменении чувствительности организма к наркотикам при острой лучевой болезни, при этом эти изменения носят фазовый характер.

Возникает вопрос: почему изменения чувствительности организма к наркотикам в разных стадиях острой лучевой болезни различны.

Общезвестно, что лишь при равных условиях глубина наркотического эффекта зависит от дозы барбитуратов. Наркоз есть явление биологическое, тесно связанное с взаимоотношениями процессов возбуждения и торможения. Следовательно, в зависимости от функционального состояния центральной нервной системы наркотический эффект барбитуратов должен быть различным. При острой лучевой болезни имеют место фазные изменения в функциональном состоянии центральной нервной системы, в частности, коры головного мозга. Поэтому в разных стадиях острой лучевой болезни чувствительность организма к барбитуратам бывает неодинаковой; она меняется вместе с изменением функционального состояния центральной нервной системы.

Մ. Ա. ՄՈՎՍԵՍՅԱՆ

ԲԱՐԲԻՏՈՒՐԱՏՆԵՐԻ ՆԿԱՏՄԱՄԲ ՕՐԳԱՆԻԶՄԻ ԶԳԱՅՆՈՒԹՅԱՆ
ՓՈՓՈԽՈՒՄԸ ՍՈՒՐ ՃԱՌԱԳԱՅԹԱՅԻՆ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա մ փ ո փ ու մ

Նարկոտիկ դեղորայքի նկատմամբ ճառագայթաթափուած օրգանիզմի զգայնութիւնն ուսումնասիրութիւնն ունի թէ՛ գործնական և թէ՛ տեսական նշանակութիւն: Այս աշխատութեան մեջ ամփոփուած են այդ ուղղութեամբ շնորի վրա կատարուած փորձերի արդշունքները:

Ուսումնասիրութիւնները ցույց են աւելի, որ՝

1. Ճառագայթաթափումից անմիջապէս հետո օրգանիզմի զգայնութիւնը որոշ չափով իջնում է: Այդ շրջանում շնորին նարկոզ տալու համար պահանջվում է բարբիտուրատների (հեքսենալ, բարբամիլ և էվիպալ) ներարկման համեմատաբար աւելի մեծ դոզա:

2. Սուր ճառագայթալին հիվանդութեան կլինիկական նշանների բոլոր արտահայտման շրջանում բարբիտուրատների ազդեցութեան նկատմամբ օրգանիզմի զգայնութիւնը նկատելի կերպով բարձրանում է: Այդ շրջանում կարելի է նարկոզ առաջացնել անգամ բարբիտուրատների դոզան կիսով չափ պակասեցնելու դեպքում:

3. Սուր ճառագայթալին հիվանդութեամբ առաւաղող շնորի մոտ բարբիտուրատների նկատմամբ օրգանիզմի զգայնութեան բարձրացումն աւելի արտահայտիչ է դառնում նախօրոք մօրֆիում ներարկելու դեպքում, այսպէս կոչված մօրֆիրարբիտուրատալին նարկոզի ժամանակ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Горизонтов П. Д. Функциональные проявления поражающего действия внешнего облучения. В кн.: Биологическое действие излучений и клиника лучевой болезни, под ред. А. Игнатьева, 1954.
2. Исаченко В. Б. Изменение реакции организма на барбитураты и пробуждающее действие коразола после общего облучения. Мед. радиология, т. 1, 5, 1956.
3. Мовсесян М. А. Изменение реактивности организма при острой лучевой болезни у экспериментальных животных. Вопросы рентгенологии и онкологии, т. II, Ереван, 1957.
4. Русанов А. М. Влияние рентгеновых лучей на реактивность лагушек к наркотикам. Вестн. рентгенологии и радиологии, 5, 1955.
5. Тихонин И. Я., Касьянов М. С., Ваганова Н. Т. и Тутенова М. И. Особенности течения лучевой болезни, осложненной оперативным вмешательством на органах брюшной полости при морфинно-эфирном наркозе. Вестн. рентг. и радиол., 1, 1956.
6. Фанарджян В. А. Наши наблюдения над острой лучевой болезнью в эксперименте. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. X, 10, 1957.

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Р. А. ТЕР-ПОГОСЯН, Л. А. КАМАЛЯН

О МЕТОДЕ РАЗВЕДЕНИЯ ТОКСИНА ДЛЯ РЕАКЦИИ ШИКА

Общепризнано, что реакция Шика имеет несомненную ценность, являясь одним из показателей наличия или отсутствия восприимчивости к дифтерии у данного индивида.

Для постановки реакции Шика, как известно, требуется определенное разведение дифтерийного тест-токсина, содержащее в 0,2 куб. см раствора $1/40$ минимальной смертельной дозы.

В процессе нашей работы по изучению иммунитета при дифтерии нами выработан метод разведения токсина для реакции Шика, который имеет ряд преимуществ, по сравнению с существующим методом (Синай и др., 1941).

Предложенный нами метод разведения токсина для реакции Шика заключается в следующем: если 0,2 куб. см применяемого для р. Шика разведения содержат $1/40$ (0,025) минимальной смертельной дозы токсина, то 1 куб. см этого разведения будет содержать в пять раз больше, т. е. 0,125. Следовательно, для получения нужного разведения, мы должны так развести тест-токсин, чтобы получить такое разведение, 1 куб. см которого будет содержать 0,125 минимальной смертельной дозы токсина.

Для определения количества буферного раствора, необходимого для разведения, нужно число, выражающее содержание минимальных смертельных доз токсина в 1 куб. см тест-токсина, разделить на константу—0,125.

Пример: для р. Шика нами был использован дифтерийный токсин серии № 414, полученный из ИЭМ им. Гамалея (одна минимальная смертельная доза содержится в 0,0055 куб. см токсина).

В 1 куб. см этого токсина содержатся 181,818 минимальных смертельных доз ($1 : 0,0055 = 181,818$).

Разделив 181,818 на константу—0,125, получим 1454,54. Следовательно, если к 1454,54 куб. см буферного раствора прибавить 1 куб. см тест-токсина или к 145,5 куб. см—0,1 токсина, то получится разведение, содержащее в 0,2 куб. см $1/40$ минимальной смертельной дозы токсина.

Итак, при нашем методе расчет таков: имеется постоянная величина-константа 0,125, на которую нужно разделить число, показывающее количество минимальных смертельных доз, содержащихся в 1 куб. см тест-токсина. Частное от деления показывает то количество буферного

раствора, которое нужно прибавить к 1 куб. см токсина для получения нужного разведения.

Для сравнения приведем пример разведения токсина по существующему методу.

Пример: минимальная смертельная доза токсина составляет 0,0055 куб. см. Берем 0,55 куб. см тест-токсина и прибавляем 9,45 куб. см буферного раствора. Из этого разведения берем 1 куб. см, прибавляем 79 куб. см буферного раствора, получаем разведение, 0,2 куб. см которого будут содержать 1/40 минимальной смертельной дозы.

Из сравнения приведенных двух способов разведения токсина видно:

1. При нашем методе необходимое для реакции Шика разведение получается сразу, а при существующем методе требуется повторное разведение, что усложняет технику работы.

2. При нашем методе всегда можно брать лишь нужное количество тест-токсина, а при существующем методе потери токсина неизбежны, что является отрицательным моментом в условиях ограниченности количества токсина.

3. При нашем методе необходимое количество токсина отмеривается микропипеткой однократно, а при существующем методе, в зависимости от силы токсина приходится брать разные, причем большие количества токсина (напр. 0,55 в нашем случае); отмеривать токсин приходится повторно, что создает большую вероятность ошибок.

На наш взгляд сравнение приведенных методов говорит о том, что предлагаемый нами метод является более простым, экономным и точным, в силу чего может быть рекомендован для практического применения.

Институт рентгенологии и онкологии
Министерства здравоохранения АрмССР
и кафедра эпидемиологии
Ереванского медицинского института

Поступило 20. I. 1958 г.

Ռ. Ա. ՏԵՐ-ՊՈԳՈՅԱՆ, Լ. Ա. ԳԱՄԱԼՅԱՆ

ՇՐԿԻ ՌԵԱԿՑԻԱՅԻ ՀԱՄԱՐ ՏՈՔՍԻՆԻ ՆՈՐԱՅՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Մեր կողմից առաջարկվող՝ Շրկի սեպտիկայի համար տոքսինի նորարարական մեթոդը, մինչև այժմ կիրառվող մեթոդի հետ համեմատած, իրենից ներկայացնում է ավելի պարզ, խնայողական և ավելի ստույգ մեթոդ:

Մեր մեթոդով Շրկի սեպտիկայի համար անհրաժեշտ նորարացում ստանալու համար պեղք է նախ և առաջ, կենտրոն տոքսինի ուժից, հաշվել, թե օգտագործվող տոքսինի 1 սմ³-ը որքան մահացու գոգա է պարունակում, դրանից հետո ստացված թիվը պեղք է բաժանել 0,125-ի վրա: Այս վերջին ստացված թիվը ցույց կտա, թե քանի սմ³ բուֆերային լուծույթին պեղք է ավելացնել 1 սմ³ տոքսին, որպեսզի լուծույթի լուրաքանչյուր 0,2 սմ³-ը պարունակի 1/40 մահացու միեմալ գոգա, այսինքն՝ Շրկի սեպտիկայի համար անհրաժեշտ նորարացումը:

ԲՈՎԼՆԴԻԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ֆիզիկոսիա, մորֆոլոգիա, մարմնակոլոգիա

Ուրդան ջյան Տ. Գ.—Հարականջային գույզ թքագեղձերի դործունեության մասին	3
Կարգարով Ա. Պ.—Ոչ պայմանական և պայմանական զրզիռները աղդեցությունը լեյկոցիտների ընդհանուր քանակի և նրանց ֆագոցիտար ընդունակության վրա	11
Սարաֆյան Ա. Ա.—Միջին ականջի խոռոչները և նրա պարունակության տարբերային առանձնահատկությունները	21
Սաֆարյան Հ. Գ.—«РА» պրեպարատի ֆարմակոլոգիական հետազոտությունը	29

Բխոքիմիա

Հովհաննիսյան Ա. Բ.—Սննդանյութերի զինամիկան ցորնուկի մի բանի տեսակների մոտ	35
Մինասյան Ս. Մ.—Միքանի և զեղծի սերմերի զարգացման տարբեր ֆազերը բնութագրող մի բանի հատկությունների մասին	47

Գենետիկա

Գորգյան Հ. Բ.—Գարնանացան կարմիր կունդիկ ցորենի էրինացեում սորոի աշնանացանի փոխված գեներացիաների վերափոխումը գարնանացանի	51
Ղուկասյան Լ. Ա.—Եղիպտացորենի մի շարք կրկնակի միջզմային հիբրիդների ուսումնասիրության արդյունքները Արարատյան հարթավայրի պայմաններում	59
Կոստանյան Բ. Ա.—Պոմիդորի մշակությունը հիբրիդային սերմերով	67

Ագրոքիմիա

Աստվածատրյան Բ. Ն.—Հայաստանի նախալեռնային դոտու կիսաանապատային բարձրադոտ հողերի ունեղենոգրաֆիկ և թերմոգրաֆիկ հետազոտությունների արդյունքները	71
Բարսյան Գ. Բ.—Յոթենի հատիկի մեջ սպիտակուցների քանակի ավելացումը և նրա ժառանգարար փոխանցման հնարավորությունը	77
Կարագուլյան Ս. Ա.—Հայաստանում ֆոսֆորաբալկերի կիրառման մի քանի հարցերի շուրջը	81

Համառոտ գիտական հաղորդումներ

Մովսիսյան Մ. Մ.—Բարրիտուրատների նկատմամբ օրգանիզմի զգայնությունը փոփոխումը սուր ճառագայթային հիվանդության ժամանակ	89
Յեր-Պողոսյան Ռ. Ա., Բամսլյան Լ. Ա.—Շիկի ունեղենային համար տոքսինի նոսրացման մեթոդի մասին	93



СОДЕРЖАНИЕ

Физиология, морфология, фармакология

Урганджян Т. Г. К вопросу о работе парных слюнных желез	3
Казаров А. П. Влияние безусловного и условного раздражителей на количество лейкоцитов крови и их фагоцитарную способность	11
Сарафян А. А. Возрастные особенности полостей и содержимого среднего уха	21
Сафарян А. Г.—Фармакологическое исследование препарата „РА“	29

Биохимия

Оганесян А. Б. Динамика питательных веществ у нескольких видов ко- стра	35
Минасян С. М. О некоторых различиях семян абрикоса и персика, находя- щихся на разных фазах эмбрионального развития.	47

Генетика

Геворкян А. Б. Восстановление измененных озимых генераций яровой пшеницы красный кундик вновь в яровые	51
Гукасян Л. А. Результаты изучения некоторых двойных межлинейных гиб- ридов кукурузы в условиях Араратской низменности	59
Костанян Б. А. Выращивание помидора гибридными семенами	67

Агрохимия

Аствацатрян Б. Н. Результаты рентгенографических и термографических исследований полупустынных и каменистых почв предгорной зоны Ар- менин	71
Бабаян Г. Б. Повышение содержания белка в зерне пшеницы и возмож- ность передачи этого качества по наследству	77
Карагулян С. А. Некоторые вопросы применения фосфобактерина в агрохимии	81

Краткие научные сообщения

Мовсесян М. А. Изменение чувствительности организма к барбитуратам при острой лучевой болезни	89
Тер-Погосян Р. А., Камалян Л. А. О методе разведения токсина для реакции Шика	39

Խմբագրական Կոլեգիա՝ Գ. Յ. Աղաջանյան, Հ. Ս. Ավետյան, Ա. Գ. Արարտյան,
Հ. Գ. Քասիրյան (պատ. խմբագիր), Հ. Գ. Բուսնյան,
Տ. Գ. Չուբարյան, Ս. Ի. Քալանթարյան (պատ. քարտու-
ղար), Բ. Ա. Ֆանարձյան:

Редакционная коллегия: Г. Х. Агаджанян, А. С. Аветян, А. Г. Араратян, Г. Г. Ба-
тикан (ответ. редактор), Г. Х. Бунятыян, С. И. Ка-
лантарян (ответ. секретарь), В. А. Фанарджян, Т. Г.
Чубарян.

Сдано в производство 18/II 1958 г. Подписано к печати 20/III 1958 г. ВФ 02423
Заказ 82, изд. 1524, тираж 700, объем 8,2 п.л.

Типография Издательства Академии наук Армянской ССР, Ереван, ул. Абовяна, 124