

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

XIII

ՀԱՏՈՐ—ТОМ

—  —
1960

С. Ш. САКАНЯН, А. А. ШИРИНЯН, В. М. САФРАЗБЕКЯН

ВЛИЯНИЕ ГЕКСАХЛОРАНА НА ВСАСЫВАНИЕ И ТОНУС
КИШЕЧНОЙ ПЕТЛИ

Клинические опыты Е. Л. Меликяна [1] и экспериментальные данные нашей лаборатории (А. А. Ширинян [6], В. М. Сафразбекян [5], С. Ш. Саканян и В. М. Сафразбекян [3]) впервые доказали возможность внутреннего применения определенных доз гексахлорана в целях терапевтического и стимулирующего воздействий на организм. Из этих данных уже известен характер фармакологического действия различных доз гексахлорана на фагоцитоз р.-э. системы, моторно-эвакуаторную и секреторную функции желудка, движение кишечной петли. Нам изучены также особенности влияния этого препарата на функции печени и почек.

В настоящем сообщении представлены данные, характеризующие влияние гексахлорана на всасывание и тонус кишечной петли и, одновременно, представляющие значительный интерес в смысле понимания функционального соотношения тонуса кишечной стенки и всасывания через нее. Мы акцентируем это обстоятельство потому, что до сих пор окончательно не выяснен вопрос о зависимости интенсивности всасывания из просвета кишечника от тонуса его стенки. Разрешение данного вопроса упиралось в методические затруднения, так как существующие методы не дают возможность изучить динамику всасывания и тонуса кишечной петли одновременно и в условиях хронического опыта. Предложением новой методики мы сумели разрешить этот вопрос.

Применяя новую методику, мы получили возможность выявить как особенности действия гексахлорана на всасывание и тонус кишечной петли, так и взаимоотношение этих двух сторон ее работы.

Методика исследования. Под опыт брались 4 взрослые особи-самцы (дворняжки) с предварительно изолированной по Павлову—Герману петлей начальной части тонкого отдела кишечника. Всасывание и тонус изолированной петли кишечника изучались применением оригинального аппарата, сконструированного и описанного ранее (С. Ш. Саканян [2]).

При помощи этого аппарата графически изображается дефицит 2% раствора глюкозы, поступающего из специальной системы в просвет изолированной кишечной петли. По степени наполнения (емкости) изолированной кишечной петли определяется исходный тонус ее стенки, что на кривой изображается в виде начального спадения линии. Увеличение емкости петли рассматривается как признак понижения, а уменьшение— как результат повышения тонуса кишечной стенки. Соответственно с этим на-

чальный спад кривой бывает более резко выраженным в первом и менее выраженным во втором случае.

Дальнейшее более умеренное снижение кривой отражает динамику всасывания раствора глюкозы из просвета кишечной петли. На этой кривой отмечаемые мелкие колебания вызваны дыхательными движениями животного, а более продолжительные и крупные — движениями кишечной петли.

Одновременно с этим аппарат дает возможность определить исходный тонус (емкость) кишечной петли и всасывание из ее полости за весь опыт в единицах объема. Объемное выражение исходного тонуса кишечной петли определяется по количеству поступившего в ее просвет раствора глюкозы. Объемное же выражение всасывания представляет собой разницу количества раствора глюкозы, поступившего в течение всего опыта в изолированную петлю кишечника, и остатка этого раствора, выпущенного из ее просвета в конце опыта. Таким образом, получаются два ряда цифр, которые в каждой серии опытов представляются в виде двух кривых.

Во избежание загромождения, в тексте статьи выборочно приведены наиболее характерные кривые. Одни из них отражают действие гексахлорана на всасывание в тонусе кишечной петли в течение отдельно этого опыта, а другие за весь период испытания этого действия.

Гексахлоран испытывался в виде его технической смеси. Препарат давался внутрь в дозах 4 мг/кг и 30 мг/кг веса животного, трехкратно по одному разу в день.

Нам было известно, что гексахлоран в дозах от 2 до 10 мг/кг веса повышает, а от 20 до 30 мг/кг веса понижает секреторную возбудимость желудка на корм (В. М. Сафразбекян [5]). Поэтому в новых опытах было интересно выяснить характер действия гексахлорана также в дозах, качественно отличающихся между собой по секреторной реакции желудка.

Опыты проводились в перекрестных вариантах. На двух собаках действие гексахлорана испытывалось вначале в дозе 4 мг/кг и через 15—20 дней — в дозе 30 мг/кг веса животных, и на двух собаках действие тех же доз препарата изучалось в обратной последовательности их применения. Перекрестный способ испытания различных доз гексахлорана преследовал цель уловить возможность появления кумулятивного действия препарата в последующих опытах.

Каждый опыт длился 10 мин. Такая длительность опытов мотивировалась тем, что всасывание из кишечной петли наиболее интенсивно происходит в течение первых нескольких минут и возможные отклонения в нем легче улавливать именно в этот период.

Результаты опытов. В первом варианте опытов гексахлоран в дозе 4 мг/кг веса, после первой же дачи внутрь, вызвал у одной собаки (Джек) увеличение емкости изолированной петли кишечника, т. е. — снижение ее тонуса (рис. 1). Причем этот эффект нарастал и после применения указанной дозы препарата в течение 14 дней. Последующая трехкратная дача гексахлорана в дозе 30 мг/кг веса животного вначале повлекла за собой дальнейшее и более выраженное увеличение емкости

(снижение тонуса) кишечной петли, а затем отмечалась тенденция к восстановлению исходного состояния.

Однако при наличии столь выраженных изменений и тонусе петли кишечника всасывание раствора глюкозы из ее просвета колебалось в пределах нормы за все время наблюдения (рис. 1).

Изменения тонуса кишечной петли наглядно отражены и на кривых отдельных опытов (рис. 2, кривые — Б и В). На этих кривых более резкое начальное спадение линии отмечается в опытах с применением гексахлорана в дозе 30 мг/кг веса животного. Такое снижение кривой является следствием более сильного увеличения емкости изолированной петли кишечника, вызванного резким снижением тонуса ее стенки.

Следует также отметить, что в дни применения гексахлорана и в течение определенного времени после него, вслед за начальным более выраженным спадом кривой, наблюдается кратковременное повышение ее уровня, а затем кривая идет на постепенное снижение (рис. 2, кривая — Б). Но иногда и на этом фоне отмечается новое и довольно быстрое снижение кривой с последующим подъемом и дальнейшим снижением ее (рис. 3, кривые — А и Б).

В дальнейшем, после прекращения дачи гексахлорана, начальное необычное спадение кривой приобретает более умеренный характер (рис. 3, кривая — В), что свидетельствует о последующем восстановлении тонуса кишечной петли. Но восстановление тонуса вначале оказывается непостоянным; норма и нарушение тонуса чередуют друг друга. И лишь через некоторое время нормализация состояния тонуса кишечной петли проявляется более или менее закономерно. Одновременно с этим, как только восстанавливается исходный тонус кишечной петли, исчезают резкие колебания кривой на фоне дальнейшего его спадения.

Реакция кишечной петли второй собаки (Залум) в основном имела тот же характер. Но ей были присущи и некоторые особенности. Так, например, явление увеличения емкости (понижение тонуса) кишечной петли у этой собаки, в отличие от первой, отсутствовало в период испытания действия гексахлорана в дозе 4 мг/кг веса и отмечалось в дни применения гексахлорана в дозе 30 мг/кг веса, и после него в течение нескольких дней.

Всасывание из кишечной петли и у этой собаки не претерпело особых изменений под влиянием препарата в дозе 4 мг/кг веса, а при последующем его испытании в дозе 30 мг/кг веса наблюдалось временное снижение уровня этого показателя.

В опытах второго варианта, как было указано, гексахлоран применялся вначале в дозе 30 мг/кг, а затем — 4 мг/кг веса животного. Результаты этих опытов, проведенных на двух собаках, были довольно близки, поэтому можно довольствоваться разбором данных, полученных на одной из этих собак. Данные отражены на кривых рис. 4.

Из рис. 4 видно, что в дни применения гексахлорана в дозе 30 мг/кг веса и некоторое время после него тонус кишечной петли колеблется в пределах исходной величины, но затем проявляет тенденцию к ослаблению, в результате чего отмечается увеличение емкости ее просвета. Последую-

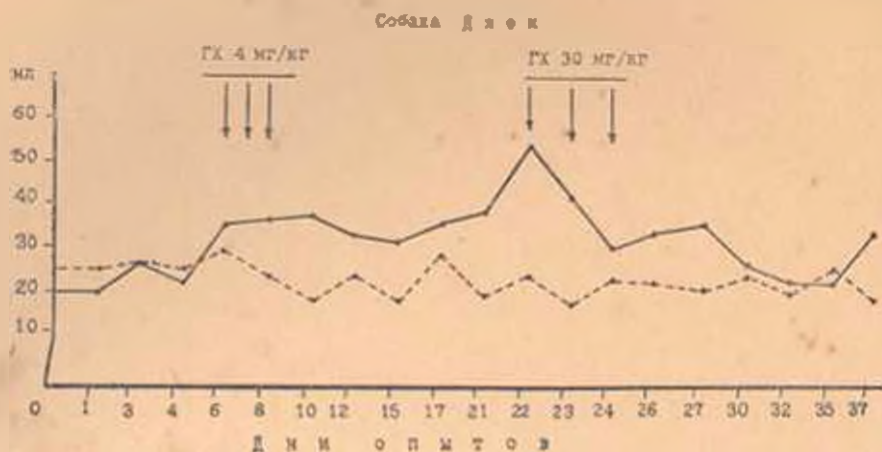


Рис. 1. Кривые изменения всасывания (---) и тонуса (—) кишечной петли под влиянием гексахлорана (стрелки указывают дни дачи гексахлорана).

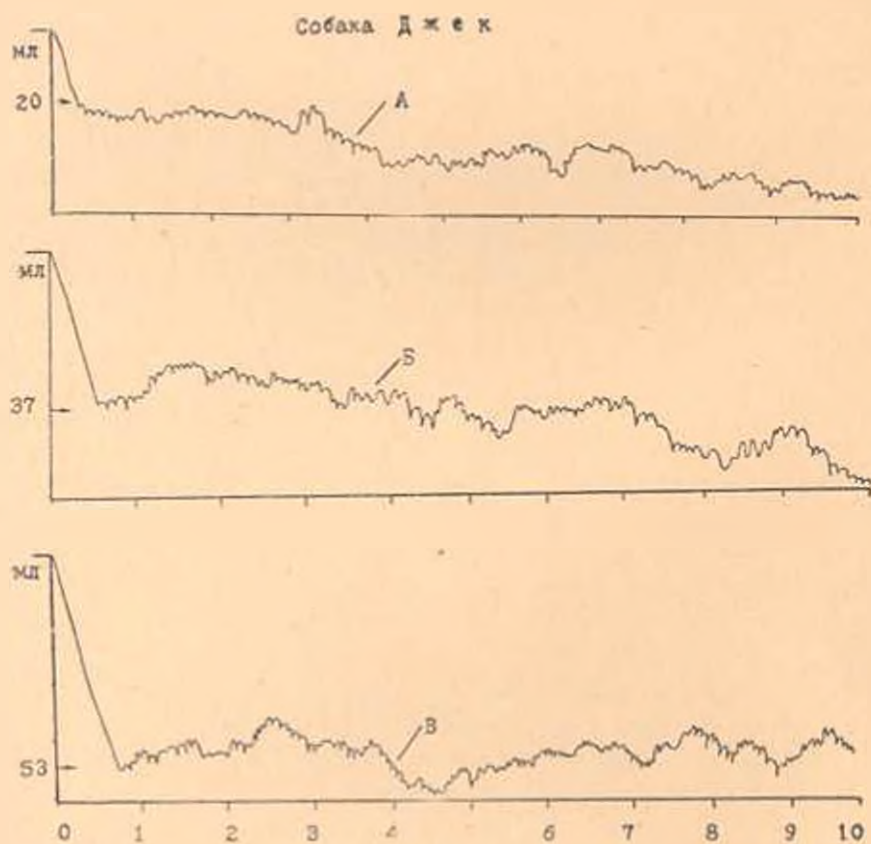


Рис. 2. Изменение всасывания и тонуса кишечной петли под влиянием гексахлорана. Кривые: А—норма, Б—через день после 3-й дачи ГХ в дозе 4 мг/кг, В—после 1-й дачи ГХ в дозе 30 мг/кг (на ординате стрелки показывают момент наполнения кишечной петли, а цифры—емкость ее в мл).

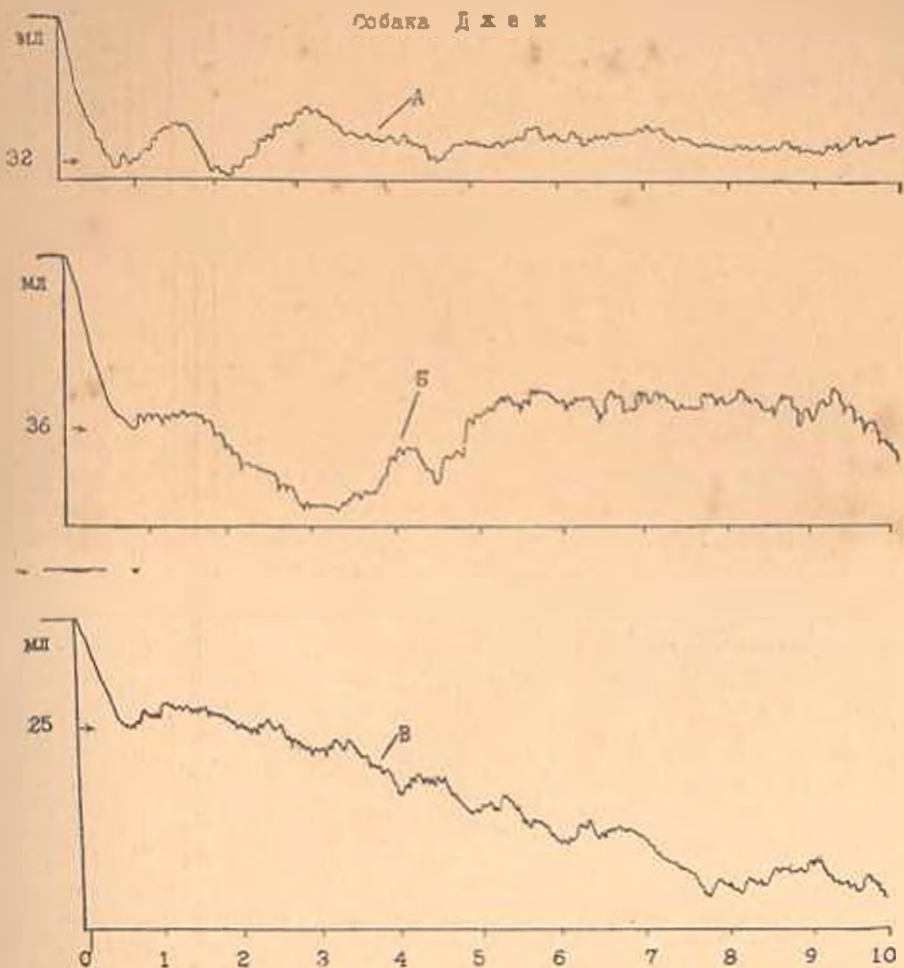


Рис 3. Изменения всасывания и тонуса кишечной петли под влиянием гексахлорана. Кривые: А—через 7 дней после 3-й дачи ГХ в дозе 4 мг/кг, Б—через 2 дня после 3-й дачи ГХ в дозе 30 мг/кг и В—через 11 дней после 3-й дачи ГХ в дозе 30 мг/кг веса (на ординате стрелки показывают момент наполнения кишечной петли, а цифры—емкость ее в мл).

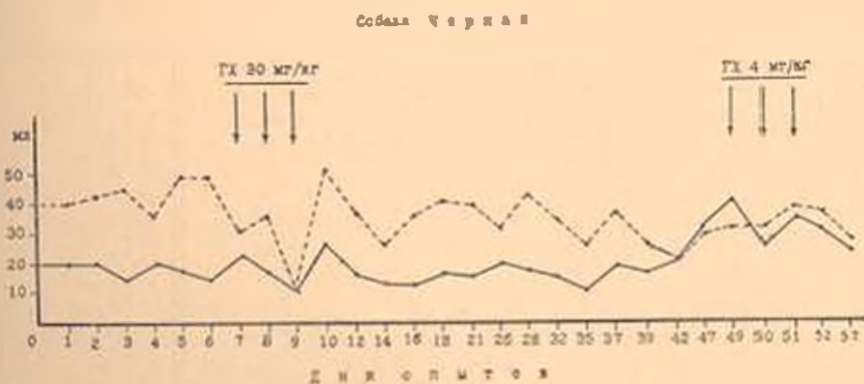


Рис 4. Кривые: изменения всасывания (---) и тонуса (—) кишечной петли под влиянием гексахлорана.

щая трехкратная дача препарата в дозе 4 мг/кг веса поддерживает развитие этого явления на сравнительно высоком уровне, после чего развивается процесс постепенной нормализации нарушенного тонуса кишечной петли.

Наряду с этим, в дни применения первой из указанных доз препарата разыгрывается картина угнетения процесса кишечного всасывания. Но явление угнетения исчезает на следующий же день после последней дачи гексахлорана, а в последующие дни интенсивность всасывания колеблется между нормой и более низким уровнем. Иначе говоря, явление угнетения и нормализации всасывания чередуют друг друга.

В дни последующего применения второй дозы (4 мг/кг) гексахлорана интенсивность кишечного всасывания приобретает сравнительно постоянный характер и достигает почти уровня нормы.

Кривые отдельных опытов второго варианта существенно не отличались от аналогичных опытов первого варианта испытания гексахлорана, поэтому считаем излишним останавливаться на них.

Обсуждение фактического материала. Приведенные данные свидетельствуют о том, что гексахлоран, в зависимости от доз, может оказывать влияние как на тонус кишечной петли, так и на всасывание из ее полости.

Так, гексахлоран в дозе 30 мг/кг веса, как правило, вызывает понижение тонуса кишечной петли, между тем как при действии дозы 4 мг/кг веса этот эффект наблюдается не всегда (у одной собаки из четырех). В результате понижения тонуса кишечной петли в ее изолированный просвет поступает сравнительно большее количество раствора глюкозы, что в свою очередь вызывает растяжение кишечной стенки, а это становится причиной механического раздражения интерорецепторов ее и последующего сокращения, следовательно, и уменьшения емкости изолированной петли. Тот же самый механизм лежит в основе последующих сокращений кишечной петли и соответствующих снижений и подъемов кривых, отражающих изменения показателя кишечного тонуса.

Отмеченные сокращения кишечной петли нельзя было объяснить повышением возбудимости ее стенки или стимулирующим влиянием гексахлорана на моторику кишечника. В специальном исследовании нами было установлено [2], что гексахлоран в дозе 4 мг/кг веса особо не изменяет, а в дозе 30 мг/кг веса вызывает значительное угнетение перистальтики и маятниковобразных движений кишечной петли. Эти данные хорошо согласуются с указанным выше явлением понижения тонуса кишечной петли.

Хотя гексахлоран в большой дозе (30 мг/кг), наряду с понижением тонуса кишечной петли, вызывает и угнетение всасывания из ее полости, тем не менее между этими нарушениями нет прямой зависимости, ибо они чаще проявляются одновременно (рис. 1 и 4). Это наблюдение вступает в противоречие с существующим представлением, по которому понижение тонуса кишечной стенки создает предпосылки для увеличения всасывательной поверхности кишечника и этим стимулирует процесс всасывания из его просвета.

Указанные нами сдвиги в процессах всасывания и тонуса кишечной петли связаны с общим действием гексахлорана, так как условия наших опытов предотвращают возможность прямого действия препарата на изолированную петлю кишечника. Причем в реализации общего действия важную роль играет нервнорефлекторный механизм, что явствует, прежде всего, из факта быстрого наступления эффекта действия гексахлорана. Изменения в показателях нами были обнаружены через 30 мин. после дачи гексахлорана, но они могли наступать и раньше. Действие препарата в более ранние сроки нами не было испытано.

Важная роль нервнорефлекторного механизма в действии гексахлорана вытекает также из факта трудной растворимости, следовательно, и медленного всасывания его из кишечного тракта. В пользу этого представления говорит и возможность предотвращения отравления кроликов смертельными дозами гексахлорана применением новокаина (С. Ш. Сакарян и А. А. Ширинян [4]).

Наряду с быстрым наступлением действие гексахлорана характеризуется и продолжительностью. Продолжительность действия, по-видимому, объясняется не только медленной резорбцией, но и медленным выделением гексахлорана из организма. После резорбции препарат может оказывать и прямое действие; но и при этом не исключена возможность рефлекторного влияния его из других зон иннервации организма на динамику всасывания и на тонус кишечной петли.

В ы в о д ы

1. Трехкратное применение гексахлорана внутрь в дозе 4 мг/кг веса животного не изменяет обычную динамику кишечного всасывания и лишь в редких случаях вызывает понижение тонуса стенки кишечной петли.
2. Трехкратное применение гексахлорана внутрь в дозе 30 мг/кг веса животного влечет за собой понижение тонуса кишечной петли и угнетение всасывания из ее просвета.
3. Понижение тонуса кишечной петли и угнетение всасывания из ее просвета появляется одновременно, что указывает на отсутствие прямой связи между этими нарушениями.
4. В основе действия гексахлорана на всасывание и тонус кишечной петли лежит по преимуществу нервнорефлекторный механизм.

Ս. Շ. ՍԱՔԱՆՅԱՆ, Ա. Ա. ՇԻՐԻՆՅԱՆ, Վ. Մ. ՍԱՖՐԱԶԵԿՅԱՆ

ՀԵՔՍԱԿՆՈՐԱՆԻ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՂԻՔԱՅԻՆ ՆԵՐԾԾՄԱՆ ԵՎ ԱՂԵՊԱՏԻ ՏՈՆՈՒՄԻ ՎՐԱ

Ա մ փ ո ւ Վ ո լ մ

Հեքսաքլորանը հալանի է որպես բարձր էֆեկտիվությամբ օժտված ինսեկտիցիդ և կենդանիների մաշկապարագիտալին հիվանդությունների բուժիչ միջոց:

Հեղինակներն իրենց մի շարք ֆարմակոլոգիական հետազոտություններում հիմնավորում են հեքսաքլորանի օպտիմալ դոզաների ներքին օգտագործությունն ոչ միայն հնարավորությունը, այլև օդտակարությունը օրգանիզմի որոշ ֆունկցիաներ ստիմուլացնելու նպատակով: Այս հազարից մեկ օրիկինալ ապարատի (Ս. Շ. Սաքանյան [2]) օգնությամբ ստացված տվյալները բնութագրում են այդ պրեպարատի ազդեցությունը շան աղիքային ներծծման և աղեպատի տոնուսի վրա:

Ստացված տվյալների հիման վրա հեղինակները հանգել են հետևյալ հզրակացություններին.

1. Հեքսաքլորանի 4 մգ/կգ զոզայի հոտկի ներքին օգտագործումը չի փոխում շների աղիքային ներծծման սովորական ինտենսիվությունը և միայն հազվադեպ առաջացնում է աղեպատի տոնուսի որոշ անկում:

2. Հեքսաքլորանի 30 մգ/կգ զոզայի հոտկի ներքին օգտագործումը, որպես կանոն, առաջացնում է աղեպատի տոնուսի անկում և աղիքային ներծծման պրոցեսների ընկճում:

3. Աղեպատի տոնուսի անկումը և աղիքային ներծծման ընկճումը անզի է անհնում տարածվում, մի փաստ, որը ժխտում է այդ երկու խանցարումների միջև անմիջական կապի առկայության հնարավորությունը:

4. Աղեպատի տոնուսի և աղիքային ներծծման վրա հեքսաքլորանի գրեհարված ազդեցության հիմքում ընկած է պերագանցապես ներլուսնֆյունկտայր մեխանիզմ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Меликян Е. А. Кокидноз мелкого рогатого скота в АрмССР. Канд. дисс., Ереван, 1954.
2. Саканян С. Ш., Аппарат для графической регистрации всасывания и тонуса кишечной петли. Физиол. журн СССР, т. 44, 3, 1958.
3. Саканян С. Ш., Сафразбекян В. М. Влияние гексахлорана на моторику кишечной петли. Бюлл. научно-технич. информ. Арм. научно-иссл. ин-та животноводства и ветеринарии. Вып. 3, 1958.
4. Саканян С. Ш., Ширинян А. А. К вопросу о первом механизме отравления гексахлораном и путях патогенетической терапии. Сбор. докл. Всесоюз. конф. по незаразным заболеваниям с.-х. животных. Ереван, 1957.
5. Сафразбекян В. М. Действие гексахлорана на некоторые функции желудка у собаки и овцы. Канд. дисс., Ереван, 1955.
6. Ширинян А. А. О действии гексахлорана на животный организм. Канд. дисс., Ереван, 1951.

В. С. ГАЗАРЯН, А. А. КОСТЯНЯН

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫХ ЛУЧЕЙ НА ОБРАЗОВАНИЕ ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА ПРИ ВАКЦИНАЦИИ КРОЛИКОВ ПАРАТИФОЗНОЙ ВАКЦИНОЙ

Биологическое действие света чрезвычайно многообразно. Общеизвестно влияние света на растения, на рост, развитие и обмен веществ животного организма. Установлено бактерицидное действие света, его целебное действие при рахите, кожном туберкулезе и других заболеваниях. Имеется указание и о том, что при брюшнотифозной вакцинации в сыворотке крови облученных людей отмечается более высокое содержание агглютининов и более замедленное их снижение по сравнению с контрольными.

Мы считали также возможным ожидать положительных результатов и от применения искусственных ультрафиолетовых лучей в иммунообразовательной функции животных при их вакцинации. Для этой цели, в качестве опытных животных, использовались кролики, которые иммунизировались паратифозной вакциной.

Методика и результаты опытов. Опыты проводились на кроликах в возрасте одного года, породы Советский мардер, одинаковых по живому весу и упитанности, и на белых мышах.

Источником ультрафиолетовых лучей служила ртутно-кварцевая горелка ПРК-2, а в качестве антигена — формолвакцина паратифа телят. Титр агглютининов в сыворотке крови, количество лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина определялись общепринятой методикой.

В первой серии под опыт было взято 14 кроликов и 30 белых мышей. Кролики были разбиты на 4 группы по 4 в I, II и III-й группах и 2 кролика в IV-й группе. Все кролики 1, 2 и 3-й групп подвергались 4-кратной вакцинации с интервалом в 7 дней, в дозах 1, 2, 3 и 4 мл. Облучение проводилось на станке в спинном положении, на расстоянии 50 см от горелки. В период каждой вакцинации кролики облучались 3 раза с 48-часовым интервалом.

Облучение кроликов I группы за № 1, 2, 4 и 10 производилось через шерстный покров, причем воздействию ультрафиолетовых лучей подвергалась вся нижняя часть тела кроликов при 20-минутной экспозиции. Во избежание действия лучей на глаза, слизистые оболочки и безшерстный участок ушей, голова кроликов покрывалась черной картонной коробкой с обеспечением животным свободного доступа воздуха.

Кроликов II группы за № 3, 6, 7 и 18, у которых брюшная часть тела была пострижена, подвергали облучению тем же путем при 10-минутной экспозиции.

Кролики III группы за № 11, 12, 13 и 14 были оставлены в качестве контроля (они подвергались только вакцинации).

2 контрольных кролика IV группы за № 5 и 8 были подвергнуты только облучению через шерстный покров, наравне с кроликами I группы.

Исследование сдвигов крови (эритроциты, лейкоциты и гемоглобин) производилось у кроликов за № 1 и 2 I группы, у кроликов за № 6 и 7 II группы и у кроликов за № 5 и 8 IV группы.

Исследование крови на реакцию агглютинации производилось как до начала опытов, так и после 2—3 и 4-й вакцинаций, и на форменные элементы и гемоглобин через 24 ч. после каждого облучения.

Таблица 1
Исследования крови кроликов спустя 7 дней после 2-й вакцинации

№ группы	№ кроликов	Данные до вакцинации				После II вакцинации							
		Агглютинац. титр: 1:10	гемоглобин в %	лейкоциты в тыс.	эритроциты в млн.	Степень разведения сыворотки				Среднее кол-во из исследования			
						1:1000	1:2000	1:3000	1:2400	1:3000	гемоглобин в %	лейкоциты в тыс.	Эритроциты в млн.
I													
Непостриженные	1	—	55	7000	5.35	3+	3+	3+	3+	1+	54	7700	4.045
Облученные	2	—	50	7200	6.03	1+	4+	4+	3+	2+	60	10650	5.32
Экспозиция	4	—	—	—	—	4+	3+	3+	3+	1+	—	—	—
20 мин.	10	—	—	—	—	4+	3+	3+	3+	2+	—	—	—
II													
Постриженные	3	—	55	8000	6.03	4+	3+	3+	3+	2+	—	—	—
Облученные	6	—	54	8600	5.25	1+	3+	3+	3+	1+	62	9250	5.42
Экспозиция	7	—	—	—	—	4+	3+	2+	2+	—	60	10100	5.63
10 мин.	18	—	—	—	—	1+	3+	3+	3+	1+	—	—	—
III													
Вакцинированные	11	—	—	—	—	3+	2+	1+	—	—	—	—	—
Без облучения	12	—	—	—	—	3+	1+	+	—	—	—	—	—
	13	—	—	—	—	3+	2+	1+	—	—	—	—	—
	14	—	—	—	—	3+	2+	2+	1+	—	—	—	—
IV													
Облученные	5	—	50	8200	6.43	—	—	—	—	—	60	10220	5.75
Без вакцинации	8	—	56	8000	5.4	—	—	—	—	—	59.5	9200	5.86

Данные, приведенные в табл. 1, показывают, что титр агглютининов сыворотки крови у облученных кроликов обеих групп после 2-й вакцинации достигает 1:3000, тогда как у контрольных животных III группы — 1:2300. Одновременно, по сравнению с нормой, наблюдается некоторое увеличение лейкоцитов и гемоглобина как у вакцинированных и облученных, так и у только облученных кроликов.

Из этих опытов явствует, что 6-кратное облучение (в течение 2 вакцинаций) оказывает определенное стимулирующее действие на выработку агглютининов, увеличение количества лейкоцитов и гемоглобина.

Аналогичные результаты были также получены после последующих двух вакцинаций. Поэтому считаем целесообразным привести результаты опытов после четвертой вакцинации (табл. 2).

Результаты исследования крови показали, что при увеличении кратности облучения кроликов ультрафиолетовыми лучами и одновременной вакцинации, выработка агглютининов в организме постриженных и непо-

стриженных животных происходит довольно интенсивно по сравнению с кроликами, подвергавшимися только вакцинации. Так, если титр агглютининов в сыворотке крови облученных кроликов I и II группы после 4-й

Таблица 2
Исследование крови кроликов после 4-й вакцинации

Группа	№ кроликов	Степень разведения сыворотки					Среднее количество из 4-х исследований		
		1:4000	1:8000	1:16000	1:22000	1:24000	гемоглобин в %	лейкоциты в тыс.	Эритроциты в млн.
I									
Нестриженные	1	4+	3+	2+	1+	—	56	8600	5.5
Экспозиция	2	4+	4+	2+	1+	—	60	12000	5.45
Облучения	4	4+	3+	2+	1+	—			
20 мин.	10	4+	3+	2+	1+	—			
II									
Постриженная	3	1+	3+	2+	1+	—			
Экспозиция	6	4+	3+	2+	1+	1+	61	10000	5.7
Облучения	7	1+	3+	2+	2+	1+	63	10000	5.3
10 мин.	18	1+	3+	2+	1+	—			
III									
Получали вакцину без облучения	11	3+	3+	1+					
	12	3+	2+	1+					
	13	4+	3+	2+	+				
	14	4+	3	2+					
IV									
Подвергались только облучению, экспози- ция 20 мин.	5						60	10000	5.7
	8						63	11500	5.34

вакцинации достигал разведения сыворотки 1 : 2200 с оценкой 1—2 плюса, то у кроликов, подвергавшихся только вакцинации, он держится на уровне разведения сыворотки 1 : 16000.

Следует отметить, что, если в период первых двух вакцинаций в крови облученных кроликов наблюдалось умеренное увеличение некоторых элементов крови, то при последующих облучениях таких изменений не наступало.

В результате этих опытов (табл. 2) выяснилось, что 4-кратная вакцинация и 12-кратное облучение кроликов оказывали положительное влияние на агглютинообразовательную функцию организма.

Далее, на 30 белых мышах определялось иммунизирующее свойство сывороток крови подопытных кроликов I, II и III групп. При этом 10 мышей иммунизировались сывороткой крови кроликов I группы, 10 мышей — II группы и 10 мышей — сывороткой крови кроликов III группы. Спустя 24 ч. после иммунизации мыши заражались подкожно по 0,2 мл сывыва 24-часовой агаровой культуры паратифа Гертнера, содержащей 1 млрд микробных тел в 1 мл. Одновременно на 4 мышях определялась минимальная летальная доза гертнеровской культуры, которая оказалась

меньше 0,05 мл. Из 10 мышей 3-й вакцинированной (контрольной) группы, в течение 8 дней после заражения пало 8, а 2 остались в живых.

В это же время из 20 мышей I и II группы пало 12, а живых осталось 8.

Таким образом, если выживаемость мышей, получавших иммунную сыворотку от 4-кратно вакцинированных кроликов, составляет 20%, то у мышей, иммунизированных сывороткой вакцинированных кроликов с сочетанием облучения, составляет 40%. Следовательно, сочетание вакцинации с облучением в 2 раза повышает превентивные свойства сыворотки при заражении мышей смертельной дозой паратифозной культуры.

Во второй серии опытов мы задались целью:

1) выяснить интенсивность накопления агглютининов у постриженных и нестриженных кроликов, подвергавшихся 4-кратной вакцинации и облучению при 10-минутной экспозиции; 2) определить эффективность 4-кратной вакцинации с сокращением кратности облучения.

С этой целью опыты были поставлены на 20 кроликах породы Советский мардер, в возрасте 1 года.

Кролики были разбиты на IV группы по 5 в каждой. Все кролики подвергались 4-кратной вакцинации с 7-дневным интервалом, причем кролики I группы (нестриженные) за № 08, 09, 18, 30 и 31 и кролики II (стриженные) группы за № 32, 33, 34, 50 и 51 в течение каждой вакцинации подвергались 4-кратному облучению в 10-минутной экспозиции. Кролики III группы (нестриженные) за № 38, 39, 40, 41 и 42 подвергались двукратному облучению при 20-минутной экспозиции, а кролики IV группы за № 27, 28, 35, 36 и 37 были оставлены в качестве контроля (они подвергались только 4-кратной вакцинации). Вакцина вводилась под кожу в дозах 1, 2 и 4 мл. В период трехкратной вакцинации исследование крови на реакцию агглютинации проводилось лишь два раза — после первой и третьей вакцинаций.

Результаты исследования сыворотки крови после 3-й вакцинации приводятся в табл. 3.

Данные табл. 3 показывают, что титр агглютининов в сыворотке крови постриженных и нестриженных кроликов при 4-кратном облучении ультрафиолетовыми лучами в экспозиции в течение 10 мин. после 3-й вакцинации из разведения сыворотки 1:10 достигает 1:20000, у кроликов, облученных в период каждой вакцинации 2 раза (при 20-минутной экспозиции) — 1:15000, а у кроликов, получавших только вакцину, титр агглютининов колеблется в пределах от 1:5000 до 1:10000.

Результаты исследований позволяют сделать следующие выводы:

1) сочетание вакцинации с облучением почти в 2 раза повышает выработку агглютининов в сыворотке крови вакцинированных кроликов;

2) сочетание вакцинации с облучением повышает превентивные свойства сыворотки при заражении мышей смертельной дозой паратифозной сыворотки;

3) увеличение лейкоцитов и гемоглобина в крови облученных кроликов наблюдается в период первых 2 вакцинаций, а при последующих облучениях такие изменения не наступают;

Таблица 3
Исследование крови кроликов спустя 7 дней после 3-й вакцинации

№ групп	№ кроликов	Исходный титр 1:10	Степень разведения сыворотки					
			1:100	1:1000	1:5000	1:10000	1:15000	1:20000
I								
Необстриженные	08	—	4+	4+	4+	4+	3+	2+
Облученные	09	—	4+	4+	3+	3+	3+	2+
Экспозиция	19	+	4+	4+	4+	3+	3+	2+
10 мин.	30	—	4+	4+	4+	3+	2+	1+
4-кратно	31	—	4+	1+	1+	3+	2+	1+
II								
Постриженные	32	—	4+	4+	3+	2+	1+	1+
Облученные	33	+	4+	4+	2+	2+	2+	1+
Экспозиция	34	+	4+	4+	4+	3+	2+	2+
10 мин.	50	—	4+	4+	3+	3+	3+	2+
4-кратно	51	—	1+	4+	3+	3+	2+	2+
III								
Необстриженные	38	—	4+	3+	2+	2+	1+	—
Облученные	39	—	4+	3+	2+	1+	—	—
Экспозиция	40	—	4+	4+	2+	2+	1+	—
20 мин.	41	+	4+	4+	3+	2+	1+	—
Двукратно	42	—	4+	4+	2+	1+	—	—
IV								
Облученные	27	—	4+	4+	1+	—	—	—
Вакцинация без облучения	28	—	4+	2+	2+	1+	—	—
	35	—	4+	3+	1+	—	—	—
	36	—	4+	3+	2+	1+	+	—
	37	—	4+	4+	3+	2+	—	—

4) ультрафиолетовые лучи при условии облучения через шерстный покров кролика оказывает почти такое же влияние в отношении интенсивности выработки агглютининов, как и у кроликов, облученных с удалением шерстного покрова;

5) двукратное облучение кроликов в период каждой вакцинации большой (20 мин.) дозой ультрафиолетовых лучей оказывает сравнительно-слабое эффективное влияние на выработку агглютининов по сравнению с 4-кратным облучением при 10-минутной экспозиции.

Վ. Ս. ՂԱԶԱՐՅԱՆ, Ա. Ա. ԿՈՍՏԱՆՅԱՆ

ՈՒԼՏՐԱՄԱՆԻՇԱԿԱԳՈՒՅՆ ՀԱՌԱԳԱՅՐՆԵՐԻ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
 ՀԱԿԱՐՆԵՐԻ ՊԱՐԱՏԻՑԱՅԻՆ ՀԵՏՎԱԿՅԻՆԱՅԻՈՆ ԻՄՈՒՆԻՏԵՏԻ
 ԱՌԱՋԱՅՄԱՆ ՎՐԱ

Ա. մ. փ. ո. փ. ո. մ.

Ճաղարների վրա կատարված վակցինացման և ճառագայթափոքման փորձերը մեզ հիմք են տալիս անելու հետևյալ եզրակացությունները.

1. Վակցինացիայի դոզակցումը ճառագայթափոքման հետ՝ զրեթե երկու անգամ բարձրացնում է ճաղարների արյան շիճակում ազլյուտինինների արտադրումը:

2. Վակցինացիայի դոզակցումը ճառագայթափոքման հետ՝ բարձրացնում է ճաղարների արյան շիճակի իմունոպենոզ հասկաթյունը սպիտակ մկներին պարատիֆային կուլտուրայի մահացու դոզայով վարակելու զեպրում:

3. Ճառագայթափոքված ճաղարների արյան մեջ լեյոպիտների և հեմոգլոբինի ավելացում նկատվում է առաջին երկու վակցինացիայի շրջանում. իսկ հետագա ճառագայթափոքման զեպրում արդյուսի փոփոխություն տեղի չի տեսնում:

4. Յուրաքանչյուր վակցինացիայի շրջանում ճաղարներին երկու անգամ մեծ (20 բուպե) դոզաներով ճառագայթափոքումը ազլյուտինինների արտադրման վրա ցուցաբերում է համեմատաբար ավելի թույլ էֆեկտիվ ազդեցություն, քան չորս անգամ ճառագայթափոքումը փոքր (10 բուպե) դոզաներով:

5. Ուլտրամանիշակազույն ճառագայթները մոզային ծածկույթի միջոցով անցնելու դեպքում ճաղարների մոտ ազլյուտինինների առաջացման ինտենսիվությամբ նկատմամբ ցուցաբերում են զրեթե այնպիսի ազդեցություն, ինչպիսի կոնտրոլ ճաղարների, որոնց մոտ ճառագայթափոքումը կատարվել է մազերը իսկզբուց հետո:

С. В. ГРИГОРЯН

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О ГИСТОЛОГИЧЕСКОМ СТРОЕНИИ КОЖИ МОЛОДНЯКА ТОНКОРУННО-ГРУБОШЕРСТНЫХ ПОМЕСНЫХ ОВЕЦ СЕВАНСКОГО РАЙОНА АРМЯНСКОЙ ССР

В Армянской ССР с 1936 г. в широких масштабах проводится улучшение местных грубошерстных овец путем скрещивания их с плановыми тонкорунными породами: кавказской тонкорунной, советским меринсомом и прекосом. В результате во многих районах республики созданы крупные массивы помесных овец, отличающихся от исходной местной овцы высоким настригом и качеством шерсти.

До настоящего времени изучение результатов скрещивания и разработка вопросов дальнейшего совершенствования помесного овцеводства в республике ограничивалось изучением шерстяного покрова и отдельных его элементов. Гистологической же структуре кожи в связи с изменением характера шерсти, в результате скрещивания совершенно не уделялось внимания. Между тем, шерстный покров является производным кожи, качественными изменениями которой обуславливаются развитие шерстного покрова и технические свойства шерсти [10, 13, 21]. Кроме того, работами ряда авторов [3, 8, 14, 20] доказано, что изучение шерсти изолировано от особенностей строения кожи, не является достаточным для управления процессами, протекающими в коже овец. Поэтому рассматриваемый вопрос приобретает большое теоретическое и практическое значение.

На зависимость свойств шерсти от качества кожи указывали еще Е. А. Богданов [2], П. И. Кулишов [11], М. Ф. Иванов [9] и др., а в дальнейшем различными авторами этому вопросу был посвящен ряд работ [4, 5, 6, 7, 18, 22].

Н. А. Диомидова [6] в сравнительном аспекте изучила строение и развитие гистоструктуры кожи у каракульских ягнят: серых с пониженной жизнестойкостью, серых нормальных и черных. В другой работе [7] автором выявлены породные и возрастные отличия в морфологических изменениях строения и развития структуры кожи, шлоя и железистого аппарата некоторых местных грубошерстных овец, овец породы прекос и их помесей трех поколений. Е. П. Панфилова [14] исследовала строение кожи ягнят советской меринсовой и полутонкорунной дагестанской горной пород. Г. Ф. Мухин [12] на основе изучения породных различий в структуре кожи у основных пород и породных групп овец Северной Осетии выявил возрастные изменения кожи и связанные с ним биологические закономерности роста и развития животных этих пород.

Особенности гистологической структуры кожи различных групп тонкорунно-грубошерстных помесных овец Армении и ее связь с качеством

шерстного покрова пока не изучены. Поэтому мы поставили перед собой задачу провести рекогносцировочное изучение гистологического строения кожи в связи с шерстным покровом помесного молодняка этих групп овец и выяснить, имеются ли породные различия в строении кожи указанного молодняка.

Материал и методика. Работа выполнена с 1955 по 1958 гг. в колхозе с. Цопагох Севанского района Армянской ССР, где нами изучались результаты скрещивания местных овец породы мазех с баранами кавказской тонкорунной и советской меринсовой пород.

Наряду с изучением зоотехнических показателей, связанных с развитием экстерьера помесного молодняка, в сравнительном разрезе изучалась также их кожа для выявления особенностей гистологического строения, связанного с шерстной продуктивностью.

С этой целью были отобраны следующие группы разного происхождения ягнят — помесей 1 поколения: от скрещивания кавказских тонкорунных с мазехом а) с тонкой и полутонкой шерстью, б) с полугрубой шерстью и от скрещивания советских меринсов с мазехом а) с тонкой и полутонкой шерстью, б) с полугрубой шерстью.

Материалом для данного исследования служили образцы кожи, взятые с ягнят при рождении и в восьмимесячном возрасте в области бока, непосредственно за лопаткой, методом биопсии.

Сбор материала, приготовление гистологических препаратов и микроанализ гистоструктур кожи производились по методике, разработанной Н. А. Дюмидовой [8] и принятой лабораторией института морфологии животных им. А. Н. Северцева.

Для определения общего строения кожи образцы в первые сутки фиксировались в 10%-ом, а затем переносились в 5%-ый раствор формалина. После соответствующей обработки образцы кожи заливались в целлоидин, а затем подвергались резке на микротоме. Срезы кожи готовились в двух направлениях: вертикальном — для определения общей толщины кожи, толщины эпидермиса и глубины залегания корней волос и фолликулов и горизонтальном — для определения плотности залегания корней волос. Для окраски использовались гематаксилин, эозин и судан. Всего было обработано 44 образца кожи, из которых 24 были взяты у ягнят и 2—3-дневном возрасте, а 20 — в восьмимесячном возрасте.

Общая толщина кожи, глубина залегания корней волос и фолликул измерялись с помощью объективной линейки при увеличении в 35 раз (объектив $\times 5$, окуляр $\times 7$). Измерение эпидермиса и подсчет корней волос на площади 1 мм^2 осуществлялось при увеличении в 400 раз (объектив $\times 40$, окуляр $\times 10$). Площадь поля зрения микроскопа при данном увеличении была равна 0.13 мм^2 . Полученные данные затем пересчитывались на 1 мм^2 площади кожи.

Общая толщина кожи измерялась по прямой линии от поверхности кожи до кровеносного сосуда, расположенного на границе сетчатого и подкожного слоев, а толщина эпидермиса — от ее поверхности до начала сое-

длинительно-тканного слоя. Глубина залегания корней измерялась по прямой линии от поверхности кожи (эпидермиса) до основания лукович.

Густота волос определялась путем подсчета поперечно срезанных корней и фолликулов в 10—13 полях зрения микроскопа. Полученные данные пересчитывались на 1 мм². Цифровой материал обрабатывался путем вычисления средней арифметической.

Результаты исследования. Данными ряда исследователей [6, 7, 8, 11, 18 и др.] доказано, что изменение в организме животного сопровождается соответствующим изменением в структуре ее кожи. Следовательно, по коже животного (в данном случае овцы), как органа, характеризующего конституциональный тип и указывающего на состояние и продуктивность животного, можно установить породное различие изучаемых пород.

Наши наблюдения показали, что новорожденные и восьмимесячные ягнята, полученные от баранов двух сравниваемых пород (советский меринос и кавказская тонкорунная), по характеру строения кожи значительно отличаются.

Из табл. 1 видно, что общая толщина кожи и ее эпидермальный слой от рождения до 8-месячного возраста значительно увеличились. Так, общая толщина кожи у ягнят 1 поколения от кавказской тонкорунной породы за восемь месяцев увеличилась на 41,3%, а эпидермальный слой — на 10,3%. Причем у ягнят с тонкой и полутонкой шерстью общая толщина кожи и эпидермис увеличился соответственно на 29,03 и на 7,1%, а у ягнят с полугрубой шерстью — на 41,8 и на 11,3%. У молодняки 1 поколения от советских мериносовых баранов за указанный период общая толщина кожи увеличилась на 38,3, а эпидермиса — на 14,2%, причем у ягнят с тонкой и полутонкой шерстью общая толщина кожи увеличилась соответственно на 31,6 и эпидермиса — на 10,7%, а у ягнят с полугрубой шерстью — на 39 и на 18,3%.

Эти данные указывают на наличие связи между толщиной шерсти и общей толщиной кожи и ее эпидермиса.

При сопоставлении данных по структуре кожи ягнят от баранов двух тонкорунных пород выясняется, что у потомства баранов кавказской тонкорунной породы общая толщина кожи и эпидермиса заметно выше, чем у ягнят от баранов советский меринос, причем у первых корни волос лежат значительно глубже в коже, чем у ягнят второй группы. Так, у ягнят от кавказских тонкорунных баранов при рождении общая толщина кожи на 2,88 и толщина эпидермиса на 0,45, а в 8-месячном возрасте соответственно на 12,07 и на 0,99%, больше, чем у ягнят от баранов породы советский меринос. Причем глубина залегания в коже у ягнят от баранов кавказской тонкорунной породы при рождении на 12,6, а в 8-месячном возрасте на 9,6% выше, чем у ягнят от баранов советский меринос. Следует также отметить, что у ягнят от баранов кавказской тонкорунной породы за первые восемь месяцев жизни увеличение толщины кожи протекало несколько интенсивнее, чем у потомства советских мериносовых баранов (табл. 1, рис. 1, 2).

Одним из важнейших зоотехнических показателей в овцеводстве яв-

Таблица 1

Толщина кожи различных групп ягнят при рождении и в восьмимесячном возрасте в р

Группы помесных ягнят I поколения	При рождении			В 8-месячном возрасте		
	общая площадь кожи	толщина эпидермиса	глубина залегания корней волос	общая площадь кожи	толщина эпидермиса	глубина залегания корней волос
1. Кавказский тонкорунный мазех	1591,1	18,5	1163,2	2251,5	20,1	1461,3
а) с тонкой и полутонкой шерстью	1567,7	16,9	1032,3	2022,8	18,1	1332,2
б) с полугрубой шерстью . . .	1606,0	19,3	1117,0	2374,0	21,5	1540
2. Советский меринос мазех . . .	1516,5	17,7	1033,9	2008,8	20,2	1333,2
а) с тонкой и полутонкой шерстью	1468,4	17,6	1010,7	1833,2	19,5	1328,5
б) с полугрубой шерстью	1706,6	18,0	1097,8	2371,2	21,3	1479,1

ляется густота шерсти овец, ибо по этому признаку можно судить о величине настрига их шерсти. Поэтому объективное определение густоты шерсти, в особенности в раннем возрасте, имеет большое практическое значение.

В литературе имеются указания об определении густоты шерсти посредством подсчета корней волос на единице площади кожи и по изучению изменений шерсти в связи с возрастом и породой [1, 7, 14, 19].

Г. Ф. Мухин [12] сообщает, что у ягнят в течение первых трех месяцев число волосяных корней на 1 мм² площади повышается, а затем, с увеличением площади кожи, в связи с ростом животных, происходит снижение числа волосяных корней, причем, начиная с шестимесячного возраста зачатков волос на коже помесных животных не обнаруживается. По данным Д. О. Присельковой и соавторов [15], 32,6% волос формируется в послеэмбриональном периоде, а Г. Ф. Мухин приводит данные, указывающие, что у ряда изученных им пород и породных групп овец наблюдаются значительные возрастные изменения густоты шерсти.

В результате подсчета корней волос и их зачатков на горизонтальных срезах кожи помесных ягнят установлено, что у потомства баранов кавказской тонкорунной породы число волос на единицу площади заметно больше, чем у ягнят от советских мериносовых баранов (табл. 2). Так, число корней волос и фолликулов на единицу площади кожи у молодняка от баранов кавказской тонкорунной породы при рождении на 13,4, а в восьмимесячном возрасте на 21,9% больше, чем у ягнят от баранов породы советский меринос.

Наблюдается увеличение числа корней волос на единицу площади кожи и в связи с возрастом. При этом у ягнят от баранов кавказской тонкорунной породы за восемь месяцев жизни число волос увеличилось на



Рис. 1. Вертикальный срез кожи. Помесный ягненок № 7206 2 при рождении. Увеличение $\times 35$.



Рис. 2. Не вертикальный срез кожи. Помесный ягненок № 7217 в 8-месячном возрасте. Увеличение $\times 35$.

11,9, а у приплода от советских мериносовых баранов — на 6,01%. Увеличение корней волос произошло и у ягнят с различным характером шерсти. Причем у ягнят с тонкой и полутонкой шерстью, полученных от баранов кавказской тонкорунной породы, увеличение числа корней волос с возрастом протекало интенсивнее, чем у потомства советских мериносовых баранов.

Таким образом, у приплода баранов кавказской тонкорунной породы за восемь месяцев увеличение густоты шерстного покрова происходило более интенсивно, чем у ягнят от советских мериносовых баранов (табл. 2).

Таблица 2

Число корней волос и фолликулов на 1 см² площади кожи у различных групп помесных ягнят

Группы ягнят 1 поколения	При рождении	В 8-месячном возрасте
1. Кавказская тонкорунная × мазех	88,7	102,3
а) с тонкой и полутонкой шерстью	104,7	125,1
б) с полугрубой шерстью	77,7	87,6
2. Советский меринос × мазех	78,2	83,9
а) с тонкой и полутонкой шерстью	94,2	96,3
б) с полугрубой шерстью	73,3	78,7

В. В. Расовская [16] отмечает наличие зависимости между густотой шерсти и толщиной кожи, что, по словам автора, подтверждается соответствующими работами И. А. Троицкого и Н. Д. Дубровой.



Рис. 3. Горизонтальный срез кожи. Помесный ягненок № 7117-2 при рождении. Увеличение × 100.

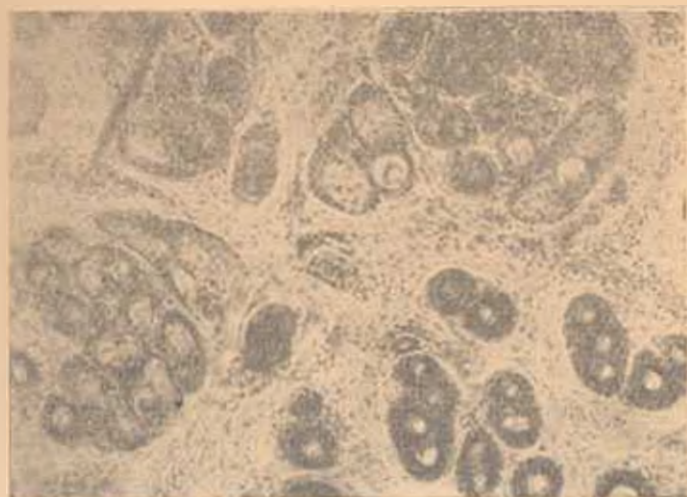


Рис. 1. Горизонтальный срез кожи. Помесный ягненок № 7181—2 в 8-месячном возрасте. Увеличение $\times 100$.

М. И. Свинников и М. А. Александрова [17] установили четко выраженную связь между общей толщиной кожи и густотой волоса.

То же самое подтверждается и нашими данными. Поскольку общая толщина кожи у ягнят от баранов кавказской тонкорунной породы была заметно выше, чем у ягнят от баранов породы советский меринос, то и по густоте шерсти они значительно превосходили последних.

Анализ приведенного материала показывает, что помесные ягнята от кавказских тонкорунных баранов и овцематок породы мазех имеют больше показатели общей толщины кожи и ее эпидермального слоя, чем ягнята от советских мериносовых баранов. В связи с этим первые отличаются также более глубоким залеганием корней волос в коже и большей густотой шерстного покрова с признаками некоторого огрубения волокон.

В подтверждение сказанного ниже приводятся данные по тонине шерсти указанных групп ягнят (табл. 3).

Таблица 3
Тонина шерсти подолытных помесных групп ягнят в р

Группы ягнят I поколения	При рождении	В 8-месячном возрасте	В годовалом возрасте
1. Кавказская тонкорунная \times мазех	23,2	27,5	33,6
а) с тонкой и полутонкой шерстью	19,8	22,8	24,0
б) с полугрубой шерстью	28,1	32,2	35,6
2. Советский меринос \times мазех . .	21,6	27,4	27,8
а) с тонкой и полутонкой шерстью	17,7	21,6	22,2
б) с полугрубой шерстью	23,6	28,9	32,0

Во всех случаях шерсть у ягнят от кавказских тонкорунных баранов несколько грубее шерсти потомства баранов советской мериносовой породы. Это можно объяснить тем, что советский меринос сравнительно больше сохранил сходство со старыми типами: электоральным, негретти и инфантадо.

Настоящая работа по определению гистологического строения кожи у помесных ягнят носит рекогносцировочный характер и потому не претендует на более или менее исчерпывающее решение вопроса. В дальнейшем необходимо продолжать эту работу на значительно большем материале и обстоятельно изучить гистоструктуру кожи помесных овец Армянской ССР в связи с их шерстной продуктивностью. Исследования, даже на небольшом материале, как наш, показывают, что изучение гистологической структуры кожи может играть большую роль в племенной работе с помесными овцами.

В ы в о д ы

Изучение в сравнительном разрезе структуры кожи помесных ягнят позволяет нам сделать следующие предварительные выводы:

1. Помесные ягнята от кавказских тонкорунных баранов имеют несколько большую общую толщину кожи и толщину эпидермиса, чем потомство баранов породы советский меринос, причем у первых групп ягнят корни волос залегают в коже значительно глубже, чем у вторых.

2. Увеличение общей толщины кожи помесных ягнят от кавказской тонкорунной породы от рождения до восьмимесячного возраста происходило интенсивнее (на 12,0%), чем у ягнят от советских мериносовых баранов.

3. Данные подсчета числа корней волос и фолликулов показывают, что количество волос на единицу площади кожи у новорожденных и восьмимесячных ягнят от баранов кавказской тонкорунной породы значительно больше, чем у ягнят от баранов советской мериносовой породы. Причем у ягнят первой группы с возрастом число волос увеличилось на 5,8% больше, чем у ягнят второй группы.

4. Шерсть у помесных ягнят, полученных от баранов кавказской тонкорунной породы, во всех случаях несколько грубее, чем у ягнят, полученных от баранов породы советский меринос.

Ս. Ք. ԿՐԿՈՐՅԱՆ

ԻՐ ՔՈՆԻ ՏՎԱԿՆԵՐ ՀԱՏԿԱԿԱՆ ՍՈՒ ՍԵՎԱՆԻ ՇՐՋԱՆԻ ՆՐՐԱԿԵՂՎ-
ԿՈՊՏԱՐՈՒՐԿ ԽԱՌՆԱՅԵՂ ԲԶԽԱՐՆԵՐԻ ՍԵՐՆԿԻ ՄՈՆԵԿԻ
ՀՅՈՒՄԱԿԱՆՔԱՅԻՆ ԿՈՋԱԿԱՆՔԻ ՎԵՐԱՅԵՐՅԱԼ

Ս. մ փ ո փ ո լ մ

1953—58 թթ. ընթացքում Սևանի շրջանի պայմաններում աշխատանք ենք տարել պարզելու կովկասյան նրբաղեղմ և սովետական մերինոս ցեղերի՝ որպէս անդական «մազէխ» ցեղի ոչխարների յախացնողների համեմատական էֆեկտիվութիւնը:

Հոտակնիկական ցայտախշներն ուսումնասիրելու հետ միաժամանակ, ուսումնասիրել ենք նաև նրանց մաշիկի հյուսվածքային կազմութեանը կապված բրդի մթերատութեան հետ: Սեռումնասիրութեան արդյունքները մեզ հիմք են տալիս անելու հետեւյալ եզրակացութեանը՝

Կովկասյան նրբաղեղմ խոլերից ստացված խառնացեղ գառների մաշկին ալելի հաստ է, բան սովետական մերինոս խոլերից ստացվածներինը և ստաշինների մաշկին ալելի ինտենսիվ է պարզանում, բան վերջիններինը: Բացի դրանից, առաջին խմբի գառների մազերի բուրցն ալելի բարակ է, քան կովկասյան նրբաղեղմ խոլերից ստացված խառնացեղ կենդանիների բուրցը:

Լ Ի Կ Ե Ր Ա Տ Ր Ա

1. Айсаджанов Г. С. Изменение структуры кожи и качества шерсти овец с возрастом при круглогодичном содержании. Автореферат, канд. диссерт. Сев.-Осетин. с.-х. ин-т, Орджоникидзе, 1954.
2. Богданов Е. А. Типы телосложения с.-х. животных и человека и их значение. ГИЗ, 1923.
3. Васильева М. А. Связь качества шерсти с толщиной и гистологическим строением кожи у мериносовых овец. Вопросы овцеводства и козоводства. Тр. ВНИ ин-та овцеводства и козоводства, вып. 18, Ставрополь, 1949.
4. Дюмидова Н. А. Изменение дермы бурят-монгольских овец в результате метизации их мериносом. Тр. бурят-монгольской опытной станции, вып. 1, 1949.
5. Дюмидова Н. А. Предварительные данные о генетическом развитии отдельных элементов кожи. Сборник Генетика овец, 1932.
6. Дюмидова Н. А. Особенности строения и развития кожи у серых каракульских ягнят. Тр. ин-та морфологии животных им. А. Н. Северцова, вып. 7, 1952.
7. Дюмидова Н. А. Изменение кожного и шерстного покрова у помесных овец. Тр. ин-та морфологии животных им. А. Н. Северцова, вып. 9, 1957.
8. Дюмидова Н. А. Применение гистологического метода в изучении онтогенеза кожи и волосных фолликулов. Тр. ин-та морфологии животных им. А. Н. Северцова, вып. 19, 1957.
9. Иванов М. Ф. Овцеводство. Сельхозгиз, М., 1940.
10. Кузнецов Т. П. Шерстование, Международная книга, М., 1950.
11. Кулешов П. Н. Овцеводство. Сельхозгиз, М., 1925.
12. Мухин Г. Ф. Морфологическая характеристика кожи овец в онтогенезе и условиях отгонно-пастбищного содержания. Тр. ин-та морфологии животных им. А. Н. Северцова, вып. 19, 1937.

13. Николаев А. И. Овцеводство. Сельхозиздат, М., 1935.
14. Панфилова Е. П. Порошковые особенности и строение кожи овец при различных видах питания. Тр. ин-та морфологии животных им. А. Н. Северцова, вып. 22, 1957.
15. Присяжко И. О., Зорина Н. Р. и Судакова А. И. Возрастные структурные изменения кожи у морских овец в течение первого года послематричной жизни. Вопросы ветеринарной дерматологии, т. 2, 1953.
16. Рябенко В. В. Качество шерсти и гистоструктура кожи у курдючных овец. Тр. Дагестанского зооветинститута, т. 7, 1953.
17. Саадилов М. И., Александрова И. А. Толщина кожи и густота шерсти у тонкорунных овец на различных участках тела. Бюллетень научно-техн. информации в 1956 год, ВНИИ овцеводства и коневодства, (25), 1957.
18. Сарра-Ефимова В. И. К гистологии местных сибирских овец и их местных, Тр. Омского ветеринарного ин-та, вып. II, 1938.
19. Соколов И. И. Связь между кожей и волосяным пучком у каракульских овец, Вестник с.-х. науки, Животноводство, вып. 7, 1941.
20. Судаков А. Н. Взаимосвязь строения шерсти со структурой кожи у тонкорунных овец северных пород, Бюллетень научно-техн. информации ВНИИ овцеводства (вып. деприватский), 1957.
21. Троицкий И. А. Рост шерсти и пути повышения шерстной продуктивности овец. Сельхозгиз, М., 1953.
22. Чигиринов И. А. и Карпова В. И. Характеристика кожно-волосного покрова овец архаромерянца. Изв. АН КазССР, серия биол., 13, 1949.

Г. Ш. АСЛАНЯН, А. П. АСМЯЕВА, С. О. АВАКЯН, С. А. АЗАТЯН

ПОЛЯРНОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ САХАРОВ, ВИТАМИНА «С» И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕРМЕНТОВ В ЗРЕЛЫХ И НЕЗРЕЛЫХ ПЛОДАХ ДЫНЬ

Явление полярности широко распространено в природе не только в организмах в целом, но и в их отдельных органах, тканях, клетках. Это явление проявляется и внутри отдельных молекул в неравномерном распределении электрических зарядов и группы атомов, входящих в молекулы. В различных частях растений происходит специфический синтез, неравномерное накопление и распределение органических веществ. Само собой разумеется, что интенсивность и характер обмена веществ, в том числе и синтеза и распада белков, жиров, углеводов, витаминов, кислот и ферментов, протекают различно и полярно.

В литературе [7, 8, 9, 10] приводятся результаты многочисленных исследований, показывающих, что в противоположных частях растений накопление пластических веществ происходит полярно. По-видимому, стадийная разнокачественность отдельных органов одного и того же организма определенным образом влияет на весь сложный комплекс (физиолого-биохимический) образования, передвижения и накопления органических и минеральных веществ.

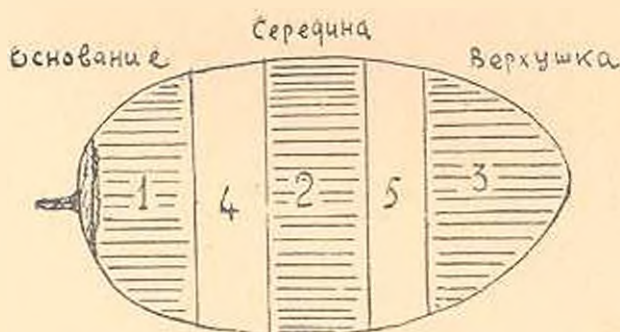
Основоположник учения о полярности Фехтинг в 1878 году писал: «Из наших старых исследований мы выносим убеждение, что полярность есть основное свойство растительных клеток, что это свойство принимает решающее участие во всем росте тела» (Цитировано по Кренке [6]).

По литературным данным, причинами полярности растений являются: 1) неравномерность действия факторов внешней среды (света, силы земного притяжения, тепла, влаги и других физических и химических факторов) на разные части растений; 2) неравномерность условий внутренней среды растений и т. д.

Исследованиями Г. Х. Молотковского установлен скачкообразный характер нарастания количества витамина «С» в листьях молодого побега грецкого ореха от основания к верхушке. В стебле грецкого ореха увеличение аскорбиновой кислоты в радиальном направлении идет от сердцевины к периферии (Молотковский Г. Х. [9]). Скачкообразное накопление аскорбиновой кислоты в клубнях картофеля сорта Лорх отмечено нами (Г. Ш. Асланян, Т. Т. Вартанян [2]). Г. Х. Молотковский и Е. Н. Волкозлавская [8] показали обратную зависимость между влажностью и сухим веществом в нижних и верхних ярусах стеблей кукурузы, ваточника, гречихи и др. Факты полярного распределения марганца в верхних и нижних листьях хлопчатника приводятся в работе М. Г. Абуталымова [1]. Анало-

гичная картина распределения марганца в разных органах озимой пшеницы и кукурузы отмечена в работе И. А. Власюка и Г. В. Поруцкого [4]. Отмечено, что микроэлементы в яблоневом дереве также распределяются полярно (И. А. Власюк и Л. Д. Менделеева [5]). Имеется и ряд других работ, посвященных полярности растений.

Изучая качественные показатели плодов дыни, их изменчивость в зависимости от удобрений, придавая большое значение полярному распределению пластических веществ в растениях, в 1959 г. мы приступили к изучению полярности зрелых и незрелых плодов дыни. Эти исследования дадут нам много ценных сведений для разработки метода направленного воздействия на растения в части улучшения качества урожая. Объектом для исследования были выбраны плоды дыни № 15 селекции отдела овощеводства Института земледелия (раннеспелая) и сорта Масис (позднеспелая). Верхушка, основание и середина отобранных плодов подверглись анализу на формы сахаров, сухие вещества, аскорбиновую кислоту и деятельность ферментов — аскорбиноксидазы, полифенолоксидазы и пероксидазы (деятельность ферментов определялась по методу К. И. Поволоцкой и Д. М. Седенко [11]). Пробы для анализа брались следующим образом: у отобранного плода весом примерно в 2,5 кг и длиной в 35 см срезались основание (рис.) на 12 см. (1), 10 см центральной части в виде кружка (2) и 12 см верхушки (3), остальные части не анализировались (4 и 5).



Данные анализов плодов позднеспелого сорта дыни Масис, приведенные в табл. 1, показывают, что полярность существует почти по всем показателям, причем коэффициенты полярности разные, больше или меньше единицы (коэффициент полярности в данном случае определяется делением показателя верхушки на показатель основания).

По титруемой кислотности, выраженной в яблочной кислоте, коэффициент равен единице, полярности не наблюдается: титруемая кислотность срединной части меньше титруемой кислотности основания и верхушки. В незрелых плодах концентрация водородных ионов по длине плода не меняется, а в верхушечной мякоти зрелого плода произошло незначительное уменьшение активной кислотности.

Таблица 1
Распределение сахаров и другие показатели в разных частях дыни сорта
Маск, 1959 г.

Объекты исследования	Зрелый плод			Незрелый плод		
	основание	середина	верхушка	основание	середина	верхушка
Сумма веществ сока (%) рефрактометром	9.0	10.2	12.0	8.4	8.15	7.8
Титруемая кислотность по яблочной кислоте в %	0.1994	0.1329	0.1994	0.1994	0.1329	0.1994
pH (стеклянными электр.)	5.7	5.7	5.9	5.3	5.3	5.3
Сумма сахаров в %	6.76	7.45	8.01	5.22	5.71	5.05
Моносахара в %	3.0	3.2	2.25	3.77	4.27	4.30
Глюкозы в %	1.10	1.04	1.16	1.88	2.04	1.86
Фруктозы в %	1.90	2.06	1.09	1.89	2.21	2.44
Сахарозы в %	3.76	4.25	5.79	1.45	1.44	0.75
Фракции сахаров в % от их суммы						
Глюкоза	16.2	13.9	14.40	36.0	35.72	38.41
Фруктоза	28.1	27.65	13.55	36.20	38.87	48.31
Сахарозы	55.62	57.18	72.01	27.80	25.21	12.48
Прочие сахара	0.08	1.27	0.04	—	0.2	0.8
Показатель сладости	1051	1173	1194	863	888	830
Коэффициент полярности						
Показатель слад. верхушки		1.126			1.03	
Показатель слад. основания						
Активность ферментов в мг аскорбин. кислоты на 1 г ткани за 30 мин.						
Аскорбиноксидаза	13.5	11.78	не обн.	0.82	0.20	3.3
Полифенолоксидаза	17.45	20.0	8.45	4.48	4.35	8.15
Пероксидаза	8.65	15.25	24.25	24.42	21.00	12.65

По сумме сухих веществ сока коэффициент полярности больше единицы у зрелого плода и меньше единицы у незрелого. В верхушечной части у зрелого плода процент сухих веществ сока значительно больше, чем у незрелого. Концентрацию клеточного сока зрелого плода можно расположить следующим образом: основание < середина < верхушка, а у незрелого получается обратная картина: верхушка < середина < основание.

Процентное содержание сахаров в незрелом плоде, как и следовало ожидать, значительно меньше, но порядок количественного их распределения существенно отличается; например, в зрелом плоде коэффициент полярности по сумме сахаров составляет 1.126, а в незрелом — 1.033, т. е. полярность у зрелого плода выражена сильнее. По сахарозе коэффициент полярности больше единицы у зрелого плода, что составляет 1.504, и меньше единицы у незрелого — 0.512. Эти данные показывают, что в процессе созревания дыни значительная часть глюкозы и фруктозы переходит в сахарозу. В верхушечной части это преобразование в сахарозу идет интенсивнее, чем в срединной части и основании плода. Если в незрелом состоянии по всему плоду доля суммы глюкозы и фруктозы к сумме всех сахаров выражается цифрой 72,2—86,72%, то в зрелом состоянии это соотношение уменьшается до 27,95—44,30%. Вместе с тем, по мере созревания

плода в общей сумме сахаров доля сахарозы возрастает, по нашим данным, с 12,48—27,80 до 55,62—72,01 %.

Активность ферментов: аскорбиноксидазы, полифенолоксидазы—в верхушке незрелого плода значительно больше, чем у основания. В зрелом плоде соотношение несколько меняется. Активность пероксидазы зрелого плода постепенно увеличивается к верхушке, а в незрелом плоде, наоборот, наблюдается постепенный спад активности и напривлении от основания к верхушке при максимуме у основания — 24,42 (в мг окисленной аскорбиновой кислоты за 30 мин. на 1 г ткани).

Обсуждение данных анализов скороспелого сорта дыни № 15 (табл. 2) показывает, что в зрелом плоде как раннеспелого, так и позднеспелого сорта сухих веществ оказалось больше всего в верхушечной части. В незрелом плоде скороспелого сорта № 15 концентрация клеточного сока большая в срединной части. Витамин «С» оказался больше у основания как в зрелом, так и в незрелом плоде. Сумма моносахаров (глюкоза + фруктоза) больше в мякоти верхушки зрелого плода, а сахарозы больше у основания. Фракции сахаров в плоде раннеспелого сорта по ярусам сохраняют почти тот же порядок, какой был установлен в отношении позднеспелого сорта «Мисис».

Деятельность фермента аскорбиноксидазы в незрелом плоде протекает почти в два раза слабее, чем в соответствующих частях зрелого плода. Надо сказать, что активность ферментов аскорбиноксидазы, полифенолоксидазы и пероксидазы в зрелых и незрелых плодах дыни сорта № 15 носит весьма определенный и закономерный характер, а именно: усиление деятельности ферментов у основания по сравнению с верхушкой плода. Следовательно, возможно предположить, что происходит усиление окислительных процессов у основания плода. Подтверждением этому служат наши данные по содержанию витамина «С» и сахарозы.

В литературе имеются указания (Б. А. Рубин и Е. А. Арциховская [12], Б. А. Рубин и О. Т. Лутикова [13]), что повышение окислительной способности тканей соответствует большему количеству сахарозы, что является прямым следствием повышения синтетической способности сахарозы в их клетках. Целым рядом работ также была установлена положительная корреляция между окислительным потенциалом в живой растительной ткани и его влиянием на динамику аскорбиновой кислоты [12, 14, 3, 15].

Количество аскорбиновой кислоты и сахарозы в наших опытах оказалось повышенным у основания по сравнению с верхушкой в зрелых и незрелых плодах дыни № 15, что находится в явной зависимости от активности окислительных ферментов в тех же частях плода (табл. 2).

Таким образом, данные по содержанию витамина «С» и сахарозы, а также активности ферментов аскорбиноксидазы, полифенолоксидазы и пероксидазы позволяют сделать предположение о полярно направленном сдвиге окислительно-восстановительного потенциала растительной ткани в сторону усиления окислительных процессов у основания плода.

Таким образом, результаты анализов показывают различие в поляр-

Таблица 2

Полярное распределение сахаров, витамина „С“ и деятельности ферментов
в плодах дыни № 15, 1959 г.

Объект исследования	Зрелый плод			Незрелый плод		
	основание	середина	верхушка	основание	середина	верхушка
Сухие вещества в соке в % по ре- фрактометру	5.8	12.8	13.4	5.8	12.0	5.8
Витамин „С“ в мг %	16.35	37.64	38.59	20.0	19.38	14.86
Сумма сахаров в %	9.08	6.55	8.99	4.42	5.15	4.18
Мальтоза в %	4.733	4.497	4.952	3.670	3.570	3.675
Глюкоза в %	2.483	2.187	2.612	2.120	1.410	1.675
Фруктоза в %	2.25	2.31	2.34	1.55	2.10	2.00
Целлюлоза в %	4.106	1.569	3.743	0.624	1.501	0.408
Фракции сахаров в % от их суммы						
Глюкоза	27.34	33.38	29.05	47.98	27.37	40.00
Фруктоза	24.65	35.06	26.96	35.08	11.94	47.84
Мальтоза	15.22	30.06	41.63	14.11	29.33	9.76
Прочие сахара	2.78	1.5	2.36	2.83	1.36	2.40
Показатель сладости	1338	1011	1317	643	833	708
Коэффициент полярности		0.98			1.102	
Активность ферментов в мг аскор. ки- слоты на 1 г ткани за 30 мин.						
Аскорбиноксидаза	0.461	0.612	0.414	0.236	0.214	0.188
Полифеноксидаза	0.9144	0.9526	0.8652	0.6965	0.565	0.2846
Пероксидаза	0.675	0.6334	0.2278	0.117	0.056	0.010

ном распределении органических веществ и деятельности ферментов у
плодов сорта «Масис» и № 15.

Изучение характера этого распределения веществ представляет оп-
ределенный интерес как с точки зрения полярного распределения в пло-
дах, так и сортового их различия.

Мы считаем, что начатые исследования должны быть продолжены, а
также следует установить степень изменения характера полярности в за-
висимости от почвы, макро—и микроудобрений.

Институт земледелия
Министерства сельского хозяйства
АрыССР

Поступило 30.1 1960 г.

Գ. Շ. ԱԵԼԱՆԻԱՆ, Ա. Պ. ԱՍՏԱՆԳՈՒ, Ս. Ը. ԱՂԱԿՅԱՆ, Ս. Ա. ԱԶԱՅԻԱՆ

ՍԵՆՆԻ ՀԱՍՈՒՆՈՒՅՄԱՆ ԵՎ ԽՈՒՊՏՈՒՆՆԵՐՈՒՄ ԾԱԲԱՆՈՒՆԵՐԻ,
Շ-ՎԻՍԱՍԻՆԻ ԵՎ ՖԻՆԱՆՍՆԵՐԻ ԿՈՐՄՈՒՆԻՏԱՆԻ ԲԵՎՏՈՒՅԻՆ
ԳԱՍԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա. մ. վ. ո. վ. ս. մ

Աշխատության մեջ սրվում է բուլսերի տարրեր ծայրերում սննդարար նյութերի բեկոալին գտնադրությունը վերաբերյալ զբաղմուն համառոտ ակնարկ:

Ախիս սրակական ցուցանիշների փոփոխությունները մակրո և միկրո պարարտանյութերի ուղղակիության կապակցությամբ ուսումնասիրելուց բացի, մենք միևնույն ժամանակ հետազոտել ենք նաև հասունացած և խոսկ պտուղներում մի շարք նյութերի բեկոալին գտնադրությունը:

Հետազոտել ենք ուշահաս «Մասիա» սորտի և վաղահաս դիմ 15՝ կոչվող սեխերի պտուղները:

Ախիս պտուղը բաժանվել է 3 մասի (տե՛ս նկարը) և բարարանչյուր մասում որոշվել են նյութի չոր նյութի տոկոսը, զլլակուցա, ֆրակտոզա և սախարոզա շաքարների քանակն ու հարարերակցությունները, Շ-վիտամինի քանակը, ինչպես նաև ասկորբինաքսիդազա, պոլիֆենոլաքսիդազա, պերօքսիդազա ֆերմենտների ակտիվությունը: Նոքարների տեսակների տոկոսի հիման վրա գործ է բերվել պտուղի մալրերի և միջին մասերի քաղցրությունը, ցուցանիշը, և այդ հիման վրա արտածվել է պտուղի շաքարների քաղցրության բեկոակտնությունը գործակիցը:

Քաղցրության բեկոակտնության գործակիցն արտածվել է գույախնային մասի քաղցրության ցուցանիշները բաժանելով նույն պտուղի հիմքի քաղցրության ցուցանիշների վրա:

Կատարված անալիզների արդյունքները բերված են աղյուսակներ 1-ում և 2-ում:

Քաղցրության ցուցանիշը հաշված է բոտ Լիխտերի, բնդունելով զլլակուցայի քաղցրության գործակիցը 100, ֆրակտոզայինը՝ 220 և սախարոզայինը՝ 140:

Ուշահաս «Մասիա» սորտի պտուղի չոր նյութի բեկոակտնության գործակիցը մեծ է մեկից, իսկ խոսկ պտուղինը փոքր է: Վաղահաս սորտի հասունացած պտուղի մեջ նույն օրինաչափությունն է, իսկ խոսկում բեկոակտնության չի նկատվում:

Շաքարների գումարների քաղցրության բեկոակտնության գործակիցը հասունացած «Մասիա» սորտի պտուղի մոտ կազմում է 1.126, խոսկ պտուղում՝ 1,030, իսկ վաղահաս սորտի մոտ ստացվում է հակառակ պատկեր, այն է՝ հասունացած պտուղի քաղցրության բեկոակտնության գործակիցը կազմում է 0,98, իսկ խոսկ պտուղում՝ 1,102, հասունացմանը պայմանավորաբար սախարոզայի քանակը պտուղի գույախում ավելանում է, իսկ հիմքում պակասում է, այդ օրինաչափությունը վաղահաս սեխի մոտ չի նկատվել:

Վաղահաս սորտի մոտ թե՛ հասունացած և թե՛ խոսկ պտուղի մեջ Շ-վիտամինի քանակը համեմատաբար շատ է հիմքում և քիչ՝ գույախում:

Ֆերմենտների գործունեությունը ակտիվությունը համեմատաբար ավելի ավել է արտահարություն ուշահաս սորտի մոտ:

Սուշահաս սորտի խակ պտղի պազախում ասկորբինօքսիդազա և պլվլիննոլ օքսիդազա ֆերմենտների ակտիվությունն պազլի չափով ավելի է եղել, քան հիմքում, իսկ հասունացած պտղում այլ պտտիեր է ստացվում, նույնիսկ ասկորբինօքսիդազա ֆերմենտի գործունեությունը պազախում չի հայտնաբերվի:

Պերօքսիդազա ֆերմենտի ակտիվությունը հասունացած պտղի հիմքից զեպի պազախը թույլանում է:

Մի փորձում, վաղահաս սորտի թե՛ հասունացած և թե՛ խակ պտղում ասկորբինախթվի ու սախարոզայի քանակը շատ է և հիմքում և քիչ պազախում, սր սկներևարար կոպված է, մեր կարծիքով նույն մասերի օքսիդացնոց ֆերմենտների գործունեությունը հեա (պզ. 2):

Այսպիսով, Շ-փխտածինի, սախարոզալի, ինչպես նաև ասկորբինօքսիդազա, պլվլիննոլօքսիդազա և պերօքսիդազա ֆերմենտների ակտիվության որոշումը թույլ է տալիս ենթադրելու, որ օքսիդացման և վերականգնման պոտենցիալն ունի որոշ բևեաչնություն, քստ որում տվյալ զեպքում ավելանում է օքսիդացման պրոցեսը զեպի պտղի հիմքը (պզ. 2): Անայիդների արդյունքները ցույց են տալիս հետազոտվող սորտերի պոտզներում օրգանական նյութերի բևեաչնությունը տարբերությունը:

Պտղում այդ նյութերի պասավորման բնույթի տաումնասիրությունը որոշ հետաքրքրություն է ներկայացնում ինչպես նրանց բևեաչին, այնպես էլ սորտային տևակիաներից:

Մենք պանում ենք, որ սկրված հետազոտությունները պետք է շարունակել, ինչպես նաև կարևոր է պարզել բևեաչնություն փոփոխությունների կապված հոցի ախպի ու մակրո- և միկրոօրարարտանյութերի տևակների կիրառությունը հեա:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Абугалимов М. Г. Крутиворот кальция, железа, бора и марганца в хлопчатнике. Автореферат кандидатской диссертации, 1944.
2. Асаянн Г. Ս. և Եարտայն Կ. Կ. Բիօքիմիա, տ. 17, ցիք. 2, 1952.
3. Арциховская Е. А. и Спиридонова Н. С. Биохимия, т. 4, ցиք. 3, 1937.
4. Власюк П. А. и Порункин Г. В. Ж. общей биологии, 15, 6, 1954.
5. Власюк П. А. и Дендеевская Л. Д. Ж. Физиология растений, т. 5, ցиք. 6, 1958.
6. Крепке Н. П. Полярность у растений, Известия АН СССР, серия биол., 3, 1940.
7. Молотковецкий Г. X., Молотковецкий Ю. Г. ДАН СССР, т. 32, 6, 1952.
8. Молотковецкий Г. X. и Волкодавская Е. Н., ДАН СССР, 90, 85, 1953.
9. Молотковецкий Г. X. и Молотковецкий Ю. Г. ДАН СССР, т. 103, 5, 1955.
10. Молотковецкий Г. X. Физиология растений, 3, 243, 1956.
11. Поголоцкая К. Л. և Տեդեկո Լ. Մ. Биохимия, т. 2, ցиք. 1, 1955.
12. Рубин Б. А. և Арциховская Е. А. Биохимия, т. 2, ցиք. 6, 1937.
13. Рубин Б. А. և Лутикова О. Т. Биохимия, т. 2, ցиք. 2, 1937.
14. Рубин Б. А. և Стречицкий К. И. Биохимия, т. 1, ցиք. 3, 1936.
15. Рубин Б. А. և Спиридонова Н. С. Биохимия, т. 5, ցиք. 2, 1940.

А. В. ЗЕТИСЯН

О ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВАХ, УГЛЕВОДАХ И КАРБОГИДРАЗАХ ХЛОПЧАТНИКА В СВЯЗИ С УСТОЙЧИВОСТЬЮ К УВЯДАНИЮ

Увядание хлопчатника вызывается грибом вертициллиозом, обитающим в почве на растительных остатках. Анатомические исследования показали [6], что гриб проникает в хлопчатник, главным образом, через боковые корни, причем паразит одинаково успешно проникает в ткани как устойчивых, так и восприимчивых сортов. Гриб поселяется в водопроницающих сосудах, откуда гифы его распространяются на окружающие клетки и вырабатывают ферменты, гидролизующие запасные полисахариды, белки и даже клеточные стенки растения-хозяина. Продукты гидролиза служат питанием для гриба [3, 5, 7, 13]. Развитие гриба в тканях одних сортов хлопчатника происходит более интенсивно, у других — ингибируется или подавляется. У больных растений нарушаются физиологические функции листьев: подавляется фотосинтез [9, 4], повышается энергия дыхания и концентрация клеточного сока. Повышение последних функций слабее проявляется у слабо- и среднепоражаемых сортов. При поражении у восприимчивых сортов восстановительная способность клеточного сока и активизация деятельности пероксидазы падает сравнительно больше, чем у слабо- и среднепоражаемых сортов [1, 2]. У устойчивых к болезни растений наблюдается усиление активности полифенолоксидазы и, наоборот, ослабление ее активности при заболевании сильнопоражаемых сортов [16]. В больных растениях устойчивых сортов накапливается большее количество дубильных веществ [7, 17, 18], чем у восприимчивых [4, 15]. Таким образом, устойчивость сортов хлопчатника к вертициллиозному увяданию обусловлена двумя группами факторов: с одной стороны, наличием физиологических и биохимических отанчий сортов в здоровом состоянии и, с другой, изменениями в физиологических процессах и химическом составе растений при инфекции. Прежде всего эти изменения отражаются на составе белков [5], полисахаридов [5, 7] и восстанавливающих веществ неуглеводного характера [2]. Перечисленные соединения являются главным источником питания паразита.

Объектом исследования мы избрали здоровые и больные растения устойчивых и сильно восприимчивых к вертициллиозному увяданию сортов хлопчатника. Исследовался состав восстанавливающих веществ, их количественные и качественные изменения, активность ферментов — амилазы, сахаразы и их зависимость от содержания дубильных веществ.

Методика: Древесина стеблей хлопчатника исследовалась после ее очищения от коры выше корневой шейки на 10—12 см. По степени побурения древесины растения были разделены на три группы со следующим обозначением баллов: балл I — слабо побуревшие, балл II — средне побуревшие, балл III — сильно побуревшие. Кратчайшее количество

иался с помощью солодового диастаза. Определение восстановительной способности вытяжки проводилось до и после осаждения белков свиновым сахаром [19]. Для дробного анализа каждая порция в отдельности разделялась еще на три части. В первой части определялись все редуцирующие вещества до гидролиза: углеводы и неуглеводы в отдельности. Во второй части те же соединения определялись после пятиминутного гидролиза в 2% солянокислой среде при температуре 68–70°C. В третьей — после 3-часового гидролиза в 2% солянокислой среде. Дубильные вещества определялись приближенным методом (по описанию Н. Н. Иванова, 1916).

Химические анализы древесины больных растений показали, что побурение тканей зависит от накопления окисленных продуктов дубильного комплекса. Однако прямой зависимости между интенсивностью побурения и содержанием дубильных веществ не наблюдалось [4]. Содержание дубильных веществ в здоровых растениях колеблется от 0,04 до 0,3%, в больных же их количество возрастает до 1,7% [4, 18, 19] за счет конденсированных фракций дубильных веществ [8]. Что же касается соединений неуглеводного характера, то количество их изменяется неодинаково в устойчивых и восприимчивых сортах (табл. 1).

Таблица 1
Содержание редуцирующих веществ в древесине здоровых и больных растений хлопчатника (в % на глюкозу)

Сорта и степень поражаемости	Сумма редуцирующих веществ	Из них:		Соотношение углеводов к неуглеводам
		углеводы	неуглеводы	
Растения здоровые				
0246 (сильнопоражаемый)	16,4	13,9	2,5	5,56
108ф (слабопоражаемый)	24,3	18,1	6,2	2,88
Растения больные				
0246 (сильнопоражаемый)	13,3	9,3	4,0	2,32
108ф (слабопоражаемый)	12,3	8,4	3,9	2,18

При поражении хлопчатника вертициллиозным увяданием в древесине стеблей сумма редуцирующих веществ у сорта 0246 уменьшается на 3,1%, а у сорта 108ф на 12,0, в том числе углеводы соответственно на 4,6 и 9,7%.

Результаты анализов (табл. 2) показывают, что в общей сумме реду-

Таблица 2
Состав восстанавливающих веществ древесины здоровых растений хлопчатника (в %)

Сорта и степень поражаемости	Общая сумма восстанавливающих веществ (на глюкозу)	Из них:	
		сахар	крахмал
0246 (сильнопоражаемый)	16,4	3,4	9,0
К611	17,6	4,5	8,4
915 (среднепоражаемый)	20,4	1,6	9,8
108ф (слабопоражаемый)	24,3	2,3	14,2
1363	21,9	2,7	13,1

зирующих веществ у относительно устойчивых сортов хлопчатника наиболее характерно повышенное содержание крахмала и неуглеводов. Данные по крахмалу вполне совпадают с результатами анализов других исследователей [5, 7, 11].

Из данных табл. 3 видно, что в изменениях редуцирующих веществ довольно наглядно отражены сортовые особенности хлопчатника в отношении устойчивости к увяданию. Так, сумма всех редуцирующих веществ

Таблица 3
Количество восстанавливающих веществ в древесине стеблей разных сортов хлопчатника (в %, на глюкозу), 1950 г.

Сорта	До гидролиза		Гидролиз 2%, HCl (в среде)			
			после 5 мин.		после 3 ч.	
а) Сумма восстанавливающих веществ						
	балл II	балл III	балл II	балл III	балл II	балл III
K611	4,55	2,90	5,03	4,33	6,49	6,07
915	3,70	3,80	7,35	5,49	13,74	11,10
	балл I	балл III	балл I	балл III	балл I	балл III
0246	2,40	2,62	5,32	3,52	7,45	5,41
1363	4,25	3,82	6,15	5,42	12,78	12,20
б) Сумма восстанавливающих веществ неуглеводного характера						
	балл II	балл III	балл II	балл III	балл II	балл III
K611	2,45	1,20	1,43	1,72	0,71	0,35
915	0,75	2,40	3,22	3,65	5,77	7,67
	балл I	балл III	балл I	балл III	балл I	балл III
0246	1,25	1,41	3,22	1,12	2,57	2,41
1363	1,78	2,19	0,68	1,97	4,98	6,90
в) У г л е в о д ы						
	балл II	балл III	балл II	балл III	балл II	балл III
K611	2,10	1,70	3,60	2,61	5,78	5,72
915	2,95	1,40	4,13	2,34	7,97	3,47
	балл I	балл III	балл I	балл III	балл I	балл III
0246	1,15	2,21	2,10	2,40	4,88	3,00
1363	2,47	1,63	5,47	3,45	7,80	5,30

в 11 случаях из 12 больше у относительно устойчивых сортов 915 и 1363, чем у сильно поражаемых — 0246 и К611. Отличие между этими двумя группами сортов становится еще нагляднее при трехчасовом гидролизе.

Указанное отличие не так ярко выражено по соединениям неуглеводного характера. Последние у восприимчивых сортов при солянокислом гидролизе иногда незначительно увеличиваются (сорт 0246), иногда же уменьшаются (сорт К611), тогда как у относительно устойчивых сортов по мере усиления степени поражения количество неуглеводов, гидролизировавшихся соляной кислотой, неуклонно увеличивается.

Что же препятствует паразиту использовать эти соединения? Ответ на это дает определение количества дубильных веществ в неуглеводах. Известно, что в состав редуцирующих веществ входят соединения дубильного комплекса, которые отличаются фунгицидными, а также инактивирующими свойствами в ферментативных процессах.

Данные табл. 4 показывают, что в здоровых растениях устойчивых сортов соединения дубильного комплекса составляют в неуглеводах 0,9—

Таблица 4
Дубильные вещества в неуглеводах здоровых и больных растений хлопчатника [в %]

Сорта и степень поражаемости	В древесине стебля растений	
	здоровых	больных
К611 (сильнопоражаемый)	3,5	6,5
0246	4,4	7,5
108ф (слабопоражаемый)	1,4	18,5
1363	0,9	16,4

1,1%, а у сильно поражаемых сортов 3,5—4%. В больных растениях содержание полифенолов возрастает у сильно поражаемых сортов почти в 2 раза, у относительно устойчивых сортов в 13—18 раз. При проникновении одинакового количества паразита в растения устойчивых и восприимчивых сортов условия питания его будут несколько благоприятнее в последних, так как количество дубильных веществ в них меньше и гидролиз протекает сравнительно беспрепятственно. У устойчивых сортов гидролитические процессы подавляются полифенолами, усиливаются окислительно-восстановительные процессы, в которые вовлекается большее количество полифенолов, что соответственно приводит к образованию больших количеств хинонов, в результате чего ткани растений обедняются кислородом, в чем паразит испытывает недостаток. В таких условиях подавляются окислительно-восстановительные процессы внутри тканей гриба [14].

Из сказанного следует, что в древесине здоровых и больных растений хлопчатника накапливаются смеси различных соединений вторичного синтеза. С целью изучения этих соединений в связи с устойчивостью сортов

хлопчатника к увяданию мы определяли полифенолы, ненасыщенные и жироподобные соединения по следующей методике.

Навеска п 1 хорошо размельченной древесины стеблей больных или здоровых растений насыпается в мерную колбу на 50 мл, заливается 40 мл воды при температуре 15° и колба на 30 мин. ставится на водяную баню, после чего смесь охлаждается и доливается водой до метки. Вытяжка фильтруется, 25 мл фильтрата пипеткой наливается в пробирку на 100 мл, затем добавляется 25 мл 0,01N $K_2Cr_2O_7$, 2 мл 10% $K_2Cr_2O_7$, 5 мл 4N HCl. После пятиминутного стояния прибавляется 2 мл 20% KI, титруется гипосульфитом, в конце реакции прибавляется 2 мл 1% крахмала. Одновременно проводится слепое определение, где вместо вытяжки берется 25 мл воды.

Результаты анализов приведены в табл. 5 и 6.

Таблица 5
Содержание полифенолов, ненасыщенных и жироподобных соединений в различных сортах хлопчатника на здоровом фоне

Сорта и степень поражаемости	В мл 0,01 $NK_2Cr_2O_7$ на 1 г сухой массы	
	первое определение (24/VII)	второе определение (3/VIII)
Q246 (сильнопоражаемый)	3,1	4,5
K611	4,0	4,4
1298 (среднепоражаемый)	6,5	5,3
915	8,0	7,1
1064 (слабопоражаемый)	7,0	6,5
1363	7,7	6,0
400 (устойчивый)	8,7	6,3

Таблица 6
Содержание полифенолов, ненасыщенных и жироподобных соединений в различных сортах хлопчатника на зараженном фоне

Сорта и степень поражаемости	В мл 0,01 $NK_2Cr_2O_7$ на 1 г сухой массы			
	Растения здоровые	растения больные (и бланка)		
		I	II	III
K611 (сильнопоражаемый)	10,2	21,5	20,0	30,0
1298 (среднепоражаемый)	10,5	23,4	37,4	44,0
1363 (слабопоражаемый)	16,8	29,4	32,0	36,2

Из табл. 5 видно, что содержание полифенолов, а также ненасыщенных и жироподобных соединений у устойчивых сортов хлопчатника несколько выше, чем у восприимчивых. Аналогичные результаты также получены при выращивании растений на зараженном фоне (табл. 6), но здесь абсолютная величина показателей в два-три раза выше. Такое различие между фонами может быть связано с влиянием инфекции, несмотря на то, что симптомы болезни на растениях не были заметны.

Данные табл. 6 показывают, что степень накопления полифенолов и жироподобных соединений в древесине больного хлопчатника связана с

его сортовыми особенностями и устойчивостью к увяданию. При этом, чем сильнее степень поражения хлопчатника, тем интенсивнее происходит накопление полифенолов и жироподобных соединений. В больных растениях устойчивых сортов указанных веществ больше, чем в растениях восприимчивых сортов.

Активность карбогидразов и дубильные вещества

Для понимания сущности явления устойчивости к увяданию важное значение имеет изучение гидролитических ферментативных процессов как главного источника питания гриба-паразита. Однако гидролитическая активность ферментов связана с дубильными веществами [13].

В настоящей статье приводятся данные об активности карбогидразов и их зависимости от дубильных веществ в здоровых и больных растениях, устойчивых и восприимчивых к увяданию сортов хлопчатника.

Нами была взята древесина здоровых и больных растений хлопчатника, выращенных в полевых условиях. Определение осаживающего действия карбогидразов проводилось двумя методами.

В первом случае путем автолиза по методу Н. П. Иванова (Методы биохимии и физиологии растений, 1946). Во втором случае вытяжка фермента готовилась следующим образом: навеска (2 г) мелко размолотой древесины без коры помещалась в коническую колбу, на 100 мл прибавлялось 50 мл воды и пять капель толуола, закрывалась пробкой и ставилась в термостат на 24 ч. при 36—38°C; затем фильтровалась; фильтрат делился на три части. В первой определялась глюкоза, ко второй пробе добавлялось 10 мл 10% сахарозы, а к третьей—10 мл 2% крахмала в присутствии толуола. Затем вновь ставилась в термостат. По истечении 24 ч. определялась глюкоза. Результаты анализов приведены в табл. 7—9.

Сортовые отличия хлопчатника в связи со степенью устойчивости к увяданию хорошо заметны по активности карбогидразов в здоровых растениях при автолизе древесины стеблей (табл. 7).

Таблица 7
Активность карбогидразов в древесине стеблей хлопчатника (автолиз)

Сорта и степень поражаемости	В мл 0,1 НКМпО ₄ на 1 г воздушносухой массы		
	растения здоровые	растения больные (в баллах)	
		I и II	III
К611 (сильнопоражаемый)	10,9	10,4	4,5
1306	11,8	8,4	6,7
0246	11,6	10,9	4,2
915 (среднепоражаемый)	10,1	8,9	6,1
108ф (слабопоражаемый)	8,1	7,4	X*
1363	9,3	6,1	X

Примечание: Образцы взяты 10/X—1952 г; анализ выполнен 10—15/1—1953 г.

* Обозначение „X“ как и этой, так и в последующих таблицах означает отсутствие больных растений с сильно побуревшей древесиной стеблей у слабопоражаемых сортов.

Сильно восприимчивые сорта в здоровом состоянии отличаются повышенной активностью карбогидразов. Но при поражении увяданием активность последних снижается и снижение тем сильнее, чем выше степень поражаемости растений. С целью проверки был проведен специальный сравнительный анализ образцов стеблей на активность ферментов с помощью автолиза, а также добавления к реакционной смеси 150 мг крахмала либо сахаразы.

Таблица 8
Активность карбогидразов в древесине стеблей хлопчатника (сорт 12981)

Растения	% дубильных веществ	В мл 0,1 N KMnO ₄ на 1 г сухой массы			
		активность в автолизе		гидролиз углиця активность	
		проба первая	проба вторая	амилазы	сахарозы
Здоровые	0.19	12.2	12.5	38	84
Больные	0.64	6.6	7.0	84	180

Примечание: Образцы взяты в 1952 г.; анализ сделан 26.2—1953 г.

В здоровых растениях активность карбогидразов при автолизе ниже, чем их гидролизующая активность. Из этих данных следует, что при автолизе активность ферментов у здоровых растений выше, чем у больных, тогда как при прибавлении крахмала или сахаразы у здоровых и, особенно, у больных растений, резко возрастает их активность. Такое отличие в активности ферментов может быть объяснено тем, что у больных растений крахмал и сахараза изолированы дубильными веществами и для ферментов относительно менее доступны, при добавлении же крахмала и сахаразы выявилась большая активность ферментов больных растений.

Для выяснения, какую роль играют отдельные компоненты простейших соединений дубильного комплекса в активности гидролизующих ферментов, был проведен следующий опыт. Со здоровых растений брались листья. Средняя проба (весом 3 г) растиралась с кварцевым песком. При каждом определении добавлялось по 300 мг полифенола, 300 мг крахмала, затем объем водой доводился до 100 мл. В термостате держала 24 ч. при 38—42°C. Выяснилось, что все полифенолы, добавленные к болтушке, снижают активность амилазы, однако в разной степени (табл. 9).

Из табл. 9 видно, что танин полностью инактивирует деятельность амилазы, за ним наиболее сильно тормозящим действием обладают гидрохинон, затем пирогаллол и пирокатехин; слабее действуют одноатомный фенол и резорцин. По фунгисидным свойствам эти вещества располагаются в обратном порядке [4]. Отсюда следует, что специфическое значение танина заключается в его инактивирующей способности в отношении амилазы. Последняя, в свою очередь, обусловлена коагуляцией и осаждением белков. Как правило, в каждом случае при добавлении к болтушке из листьев 150—300 мг танина происходит коагуляция и легче фильтру-

Таблица 9

Влияние полифенолов и танина на активность амилазы листьев хлопчатника

Полифенолы	В мл 0,1 НКМпО ₄ на 1 г свежих листьев
Контроль (без полифенолов)	13,2
Резонин	10,6
Одноатомный фенол	10,0
Пирогаллол	6,0
Пирокатехин	5,9
Гидрохинон	3,7
Танин	0,0

ется. Факт влияния танина на активность ферментативных процессов вызвал необходимость изучить вопрос о влиянии дубильных веществ листьев на активность гидролизующих ферментов.

Содержание водорастворимых дубильных веществ в листьях хлопчатника колеблется в пределах 1,1—4,1% в зависимости от условий выращивания растений. При нормальных условиях полива в листьях растений их содержится 2,8—4,1%, при недостаточном поливе — 1,6—1,8%. Активность амилазы и сахарозы в этих случаях выражалась следующими цифрами (табл. 10).

Таблица 10

Содержание дубильных веществ, активность амилазы и сахарозы в высушенных листьях хлопчатника

Процент дубильных веществ	Среда	В мл 0,1 НКМпО ₄ на 1 г массы	
		амилазы	сахарозы
1,6	В воде	58	89
2,8	"	0	9
1,8	"	39	не определено
4,1	"	5	"
1,6	В 1% NaCl	71	110
2,8	"	1	3
1,8	"	45	не определено
4,1	"	5	"

Как видим, активность амилазы и сахарозы в водной среде и в 1% NaCl выражена сильнее при меньшем содержании дубильных веществ в листьях.

Влияние танина на развитие возбудителя увядания в чистой культуре

Для выявления фунгисидного действия танина на рост колоний вертициллиума был поставлен опыт по выращиванию последнего на питательной среде с добавлением танина (табл. 11).

Таблица 11

Влияние танина на развитие вертициллия

Мг танина на 100 г картофельно-агар-глюкозной среды	Диаметр колонии в мм через 16 дней
20	22
40	16
80	0
Контроль (без танина)	28

Результаты опыта показывают, что при дозе 20 и 40 мг танина на 100 г среды развитие мицелия гриба угнетается, при 80 мг рост прекращается. При добавлении к питательной среде 160 мг и более танина происходит разжижение последней. Таким образом, наличие танина в питательной среде отрицательно сказывается на росте и развитии гриба, причем отрицательное влияние танина увеличивается с повышением его концентрации.

В ы в о д ы

1. Относительно устойчивые к увяданию сорта хлопчатника содержат больше редуцирующих веществ, в том числе крахмала. По содержанию суммы редуцирующих веществ, крахмала и активности амилазы возможно определить устойчивость сорта к вертициллезному увяданию. Однако по этим данным нельзя установить степень устойчивости.

2. У больных растений в древесине стебля уменьшается количество редуцирующих веществ. Это уменьшение происходит, в основном, за счет крахмала.

3. В больных растениях с увеличением степени поражения повышается количество полифенолов, ненасыщенных и жироподобных соединений, причем больные растения устойчивых сортов более богаты указанными соединениями, чем восприимчивые.

4. В больных растениях относительно устойчивых сортов, наряду с уменьшением веществ неуглеводного характера, резко увеличивается количество дубильных веществ. Последние парализуют гидролитические ферментативные процессы, ограничивают или совершенно прекращают приток питательных веществ к паразиту.

5. Наиболее сильным тормозящим действием на активность фермента амилазы из соединений дубильного комплекса обладает танин, затем гидрохинон, пирокатехин, слабее действуют одноатомный фенол и резорцин.

В работе принимала участие В. С. Суджан. Автор пользовался также советами и помощью А. А. Бабаяна.

Ա. Գ. ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

ԲԱՄԲԱԿԵՆՈՒ ԳԻՄՆԱԿՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԹՈՒՍԱՊՈՒՐԻ ԵՎԱՏՄԱՐԻ ԿԱՊՎԱՏ
ԿԱՐԱՂԱՆՑՈՒԹՅՈՒՆԻ, ԱՄԵԱԶՐԵՐԻ ԵՎ ԿԱՐՔՈՂԻԲՈՂՆԵՐԻ ՀՆՏ

Ա մ փ ո փ ու մ

Մեր ասամնասիրությունների նպատակն է եղել՝ պարզել դարադանությունների, ամլաաչքերի, կարբոնիկադանների գերբ թառամումի նկատմամբ բամբակենու սորտերի դիմացկունությունը հարցում:

Այդ հիմնադրության հարապետը՝ վերադիտվում սունին ապրում է հոգում և աճանդից թափանցում է բույսի մեջ: Պարապար ինտենսիվ տարածվում է վարակիչ սորտերի հյուսվածքներում, բայց նրա աճումը արդիականում է դիմացկուն սորտերում: Այդ երևույթի պատճառը բացահայտելու նպատակով կատարվել են բամբակենու վարակիչ և դիմացկուն սորտերի, բույսերի ստողծ և հիմնադ վիճակում, բիոքիմիական անալիզներ: Անալիզների արդյունքները պայք են տալիս, որ դիմացկուն սորտերը (ստողծ վիճակում), ի տարբերություն ուժեղ վարակիչների, բնափայտում պարունակում են շատ օպա և վերականգնող ալլ միացություններ: Ուժեղ վարակիչ սորտերում ամիլոզա Ֆերմենտի ակտիվությունն ավելի բարձր է, որը նպաստում է բույսի կողմից սնկին սնունդ մատակարարելուն: Բամբակենու սորտային առանձնահատկություններն ավելի պարուն են դրսևորվում, երբ նա թառամումով հիմնադանում է: Հիմնադ բույսի բնափայտում օպալի պարունակությունը պակասում է և ավելանում են դարադանությունները, չհագեցված և ճարպանման միացությունները: Ընդ որում, հիմնադ՝ դիմացկուն սորտերի բնափայտում, ի տարբերություն հիմնադ՝ ուժեղ վարակիչների, շատ են կուտակվում դարադանություններ, չհագեցված և ճարպանման միացություններ:

Իրան գուղահես փոփոխվում է սրսիզացնող և հիպոսիզացնող ֆերմենտների ակտիվությունը: Իմացկուն սորտերը, սրսիզացման պրոցեսների համեմատաբար ամեղացման շնորհիվ, կանում են մեծ քանակությամբ թթվածին, որի հետևանքով սնկի աճող մասերին այն պակաս է մատակարարվում և կասեցվում են սնկի մեջ սրսիզացման վերականգնման ռեակցիաները: Բացի դրանից, թառամումի հարապետի կենսադորժունությունը հետևանքով դիմացկուն սորտերի հյուսվածքներում կուտակվում են դարադանություններ, այդ թվում՝ պոլիֆենոլներ և տանին: Պոլիֆենոլները ապրում են սնկի վրա իրենց ֆունգիտիկ հատկությամբ: Տանինը արդիականում է ամիլոզայի ակտիվությունը, որի շնորհիվ սունկը քիչ սնունդ է ստանում բույսից: Այս պատճառներով սնկի աճը դիմացկուն սորտերում կասեցվում է:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Аветисян А. Д., Бабалян А. А. Окислительно-восстановительные процессы хлопчатника в связи с устойчивостью к увяданию. Известия АН АрмССР, биол. и сельхоз. науки, т. IV, 11, 1951.
2. Аветисян А. Д., Бабалян А. А., Суджян В. С. Проницаемость и концентрация клеточного сока в связи с устойчивостью к увяданию. Известия АН АрмССР, биол. и сельхоз. науки, т. VII, 3, 1954.

3. Анисимова В. А. Биохимическая характеристика возбудителей вилта хлопчатника. Сб. науч. работ СоюзНИХИ, Ташкент, 1951.
4. Бабаян А. А., Аветисян Н. А., Суджян В. С. Некоторые физиологические и биохимические свойства сортов хлопчатника в связи с устойчивостью к увяданию. Известия АН АрмССР (биол. сельхоз. науки), т. VIII, 4, 1955.
5. Гранитов О. Н. Биохимические особенности грахмикозных заболеваний (увядание хлопчатника). Сб. науч. работ СоюзНИХИ, Ташкент, 1951.
6. Григорян Н. Ф. Проникновение возбудителя увядания в хлопчатник в связи с устойчивостью сортов. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. IV, 11, 1951.
7. Губалов Г. Я. Влияние дубильных веществ на поражаемость хлопчатника вертициллезным вилтом. Известия АН СССР, 4, серия биол., 1949.
8. Ионесова А. С. К физиологической природе вилтоустойчивости хлопчатника. Сб. науч. статей комсомольцев СоюзНИХИ, Ташкент, 1939.
9. Кожин А. Я. Исследования больного растения. Петрозаводск, 1948.
10. Кожин А. Я. Физиологическое изучение больного увяданием хлопчатника. Итоги н.-н. работ ВИЗР за 1935 г.
11. Кэппл Е. Г. Анатомическое исследование устойчивых и неустойчивых сортов хлопчатника. Тр. ин-та физ. растений им. К. А. Тимирязева, АН СССР, II вып. 2, 1939.
12. Курсанов А. Л. Определение различных форм дубильных веществ в растениях. Биохимия, т. 6, н. 3, 1951.
13. Охидиз К. Э. Вертициллез хлопчатника. Труды ин-та физиол. растений им. К. А. Тимирязева, АН СССР, т. II, в. 1, 1937.
14. Рубин Б. А. и Арцизовская Е. В. Биохимическая характеристика устойчивости растений к микроорганизмам. АН СССР, 1948.
15. Рубин Б. А. и Перевязкина Л. М. Роль дубильных веществ в явленной устойчивости к вилту. ДАН СССР, т. 79, 2, 1951.
16. Рубин Б. А. и Волобуева П. П. Активность полифенолоксидаз тканей хлопчатника в связи с устойчивостью к грибку *verticillium albo-atrum*. ДАН СССР, т. 79, 4, 1951.
17. Сухоруков К. Т. Изучение признаков устойчивости сортов хлопчатника к вилту и гоммозу. Труды ин-та физиологии растений им. К. А. Тимирязева, АН СССР, т. II, в. 1, 1937.
18. Строгонов Б. П. Изменения в стебле хлопчатника при заболевании вилтом. Известия АН АрмССР (серия биол.), 6, 1947.
19. Шмук А. П. Химия табака и махорки. М., 1948.

Г. Б. БАБАЯН

К ПОЧВЕННО-АГРОХИМИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ
МАЗРИНСКОЙ РАВНИНЫ

Мазринская равнина расположена на юго-восточном берегу оз. Севан. С трех сторон она окружена высокими горными хребтами, а к западу при-
мыкает к озеру.

Климат Мазринской равнины сухо-континентальный, с ярко выра-
женными чертами засушливости. Засушливость климата явилась основной
причиной сухостеппного почвообразовательного процесса.

Почвы Мазринской равнины были исследованы в 1928—33 гг. А. А.
Завалишиним и Е. Афанасьевой [1, 2] в составе экспедиции АН СССР по
изучению бассейна оз. Севан. Позднее [3] почвы колхоза с. Мец Мазра ис-
следовали сотрудники Сектора почвоведения АН АрмССР; был состав-
лен план почвенного покрова с пояснительной запиской и рекоменда-
ции агромелиоративных мероприятий. Однако эти исследования недоста-
точны для составления научно-обоснованного плана по химизации и, в ча-
стности, для суждения о нуждаемости почвы в тех или иных питательных
веществах, необходимых для нормального роста и развития растений.

Почвенный покров Мазринской равнины довольно однообразен, за
исключением территории бывшего оз. Гилли. Основным типом почв Маз-
ринской равнины являются каштановые карбонатные почвы. Материн-
скими породами почв Мазринской равнины являются аллювиально-дел-
лювиальные и проллювиальные карбонатные наносы. В западной части рав-
нины в районе бывшего оз. Гилли почвообразующими породами являются
толстые иловатые наносы с прослойками гравия, гальки и хряща. Оз. Гил-
ли и примыкающие к нему болотные и болотно-луговые почвы своим обра-
зованием обязаны деятельности реки Мазра.

В районе южнее с. Кясамап, Гейею характер материнских пород не-
сколько иной. Здесь мы имеем коричневатую (с красноватым оттенком)
тяжелую-суглинистую, плотную породу, которая является продуктом вы-
ветривания туфогенных пород, которыми сложена северная часть равни-
ны в этом районе. Образовавшиеся здесь почвы имеют свойственный этим
породам окраску.

Основная территория Мазринской равнины сложена из хрящеватых,
галечных, пылеватых суглинков, являющихся аллювиально-деллювиаль-
ными и проллювиальными наносами.

В верхней части равнины перед крутыми склонами гор деллювиально-
проллювиальные отложения в виде конусов пыноса рек и временных пото-
ков перерообратно расходятся и далее на равнине соединяются друг с дру-

гом. Местами эти речки и потоки прорезают равнину вплоть до Мазринского капала, образуя небольшие русла с отвесными стенками часто глубиной до 2—3 м. В предгорной части равнины делювиально-пролювиальные наносы более щебнисты.

Из 26 разрезов и приковок приводим описание и результаты химического анализа четырех наиболее типичных разрезов, которые довольно полно характеризуют почвы Мазринской равнины.

Разрез 36

В 0,5 км восточнее с. Мец Мазра между дорогами на Зод и Инакдаг. Рельеф равнины с общим небольшим уклоном на юго-запад.

Вскипание бурное с поверхности; грунтовые воды далеки.

0—25 см. Сухой, светло-каштановый, суглинистый, с поверхности расплывленный, рыхлый; встречаются полуокатанные мелкие камни (0,5—1,5 см диаметром), покрытые тонким слоем известковой корки. Переход постепенный (обр. взят 0—25 см).

25—70 см. Свежий, более светлый, суглинистый, комковатый, плотный, с большим содержанием скелета. Переход заметный (обр. взят 30—40 см).

70—110. Свежий, бурый, суглинистый, с большим содержанием полуокатанных камней (0,5—5,0 см диаметром), покрытых известковой коркой (обр. взят 30—90 см и 100—110 см).

Как видно из описания разреза и данных химического анализа (табл. 1), эта почва сильно карбонатная, причем с глубиной карбонатность возрастает.

Таблица 1
Разрез 36. Краткая агрохимическая характеристика почвы

Мощность горизонтов в см	Глубина взятия образца в см	%, частиц		Гигроскопическая влажность в %	В % на абсолютно сухую почву				P ₂ O ₅ по Кирсанову		K ₂ O в мг на 100 г		рН			
		> 1 мм скелет	< 1 мм мелкозем		CaCO ₃	гумус	общий N	валовая P ₂ O ₅	в мг на 100 г	равнов. рН	P ₂ O ₅ по Мачигину в мг на 100 г	по Бровкиной	по Петве	водной сульфидной	KCl сульфидной	
0—25	0—25	7,17	92,83	4,50	4,59	2,50	0,15	0,10	6,56	1,98	1,00	11,2	8,5	8,0	7,96	
25—70	30—40	19,21	80,79	4,22	6,40	1,90	0,11	0,10	—	—	1,10	9,3	7,6	8,4	7,58	
70—110	80—90	34,21	65,79	3,31	10,45	0,71	0,07	0,10	—	—	0,40	—	—	—	8,2	7,58
	100—110	39,44	60,56	2,36	7,61	0,37	0,03	0,09	—	—	0,20	—	—	—	8,3	7,51

Содержание гумуса небольшое: 2,5% в пахотном слое, однако гумусовый горизонт довольно мощный.

Валовое содержание P₂O₅, содержание доступной P₂O₅ и K₂O небольшое. Реакция почвы щелочная.

Разрез 13

В 1 км северо-западнее разреза 36, на одной и той же горизонтали, выше Мазринского канала. Рельеф равнинный с небольшим уклоном на юг.

- 0—25 см. Сухой, светло-каштановый, суглинистый с мелко-комковатой непрочной структурой, поверхность трещиноватая. Имеется много корней. Переход к следующему горизонту незаметный (обр. взят 0—20 см).
- 25—43 см. Свежий, такой же по цвету, суглинистый, непрочно комковатый с более плотным сложением и с большим содержанием скелета. Переход к следующему горизонту резкий (обр. взят 30—40 см).
- 43—66 см. Свежий, более светлый, суглинистый, каменный, очень плотный. Камни разной величины, окатанные и не окатанные, сплошь покрытые известковой коркой. Переход к следующему горизонту резкий (обр. взят 50—60 см).
- 66—94 см. Влажный, темно-каштановый (коричневатый), суглинистый, непрочно глыбистый. Глыбы легко распадаются на мелкие средней прочности структурные отдельности. Горизонт пронизан отложениями известки в виде лжемицелия. Переход к следующему горизонту заметный (обр. взят 75—85 см).
- 94—118 см. Сырой, светлый, рыжеватый (в сухом состоянии палевый), плотный. Встречается много камней. В верхней части горизонта имеются черные гумусовые подтеки. Переход заметный (обр. взят 100—110 см).
- 118—135 см. Сырой, более светлый, тяжелосуглинистый, сильно каменный, со светлой глиной и песком (образец взят 120—135 см).

Этот разрез отличается более мощным гумусовым горизонтом. Содержит

Таблица 2

Разрез 13. Краткая агрохимическая характеристика почв

Глубина горизонта в см	Глубина взятия образца в см	% частиц		Гигроскопическая влажность в %	В % из абсолютно сухой почве				P ₂ O ₅ по Кирсанову		K ₂ O и CaO по Мухомову в мг на 100 г		pH		
		> 1 мм скелет	< 1 мм мелкозем		CaCO ₃	гумус	общий N	падолова P ₂ O ₅	в мг на 100 г	рашнов, pH	в мг на 100 г	в мг на 100 г	в воде	в суспензии KCl суспензии	
0—25	0—25	6.17	93.83	1.48	4.06	2.50	0.17	0.09	следы	3.47	1.80	7.4	6.7	7.94	7.61
25—43	30—40	10.84	89.16	3.04	4.19	2.60	0.16	0.10	•	3.46	1.40	7.4	6.7	7.88	7.26
43—66	50—60	72.83	27.17	3.64	11.68	1.70	0.10	0.08	•	6.72	0.80	6.7	5.5	7.78	7.37
66—94	75—85	3.17	96.83	4.07	8.11	1.90	0.11	0.08	•	6.37	0.80	5.6	5.5	7.90	7.17
94—118	100—110	17.54	82.46	3.19	18.33	1.10	0.08	0.07	•	6.70	0.40	5.0	4.8	8.40	7.46
118—135	120—135	57.78	42.22	2.44	27.49	0.83	0.06	0.07	•	6.79	0.15	4.2	4.5	8.04	7.37

жание валового фосфора здесь несколько ниже и он распределен по генетическим горизонтам неравномерно.

Однако содержание доступной P_2O_5 по Мачигину значительно больше. По Кирсанову же во всех горизонтах обнаружены только следы.

Содержание доступной K_2O в пахотном горизонте здесь несколько меньше.

Таблица 3
Разрез 22. Краткая агрохимическая характеристика почвы

Мощность горизон- та в см	Глубина пахот- ного слоя в см	% частиц		Тип усложненной влажности в %	В % на абсолют- но сухую почву				P_2O_5 по Кирсанову		K_2O по Мачигину		pH			
		Тон- кофракц.	Тон- кофракц.		$CaCO_3$	гумус	общий N	молочная P_2O_5	в мг на 100 г	раствор. pH	P_2O_5 по Мачигину	по Бромкейл по Терле				
0—25	0—25	20,10	39,30	4,75	2,57	2,60	0,15	0,11	12,5	1,76	3,00	12,4	5,8	7,76	6,90	
25—42	30—40	35,10	65,00	4,45	3,60	2,40	0,13	0,10	10,0	2,20	2,55	13,9	6,7	7,76	6,90	
42—80	50—60	12,00	58,00	5,32	4,60	1,20	0,08	0,08	—	—	1,75	8,9	6,0	7,52	6,86	
80—100	85—95	18,00	—	3,90	4,52	2,20	0,10	0,10	—	—	1,80	10,0	5,9	7,83	6,90	
100—125	110—120	27,25	75,75	3,57	17,67	0,50	0,07	0,05	—	—	—	—	6,3	2,4	7,07	7,39

Разрез 22

На территории опытного поля бывшего Басаргечарского отделения Селекционной станции, рядом с усадьбой опытного поля (ниже Мазарского канала).

0—25 см. Сухой, каштановый, суглинистый, с небольшим содержанием дресвы и крупного песка. Встречаются камни, покрытые известковой коркой. Структура мелко-комковатая, слабо выражена. Переход постепенный (обр. взят 0—25 см).

25—42 см. Свежий, каштановый, более темный, суглинистый, с непрочной комковатой структурой, с большим содержанием дресвы и крупного песка. Переход заметный (обр. взят 30—40 см).

42—80. Влажный, светло-каштановый, глинистый, плотный, с небольшим содержанием мелких камней. Переход заметный (обр. взят 50—70 см).

80—100 см. Влажный, темно-каштановый (почти черный), со слабо заметным отложением извести в виде аженицелия, суглинистый, с большим содержанием песка и дресвы. Переход заметный (обр. взят 85—95 см).

100—125 см. Влажный, бурый, суглинистый, плотный, с большим содержанием дресвы и песка.

Разрез 22. Также имеет мощный, гумусовый горизонт. До глубины 80 см содержание гумуса постепенно падает, а карбонатов—возрастает. На

глубине 80—100 см имеется темно-каштановый, почти черный погребенный горизонт с содержанием гумуса 2,2%, что почти в два раза больше, чем в вышележащем горизонте. На территории Мазринской равнины часто встречаются погребенные гумусовые горизонты на глубине 80—100 см, а иногда и глубже. Эти горизонты обычно имеют мощность 20—50 см и покрыты пролювиальными наносами. В нижней части равнины погребенные горизонты встречаются редко и сверху покрыты слоем тонкого песка с илом (разрез 51).

Содержание карбонатов в верхних горизонтах почвы значительно меньше, что объясняется некоторым их вымыванием оросительной водой. Доступными P_2O_5 и K_2O данная почва сравнительно лучше обеспечена.

В северной части Мазринской равнины, на территории колхоза с. Норакерт, равнина суживается. Климат здесь более засушливый. Близость гор с крутыми склонами, на которых в летнее время растительность за исключением некоторых видов ксерофитов почти полностью выгорает, явилась причиной скелетности и малогумусности почв в этой части равнины. Эта территория находится в сфере постоянно действующих аллювиально-делювиальных и пролювиальных процессов.

На этой территории, в колхозе с. Норакерт выше дороги с. Мал. Мазра — Шишкая, заложен разрез 51. Рельеф здесь более крутой, чем в центральной части равнины, и обращен к югу.

Разрез 51

- 0—22 см. Сухой, каштановый с коричнево-красноватым оттенком, суглинистый, с непрочной структурой. На поверхности образуется тонкая, непрочная корочка. Переход постепенный (обр. взят 0—22 см).
- 22—56 см. Свежий, чуть светлее, очень плотный, суглинистый, отличается большим содержанием скелета. Некоторые камни покрыты известковой коркой. Переход заметный (обр. взят 35—45 см).
- 56—64 см. Влажная, сероватая прослойка из тонкого песка с илом. Переход резкий (обр. взят 56—64 см).
- 64—115 см. Влажный, темно-каштановый (с красноватым оттенком), глинистый, с небольшой примесью дресвы. Встречаются корешки растений (обр. взят 66—77 см и 110—115 см).

Как видно из описания разреза и данных химического анализа (табл. 4), почва эта скелетная, содержание гумуса в пахотном слое незначительное, легкорастворимой фосфорной кислотой почва бедна. На глубине 56—64 см. мы имеем прослойку тонкого песка с илом, и глубже — мощный темно-каштановый глинистый горизонт с примесью песка и дресвы. Содержание карбонатов в горизонте 64—115 см в два раза меньше, чем в пахотном и подпахотном горизонтах, а в отношении гумуса и легкорастворимой P_2O_5 этот горизонт более богат, чем пахотный и подпахотный. Присутствие прослойки тонкого песка с илом над погребенным гумусовым горизонтом, очевидно, объясняется временным затоплением этой территории озерной водой (известно, что оз. Севан в своей истории испытывало большие колебания уровня воды).

Таблица 4

Разрез 51. Краткая агрохимическая характеристика почвы

Мощность горизонтов в см	Глубина взятия образца в см	% частиц		Гигроскопическая влажность в %	В % на абсолютную по сухую почву				P ₂ O ₅ по Кирсанову		K ₂ O в мг на 100 г	рН			
		> 1 мм скелет	< 1 мм мелкозем		CaCO ₃	Гумус	общий N	падочья P ₂ O ₅	в мг на 100 г	равнов. рН		P ₂ O ₅ по Маврину	по Броклину	по Петле	водной суспензии
0—22	0—22	24.33	75.87	2.82	5.94	1.86	0.11	0.1	5.0	2.95	2.20	6.5	4.3	8.2	6.86
22—56	35—45	62.86	37.14	2.60	5.07	1.66	0.07	0.1	7.5	1.78	1.95	6.1	4.2	8.33	6.79
56—64	56—64	15.82	84.18	2.94	4.80	0.32	0.03	0.04	7.5	1.70	0.60	—	—	8.35	6.83
64—115	67—77	12.96	87.04	4.19	2.40	1.10	0.06	0.08	—	—	1.90	—	—	8.23	6.72
	110—115	13.31	86.69	4.69	2.54	1.20	0.06	0.06	—	—	1.85	—	—	8.20	6.78

В дальнейшем на погребенных почвах под влиянием сухостепного почвообразовательного процесса формировались каштановые, малоперегнойные, карбонатные почвы, которыми в настоящее время покрыта описываемая часть равнины.

Почвы, граничащие с бывшим оз. Гилли, более перегнойны. Содержание гумуса в них колеблется в пределах 4,0—5,0%. Как правило, они очень бедны легкорастворимыми соединениями фосфора. В пределах распространения этих почв встречаются солончаковые пятна.

Почвы остальной территории, севернее и северо-западнее с. Норакерт, бедны гумусом (содержание его колеблется в пределах 1,2—2,5%) и легкорастворимой P₂O₅. В основном они сильно карбонатны — 4—6% в пахотном слое. рН водной суспензии — 7,8—8,3.

Таким образом, почвы колхоза с. Норакерт и Шишкая более скелетны и менее перегнойны по сравнению с почвами колхоза с. Мец Маэра.

Почвы колхоза с. Малая Маэра по почвенно-агрохимическим показателям занимают промежуточное положение.

Выводы

В пределах обширной территории Мазринской равнины господствует сухостепной почвообразовательный процесс, в результате чего формируются мощные каштановые почвы на аллювиально-делювиальных и пролювиальных отложениях. Как и химический анализ, полевые и вегетационные опыты показывают, что эти почвы очень бедны фосфором и азотом и их внесение значительно повышает урожай зерновых культур.

Почвенный покров Мазринской равнины довольно однородный, за исключением территории, примыкающей к бывшему оз. Гилли, и поймы р. Мец Маэра. Здесь, благодаря избыточному почвенному увлажнению, образовались болотные и лугово-болотные почвы и их разновидности.

В настоящее время в результате предпринятых агрономических

мероприятий часть болотно-луговых почв осушена и успешно используется под зерновые культуры. Несколько хуже обстоит дело с засоленными почвами, где высокая концентрация почвенного раствора угнетающе действует на культурные растения.

Богарные, неполивные каштановые почвы характеризуются мощным гумусовым горизонтом, карбонатностью, которая с глубиной увеличивается. Содержание гумуса в этих почвах небольшое и колеблется в пределах 1,5—2,6%. Содержание валовой фосфорной кислоты не превышает 0,1%, по содержанию же легкорастворимой фосфорной кислоты эти почвы в большинстве случаев бедны. Сравнительно высокое содержание легкорастворимой фосфорной кислоты наблюдается лишь в почвах, расположенных ниже Мазринского канала.

Мощный перегнойный горизонт каштановых почв Мазринской равнины подстилает карбонатный желтовато-палевый суглинок. Иногда под делювиальными наносами встречается очень плотный горизонт, состоящий из гальки и глины, сцементированной известью.

Природные каштановые почвы ниже Мазринского канала в результате орошения приобрели ряд хозяйственно-ценных свойств. Увеличилась мощность гумусового горизонта и содержание гумуса, почва приобрела некоторую структурность.

На юго-восточной окраине с. Мец Мазра почвенный покров несколько иной. Здесь развились мощные, глинистые, солонцеватые, каштановые почвы. Солонцеватость обнаруживается не во всех горизонтах разреза, а лишь на глубине 0,5 м. Мощный, уплотненный, солонцеватый горизонт не оказывает отрицательного действия на урожай зерновых не оказывает, так как корни последних, в основном, распространяются в верхней полуметровой толще.

В Мазринской равнине часто встречаются погребенные почвы, которые в северо-западной низменной части располагаются под прослойкой тонкого песка с илом. Наличие погребенных почв говорит о том, что в историческом прошлом естественные условия в Мазринской равнине терпели резкие изменения. Низменные части равнины подвергались временному затоплению водой оз. Севан и покрывались песчано-илистым наносом.

В верхней части равнины присутствие погребенных почв связано с делювиально-пролювиальными наносами.

Ранее климат Мазринской равнины был более влажный, а склоны гор были покрыты лесами (Шелковников [4]). После хищнической вырубki лесов в далеком прошлом происходили эрозийные процессы, и равнина покрылась мощными делювиально-пролювиальными наносами. На этих же наносах с течением времени образовались почвы, которыми покрыта в настоящее время Мазринская равнина.

Չ. Ր. ԲԱՐԱՆԱՆ

ՄԱԶՐԱՅԻ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ՀՈՂԱ-ԱԳՐՈՔԻՄԻԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹ-ԱԳՐՄԱՆ ՇՈՒՐՋԸ

Ա. մ. վ. ո. վ. ո. մ.

Մազրայի հարթավայրն ընկած է Սեանա լճի հարավ-արևելյան մասում: Երևի կողմից նա շրջապատված է բարձր լեռնաշղթաներով, իսկ արեւմուտքում հարում է Սեանա լճին: Մազրայի հարթավայրի կլիման չոր կոնտինենտալ է. տարեկ իջխում է չոր տափաստանային հողակազմից պլուցեար, որի հեռանցքով առաջացել են հզոր շագանակագույն կարբոնատային հողեր:

Մազրայի հարթավայրի հողածածկույթը բաղադրանին միատարր է. այն ներկայացված է հիմնականում շագանակագույն հողերով, որոնց մեջ հումուսի պարունակությունը տատանվում է $1,5 - 2,6\%$ -ի սահմաններում: Լճից հեռու ֆոսֆորի պարունակությունն այդ հողերում $0,1\%$ -ից չի անցնում, իսկ մատչելի ֆոսֆորի բանակությունը չեն չին է: Մատչելի ֆոսֆորի համեմատաբար բարձր պարունակություն նկատվում է միայն սոսոցիոզ հողերում: Չնայած մատչելի կալիումի պարունակությունը այդ հողերում բարձր չէ, աչնուամենայնիվ կալիումական պարարտանյութերից ստացվում է բերքի ոչ բարձր հայելում: Ազոտական և ֆոսֆորական պարարտանյութերը Մազրայի հարթավայրի պարտաններում տալիս են բերքի պղպի հայելում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Завладзини А. А. Нескільки яляюдених вал почвами Мазринскои рашини, Бюлл. бюро изар. исследований, 5 6, 1928.
2. Завладзини А. А. и Афанасьева Е. Почвенные очерки окрестностей оз. Севан. Сб. бассейна оз. Севан, III, вып. 3, 1933.
3. Читчян А. И., Амирян П. Е., Екмиян П. С., Предварительные данные о почвах колхоза с. Мен Мазра, Ереван (рукопись), 1951.
4. Шелковников А. В. Облеесенность берегов оз. Севан в прошлом. Сб. Бассейн оз. Севан, I, 1929.

А. Ш. ГАЛСТЯН

К ИССЛЕДОВАНИЮ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ОБНАЖЕННЫХ ГРУНТОВ ОЗЕРА СЕВАН

Исследованиям обнаженных грунтов оз. Севан посвящены некоторые работы [1—7], представляющие большой научно-практический интерес с точки зрения их сельскохозяйственного освоения. Эти исследования проведены в следующих направлениях: а) достаточно хорошо изучены почвообразовательные процессы обнаженных грунтов и предложены пути их освоения [1]; б) произведены агрохимические исследования комплекса свойств грунтов и рекомендованы мероприятия по вопросам удобрения при их освоении [2, 3, 4]; в) установлены химический состав почвенных растворов и природа некоторых физико-химических процессов почвогрунтов [5]; г) разносторонне изучены микробиологические процессы. Результаты этих исследований являются весьма ценными в деле познания участия микроорганизмов в начальной стадии почвообразования [6]; д) разработана система земледелия обнаженных почвогрунтов, где наилучшим средством освоения и дальнейшего использования является посев многолетних трав [7].

Исследования ферментативной активности прибрежных отложений оз. Севан нами проводились с целью выявления их биологической активности и получения некоторых сведений об участии ферментов в почвообразовательных процессах. Объектом для исследования служили песчаные грунты и биогенные меловые отложения — сапропелиты оз. Севан. Образцы почвогрунтов помещались в литровые стеклянные банки и доставлялись в лабораторию, высушивались при комнатной температуре, просеивались через сито в 1 мм и сразу поступали в анализ. Активность ферментов и интенсивность дыхания определялись по Гофману и по методам, разработанным в нашей лаборатории.

Для оценки и характеристики биологической активности были проделаны анализы песчаных грунтов, взятых с различных участков, с обнажений одного года (табл. 1).

Результаты анализов показали, что в песчаных грунтах одного года обнажения из изученных ферментов обнаруживается только незначительная активность каталазы. Причем сравнительно низкой активностью каталазы обладают песчаные грунты Норатуза. На этих темно-серых, рыхлых песках растительность почти отсутствовала. А песчаные грунты Цовинара и района Гилли, где каталазная активность сравнительно выше, были заселены болотной и редко луговой растительностью. Кроме того, эти грунты отличались значительным содержанием органического вещества. В ново-

Таблица 1

Активность ферментов и интенсивность дыхания новообнаженных песчаных грунтов озера Севан

Пункт взятия образцы	Горизонты в см	Каталаза, O_2 в cm^3 на 1 г почвы за мин.	Инвертаза, мг глюкозы на 1 г почвы за сутки	β -глюкозидаза, мг глюкозы на 1 г почвы за сутки	Уреаза, мг NH ₃ на 1 г почвы за сутки	Дыхание, мг CO_2 на 100 г почвы за сутки
с. Норадуз	0—28	0,3	0	0	0	12,1
	28—44	0,1	0	0	0	22,0
с. Цовинар	0—21	0,7	0	0	0	16,5
	21—81	1,4	0	0	0	37,4
район Гилзи	0—40	0,9	0	0	0	12,1
	40—58	1,1	0	0	0	16,5

обнаженных грунтах активность карбогидраз и уреазы не обнаруживается. Дыхание почвогрунтов значительное. Продукция углекислоты из песчаных отложений в основном обусловлена высоким содержанием карбонатов (10—25%, а иногда и больше). Новообнаженные песчаные грунты бедны микроорганизмами [6], но судя по интенсивности дыхания, населяющие их группы микроорганизмов действуют интенсивно.

Таким образом, судя по активности ферментов, в изученных отложениях начальная стадия почвообразования протекает медленно и различно. Ферменты имеют важное значение в деле ускорения почвообразовательных процессов: они осуществляют синтез и разложение органических веществ. Но как видно из приведенных данных, их действие отсутствует. Формирование начальных стадий почвы зависит от характера обнажения, грунтового увлажнения, микрофлоры, растительного покрова и других факторов внешней среды. Почвообразовательный процесс песчаных отложений начинается под влиянием прибоя озерной воды [1]. Учитывая это обстоятельство при изучении ферментативной активности почвогрунтов различного года обнажения, в Норадуже первый образец был взят у прибоя.

Песчаные грунты, выходящие из-под воды на дневную поверхность, не обладают ферментативной активностью. При взаимодействии раствора перекиси водорода с образцом, взятым у прибоя (каталазная активность), выделяется 0,2 cm^3 кислорода. Дыхание здесь также низкое (8,8 мг CO_2). Активность каталазы и интенсивность дыхания почвогрунтов от нового берега к старому повышается. Характерной особенностью является постепенное обнаружение действия различных ферментов по профилю. В почвогрунтах, в зависимости от времени обнажения, обнаруживаются — сначала каталаза, ко второму и третьему году обнажения — инвертаза и уреаса, а затем амилаза и β -глюкозидаза. Активность этих ферментов также по профилю увеличивается.

Специфическое изменение активности ферментов в почвогрунтах различного года обнажения связано с характером почвообразовательных процессов. Среди всех условий почвообразования наиболее важным здесь яв-

Таблица 2
Активность ферментов и интенсивность дыхания почвогрунтов озера Севан
различного года обнажения

Место, год обнажения Растительность	Каталаза, O_2 в см ³ на 1 г почвы за мин.	Инвертаза мг глюкозы на 1 г почвы за сутки	Уреаза, мг NH ₃ на 1 г почвы за сутки	3-глюкозидаза, мг глюкозы на 1 г почвы за сутки	Амилаза, мг мальтозы на 1 г почвы за сутки	Дыхание, мг CO ₂ на 100 г почвы за сутки
Мордуга 1958	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8
1958 гидрофильная	0,7	0,5	0,06	0,0	0,0	15,9
1971 мезоксерофитная	1,1	1,6	0,1	0,3	0,1	16,5
Давнее обнажение ячмень	4,8	18,0	1,0	3,2	1,5	17,1
Еранос. 1956 Гидрофильная	0,6	0,0	—	0,0	0,0	16,5
1952 Мезофитная	1,0	0,8	0,2	0,1	0,4	15,2
1944 Мезоксерофитная	1,6	4,0	0,2	0,5	0,6	19,8
Давнее обнажение, эспарцет	4,2	16,0	3,5	1,7	2,1	29,7

яется заселение песчаных грунтов растительным ценозом и микрофлорой. Исследование динамики развития микроорганизмов в прибрежных почвогрунтах оз. Севан показало, что микрофлора этих грунтов бедна и по характеру сходна с микрофлорой озерной воды [6]. Отмечается ежегодное увеличение общего количества микроорганизмов и изменение их видового состава в соответствии с новыми условиями почвообразования. Относительно изменения растительного покрова по профилю почвогрунтов исследования Р. А. Эдильяна показали, что новообнаженные грунты сначала заселяются гидрофильной, гидрофитной, затем мезофитной и мезоксерофитной растительностью [1]. Следует отметить, что такое чередование иногда нарушается, но эволюция почвенно-биологических процессов в обнаженных песчаных отложениях протекает от влажного к засушливому мезофитному процессу. Изменения почвенно-биологических процессов, вызванные комплексом факторов внешней среды, отражаются в активности ферментов. Активность ферментов отражает наличие, интенсивность и направленность биохимических процессов, связанных с деятельностью корневых систем растений, микроорганизмов и почвенной фауны [8]. Словом, активность ферментов и интенсивность дыхания могут являться показателем биологического фактора в почвообразовательном процессе. Исследования активности ферментов и интенсивности дыхания показали, что почвообразовательные процессы в первые годы обнажения протекают медленно, затем усиливаются и в дальнейшем приближаются к процессу каштанового типа почвообразования почвы того же бассейна [9].

При изучении ферментативной активности обнаженных грунтов оз. Севан мы особо интересовались биогенными меловыми илами, представляющими собой сапропелитовые отложения силикатно-карбонатно-сапропеле-

вого типа. [2]. Эти отложения очень богаты органическим веществом (30—40%) и известью до 60%.

Сапропелитовые отложения формируются в результате разнообразных и сложнейших процессов, происходящих в толщах воды спокойных бухт благодаря сезонным сменам явлений. Процесс сапропелеобразования зависит от микроскопических обитателей водосема — планктона растительного и животного происхождения. В бухтах оз. Севан при сапропелеобразовании из низших растений особое значение имеют водоросли. В этом процессе принимают участие также донные организмы. Здесь сапропелеобразование сопровождается осаждением карбонатов из озерной воды.

Таблица 3
Активность ферментов и интенсивность дыхания сапропелитовых отложений озера Севан

Место разреза, горизонты в см	Каталаза, мг на 1 г почвы за 3 сут.	Инвертаза, мг глюкозы на 1 г почвы за 3 сут.	Амилаза, мг мальтозы на 1 г почвы за 3 сут.	Глюкооксидаза, мг глюкозы на 1 г почвы за 3 сут.	Урсеол, мг NH ₃ на 1 г почвы за 3 сут.	Дыхание, мг CO ₂ на 100 г почвы за 3 сут.
Артаниш						
Разрез 17						
0—18	5,9	12,1	1,5	0,9	1,7	15,4
18—95	0,3	0,1	0,5	0	0,7	37,8
95—101	0,1	0	0	0	0	29,6
Севан						
Разрез Б						
0—30	3,0	8,6	1,8	1,0	1,3	39,5
30—90	1,0	0	0	0	0,6	76,9
90—140	0	0	0	0	0	37,9

После выхода на дневную поверхность биогенные отложения под влиянием комплекса условий подвергаются почвообразовательному процессу. Верхние слои сапропелитовых отложений превращаются в черноземовидную массу с хорошо выраженной структурой. Почвообразовательные процессы в сапропелитовых залежах протекают интенсивнее, чем в песчаных грунтах. Это обстоятельство отражается в активности ферментов и интенсивности дыхания (табл. 3). Высокая активность ферментов обнаруживается в верхнем слое сапропелитовых отложений. Причем активность ферментов в сапропелях Артаниша значительно выше, чем в Севане (разрез Б). В Артанише верхний черноземовидный рыхлый слой был сильно задернен: растительность болотно-луговая, в основном злаковая. Участок использовался как сенокос. А разрез Б был заложен в окультуренном участке (ячменное поле). В обоих разрезах вторые горизонты являются чистыми сапропелитовыми залежами с содержанием огромного количества органического вещества. Однако, как видно из полученных данных, биохимические процессы в сапропелях протекают весьма умеренно, а в некоторых случаях совсем отсутствуют. Это объясняется тем, что при сапропелеобразовании продуцированные ферменты вымываются и, с другой стороны, инактивируются под влиянием сероводорода, образующегося

и сапропелитовых залежах в начальные периоды их обнажения. Продукция углекислого газа очень большая, что связано с большим содержанием карбонатов в этих отложениях. Таким образом, в сапропелитовых отложениях в начальный период их обнажения имеется огромное скопление органического вещества, без существенных биохимических процессов.

В ы ы ы

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Новообнаженные песчаные грунты оз. Севан имеют лишь низкую активность каталазы; остальные ферменты: инвертаза, амилаза, уреаза, β -глюкозидаза—не обнаруживаются. Впоследствии активность указанных ферментов в обнаженных грунтах обнаруживается, причем она носит эволюционный характер—после каталазы обнаруживается инвертаза, потом уреаза, а вслед за ними амилаза и β -глюкозидаза. Причем активность ферментов от нового берега к старому понижается.

2. Интенсивное дыхание почвогрунтов оз. Севан обусловлено высоким содержанием карбонатов.

3. В биогенных меловых отложениях—сапропелитах почвообразовательные процессы протекают интенсивнее, чем в песчаных грунтах.

4. Активность ферментов и интенсивность дыхания отражают интенсивность и направленность почвообразовательных процессов обнаженных грунтов в зависимости от условий внешней среды.

Активность ферментов и интенсивность дыхания могут являться показателем биологического фактора почвообразовательного процесса.

Лаборатория агрохимии
Академии наук АрмССР

Поступило 28. XII 1959 г.

Ա. Շ. ԿԱՍՅԱՆ

ՍԵՎԱՆԱԿ ԼՃԻ ՋՐԵՐԻՅ ԱԶՍՏՎԱԾ ՀՈՂԱԲՐՈՒՆՏՆԵՐԻ ՖԵՐՄԵՆՏԱԿԻՆ
ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՐՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՇՈՒՋՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Մեանա լճի ջրերից նոր ազատված ավազային հողապրտանների մեջ հայտնաբերվում է միայն կատալազի ցածր ակտիվությամբ: Ինվերտազա, արեազա, ամիլազա, β -գլյուկոզիդազա ֆերմենտների ակտիվությունը չի հայտնաբերվում: Հետագայում նշված ֆերմենտների ակտիվությունը ևս հայտնաբերվում է և կրում է սատինանական բնայթ: Կատալազայից հետո հայտնաբերվում է ինվերտազայի ապա արեազայի, իսկ այնուհետև ամիլազայի և β -գլյուկոզիդազայի ակտիվությունը: Ընդ որում ֆերմենտների ակտիվությունը և շնչառությունը ավազային հողապրտաններում նոր ափից դեպի հիւր բարձրանում են:

և որ ազատված հողագործանների շնչառությունը բավական բարձր է. նշանակում է նրանց մեջ բնակվող միկրոօրգանիզմները զործում են տեղափոխում: Հողագործանների բարձր շնչառությունը պայմանավորված է նաև կարբոնատների պարունակությամբ:

Ֆերմենտների ակտիվության ուսումնասիրությունը գուցե էլ ավել, որ սապրոպելիաներում հողագործայցման պրոցեսները բնթանում են ավելի ինտենսիվ, քան տվագային գրոնաներում: Ֆերմենտների ակտիվությունը և շնչառությունը արաածալում են հողագործայցման պրոցեսների ինտենսիվությունը և ուղղությունը կախված արտաքին միջավայրի պայմաններից: Ֆերմենտների ակտիվությունը, շնչառության ինտենսիվությունը կարելի է դիտել սրպես հողագործայցման պրոցեսի բիոլոգիական զործների ցուցանիշ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Эдизян Р. А. К вопросу о почвообразовательном процессе прибрежных рыхлых отложений озера Севан и пути их освоения. Автореферат, Ереван, 1951.
2. Апанян В. Л. Сапропелитовые отложения озера Севан. Почвоведение, 4, 1953.
3. Апанян В. Л. Некоторые агрохимические особенности обогащенных песчаных грунтов озера Севан. Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. 9, 10, 1956.
4. Сибатян А. Т. К вопросу о возможности использования некоторых богатых органическими веществами грунтов озера Севан и качестве органического удобрения. Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. 2, 6, 1949.
5. Авакян Н. О. Сравнительное изучение состава почвенных растворов и водных вытяжек из обогащенных почвогрунтов озера Севан. Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. 7, 1954.
6. Минасян А. П. Динамика развития микроорганизмов в прибрежных почвогрунтах озера Севан. Вопросы сельскохозяйственной и промышленной микробиологии, вып. 11-VIII, Ереван, 1955.
7. Аконян П. Н. О системе земледелия в районах севанского бассейна, Ереван, 1958.
8. Kiss J. A gillsztauzólek es hangyabolvtold inventazaktivitása. Agrokemla es Talajtan. Том 6, 1, 1957.
9. Գալեյան Ա Մ. Об активности ферментов и интенсивности дыхания почвы. ДАН СССР, т. 127, 5, 1959.

Գ. Ա. ՍՈՒՐՄԵՆՅԱՆ, Կ. Գ. ԽԵՐԹԱՐՅԱՆ

ՑՈՐԵՆԻ ՀԻՔՐՈՒԿՆԵՐԻ ՑՆԵՈՋԻ ԿԱԶՄԱՎՈՐՄԱՆ ՊՐՈՑԵՍՔ
ԱՐՏԱՔԻՆ ՏԱՐԵՐԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ցորենի բնական սրտալայացիաների և արհեստական խառնուրդների փոխարարելությունը, բերքատվության և ներտեսակալին պալքարի հարցերի ուսումնասիրությունն ունի սևտական ու գործնական խոշոր նշանակություն:

Այդ հարցերի ուսումնասիրության ազդեցությամբ կատարվել են մի շարք նետադատություններ, որոնց նեղիմաստներից մի քանիսը հիմնականում եկել են ալն եզրակացություն. որ ցորենի միատարր կազմ ունեցող մաքուր ցանքի նամեմատությամբ, մի քանի սորտերի խառնուրդ ցանքից պվելի բարձր բերք է ստացվում:

Լ. Լ. Գեկապրելիչի և Մ. Ա. Սիխարալիձեի [1] փորձերը ցույց են տվել, որ ցորենի սորտեր սորտերի արհեստական խառնուրդի և նրանց առանձին կատարված ցանքերից ստացված բերքի տարբերությունը մեծ մասամբ կախված է կլիմայական պայմանների փոփոխություններից, բնդ որում խոնավ տարիներին բարձր բերք է ստացվել խառնուրդում գտնվող էրիտրոպիլում, իսկ չոր տարիներին՝ փերուզիենում ալլատեսակներին պատկանող սորտերից:

Վ. Գ. Կուզմինը [2] զարնանայան ցորենի մի շարք սորտերի խառնուրդի բերքատվության հատկություն ուսումնասիրության հիման վրա եկել է ալն եզրակացության, որ փոփոխվող սնկալուն կլիմայական պայմաններում ցորենի կայուն բերք ստանալու համար նպատակահարմար է ցանքը կատարել մի քանի սորտերի սերմերի խառնուրդով:

Ա. Ա. Եղիկյանը և Ս. Հ. Սարգսյանը [3] ցորենի մի քանի սորտերի խառնուրդի մեջ մասնակցող կոմպոնենտների փոխհարաբերության հարցը ուսումնասիրելու մամանակ պարզել են, որ համակեցություն պայմաններում խառնուրդի մեջ գտնվող կոմպոնենտներն ալելի բարձր բերքատվության հատկություն են ցուցաբերել, քան առանձին ցանքի պայմաններում:

Գրոմ. Մ. Գ. Թումանյանի [4] նետադատությունները ցույց են տվել, որ Անդրկովկասի հողակլիմայական տարբեր պայմաններում մշակվող ցորենի պոպուլյացիան սորտերի կենսոստեղծության հատկությունը պայմանավորված է իրար ուղեկցող ալլատեսակների համակեցությամբ:

Բ. Մ. Գարսակներյանը [5] ուսումնասիրելով Հայկական ՍՍՌ-ում մշակվող ցորենի տեղական սորտերը, եզրակացնում է, որ սորտերի կազմում գտնվող բազմաթիվ ալլատեսակների գոյությունը նրանց բերքատվության և սրակական հատկությունների վրա խիստ բացասական ազդեցություն է դրնում:

Ցորենի խառնուրդում գտնվող մի քանի կոմպոնենտների փոխհարաբերության, բերքատվության և ներտեսակալին պալքարի հարցերի ուսումնասիրությունները, ինչպես հայտնի է, կատարվել են սելեկցիան և սեղական

պոպուլյացիոն սորտերի վրա, իսկ Նիրբիդների զննողը համեմատաբար ավելի քիչ է ուսումնասիրվածը նկատի ունենալով այդ, նայաուտիաճարմար ենթ համարել վերոնշխյալ հարցերն ուսումնասիրել ցորենի Նիրբիդային մի ջանի կամբինացիաների վրա կատարվող փորձերի միջոցով:

Նիրբիդներ ստանալու համար, որպես ծնողական ձևեր օգտագործվել են արտաքին տարրեր պայմաններում մշակվող աշնանացան ու գարնանացան ցորենի մի ջանի սորտեր և 1947 թվականին խաչածն բեզմապորման ենթարկվելու Ուսումնասիրության համար վերցվել են աշնանացան ցորենի չորս և գարնանացան ցորենի երեք Նիրբիդների կամբինացիաներ:

Վերջիններից ստացված սերմերը երկու համասար մասի բաժանելուց հետո մեկը ցանվել է Երկրագործության գիտահետազոտական ինստիտուտի Փարսքարի էքսպերիմենտալ բակում (940 մ. ծ. մ.), իսկ մյուսը՝ Մարտունու շրջանի Վարդենիկ գյուղի փորձադաշտում (1940 մ. ծ. մ.): Աշնանացան կամբինացիաները ցանվել են 1948 թվականի աշնանը, իսկ գարնանացանը՝ 1949 թվականի գարնանը: Յանքը կատարվել է ձևաքով, շարքերի հեռավորությունը մեկը մյուսից թողնվել է 20, իսկ հատիկներինը՝ 3 սմ: Հողի նախապատրաստման, ցանքի և խնամքի աշխատանքները, հնարավորության սահմաններում, կատարվել են բարձր ազդրոտի խնդիրային պայմաններում: Արտաքին տարրեր պայմաններում արված այդ փորձական ցանքերի վրա կատարվել են ֆենոլոգիական գիտողություններ: Հասկակայման ու հասունացման ժամկետների վերաբերյալ ստացված տվյալները բերվում են աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1

Շրջաններ	Աշնանացան			Գարնանացան		
	ցանքի ժամկետը	հասկակայում	հասունացում	ցանքի ժամկետը	հասկակայում	հասունացում
Մարտունի						
(Վարդենիկի փորձադաշտ)	20.IX	26.VI	16.VIII	11.IV	8.VII	5.V
Փարսքարի էքսպերիմենտալ բակում	13.X	18.V	2.VIII	18.III	12.VI	5.VII

Ինչպես տեսնում ենք աղյուսակում բերված տվյալներից, արտաքին տարրեր պայմաններում ցանված աշնանացան ցորենի միջնույն կամբինացիայի հասկակայման միջև 38 օր, իսկ հասունացման միջև 45 օր տարբերություն է եղել: Կարնանայան ցորենի հասկակայման և հասունացման տարբերությունները համադրատասխանաբար եղել են 24 և 26 օր:

Վերոնշխյալ փորձնական ցանքերի բերքահավաքը կատարվել է ցորենի հատիկների մոմային հասունացման փուլի վերջում, որի մասնակալ լուրջ քանչյուր փաշտում ցանված ամեն մի կամբինացիայից համապատասխան մեծություն խրձեր են վերցվել և մի ջանի օր պահելուց հետո անալիզի ենթարկվել: Անալիզի մասնակալ հատիկակա ուշապրություն է պարծվել Նիրբիդների ստաջին սերնդում տարբեր ծնողական ձևերի զոմբինանտ հատկանիշների ժառանգման երևույթի վրա: Աղյուսակ 2-ում բերվում ենք աշնանացան չորս և գարնանացան երեք կամբինացիաների Նիրբիդային բույսերի անալիզի տվյալները:

Աղյուսակ 2

Կոմբինացիաներ	Աղյուսակ 2	
	Փարաբարի էրոզիոնի մեխանիկական	Մարտունու շջանի վարդենիկ գյուղի փորձագալստ
Ferrugineum X humadonicum	barbarossa	barbarossa
Ferrugineum X turcicum	barbarossa	barbarossa
Ferrugineum X erythrospermum	ferrugineum	ferrugineum
Durum X turcicum	barbarossa	barbarossa
Deift X erinaceum	phytorix	phytorix
Erinaceum X erythrospermum	erinaceum	erinaceum
Ferrugineum X erinaceum	ferrugineum	ferrugineum

Աղյուսակ 2-ում բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ արտարին տարրեր պայմաններում ստացված ցորենի հիբրիդները առաջին սերնդում ժառանգել են միայն դոմինանտ հատկանիշներ՝ հասկերի ու հատիկների կարմիր գույնը, հասկիկալին թևիպոկների թափոսությունը և անբիտատությունը:

Ռեցեսիվ հատկանիշներ կրող ալլոտեսակներ ալդ ժամանակ չեն կղել: Այս փաստը ցույց է տալիս, որ արտարին պայմանները հիբրիդների առաջին սերնդում մնողական զույգերի դոմինանտ հատկանիշների ժառանգման երեւելթի վրա որևէ ազդեցություն չեն գործում:

Արտարին տարրեր պայմաններում հիբրիդների երկրորդ սերնդում տեղի ունեցող ճեղքավորման պրոցեսն ուսումնասիրելու նպատակով, մենյու լուրբարանչյուր կոմբինացիայի առաջին սերնդից ստացված հասկերը միասին կախել և ախուհետե միենուլն վայրերում լավ նախապատրաստված հոգսմա- սերում կրկին անդամ ցանկ ենք:

Մշակութան ու բերքահամարի աշխատանքները կատարվել են նալն ձևով, ինչ որ նրանց նախորդ ցանրի ժամանակ: Վերցված նմուշների անալիզի ժամանակ հատակ ու շաղկրութուն է դարձվել ճեղքավորման հետևանքով ստացված բաղմադանութան մեջ զանալող ալլատեսակների բանակական փոխ- հարարերութան վրա: Մասնուրդից անշատվել են բուսարանական հատկանիշ- ներով միմյանցից սարբերվող ալլատեսակները, որոշվել է ճեղքավորման հետևանքով ստացված կոմպանենտների տեղատվին հարարերությունը:

Ալդ նպատակով կատարված անալիզը ցույց տվեց, որ հողակլիմալական տարրեր պայմաններում մշակված հիբրիդների միենուլն կոմբինացիաների կրկրդ սերնդում ստացված ալլատեսակների թիվը հավատար է կղել, բալց նրանց տեղատվին հարարերությունը՝ սարբեր:

Ալլալես, որինակ՝ Փարաբարի բաղալի և Վարդենիկ գյուղի փորձա- գաղտի պայմաններում ֆերտիլիտում X համադանիկում կոմբինացիայից շարս ալլատեսակ է ստացվել, որոնցից կաղվինի ալլատեսակը մի վայրում կղել է է 30,4, իսկ մյուսում՝ 73,7, ֆերտիլիտում ալլատեսակը՝ 5,0 և 15,6, էրի- արտաղերում ալլատեսակը՝ 22,8 և 7,6, իսկ բարբարոսան՝ 13,8 և 3,1 ա- կու: Այս երեւութթ նկատվել է նաև նաացած բոլոր կոմբինացիաներում:

Ուսումնասիրությունների ընթացքում միամամանակ պարղվել է, որ ցորենի հիբրիդների երկրորդ սերնդում ստացված բաղմադանութան մեջ ալլատեսակների թիվը պայմանավորված է մնողական ձևերի դոմինանտ և

ռեցեալի հատկանիշների քանակով: Անց որում, որքան շատ են ծնողական ձևերի միմյանցից տարրերովոց հասկանիշները, աչնքան նրանց հիւրիւղները ձեղքավորման ժամանակ ավելի մեծ բազմազանութիւնն են ստացանում:

Այսպէս, սրինակ՝ աշնանացան ֆերտիլիտում X էրիտրոսպերմում և գարնանացան էրինացեում X էրիտրոսպերմում կոմբինացիաների ծնողական ձևերը միմյանցից տարրերովի են մի գեպրում հասկերի սպիտակ և կարմիր գույնով, իսկ մյուս գեպրում՝ նաև հասկի կոնցիկ ձևով: Առաջին կոմբինացիայի գեպրում ստացվել է երկու ալլատեսակ, իսկ երկրորդի գեպրում՝ չորս՝ մերտոգինետում X տուրցիկում և ֆերտիլիտում X համազանիկում կոմբինացիաներում ծնողական ձևերը՝ առաջին գեպրում միմյանցից տարրերովի են հատիկների սպիտակ ու կարմիր գույնով, հասկիկային թեփուկների թափոտութեամբ ու մերկութեամբ: Այլ կոմբինացիաներից ձեղքավորման ժամանակ երկու գեպրում էլ ստացվել է չորսական ալլատեսակ:

Ամենամեծ բազմազանութիւնն ստացվել է գարնանացան Դնիֆի X էրիտրոսպերմում կոմբինացիայից, որի ժամանակ ծնողական ձևերը միմյանցից տարրերովի են ավելի մեծ թվով հատկանիշներով, աչն է՝ հատիկների գույնով, հասկիկային թեփուկների մերկութեամբ ու թափոտութեամբ, հասկերի քիստավորութեամբ ու անքիստութեամբ և հասկերի կոնցիկ ու ոչ կոնցիկ ձևով: Այլ կոմբինացիայից ստացվել են ինը տարբեր ալլատեսակներ, որոնցից չորսը պատկանել են ցորենի կոմպակտում, իսկ հինգը՝ փափուկ սեսակների:

Ստացված բազմազանութեան մեջ բնդհանուր ամսամբ մեծ տոկոս են կազմում դամինանո հատկանիշներ ունեցող ալլատեսակները, որոնք աչքի են բնկնում նաև իրենց բարձր կենսաունակութեամբ:

Պարզված է նաև, որ Նոդակլիմալական տարրեր պայմաններում մշակվող ցորենի միևնույն կոմբինացիայի երկրորդ սերնդում նույն կոմպոնենտներն են ստացվում, սակայն նրանց տոկոսային հարաբերութիւնը դժպիլ չափով միմյանցից տարբեր է լինում:

Շորենի միևնույն կոմբինացիաների առաջին և երկրորդ սերունդներում ստացված փոփոխութիւնները արտաքին տարբեր պայմաններում ուսումնասիրելուց հետո, փորձեր են արվել նաև նրանց հետապա մի քանի սերունդներում սեղի ունեցող քանակական ու սրտիական փոփոխութիւնները ուսումնասիրելու ուղղութեամբ: Այլ նպատակի համար սպասարժիւղ է Վարդենիկի և Փարաքարի փորձադաշտերում ստացված աշնանացան ու գարնանացան ցորենի վերք նշված կոմբինացիաների երկրորդ սերնդի սերմացուն:

Վարդենիկի փորձադաշտում ստացված ցորենի աշնանացան կոմբինացիաները նույն պայմաններում ցանվել են 1950 թ. սեպտեմբերի 25-ին, իսկ գարնանացանը՝ 1951 թ. ապրիլի 18-ին: Փարաքարի բազայի պայմաններում ստացված աշնանացան ու գարնանացան ցորենի միևնույն կոմբինացիաների ցանքը կատարվել է նույն թվականների հոկտեմբերի 20-ին և մարտի 16-ին: Փարաքարի փորձադաշտում աշնանացան ցորենի հիբրիդների հասկակայման պրոցեսն սեղի է ունեցել մայիսի 18-21-ը, իսկ հասունացումը՝ հուլիսի 2-5-ը: Գարնանացաններինը, համապատասխանաբար՝ մայիսի 27-30-ը և հուլիսի 10-14-ը:

Վարդենիկի փորձադաշտում աշնանացան ցորենի միևնույն հիբրիդները հասկահալելու են հունիսի 22—28-ը և հասունացել օգոստոսի 21—24-ը, իսկ զարնանացանը, համապատասխանաբար՝ հուլիսի 8—12-ը և սևալեմերի 4—8-ը: Բերքահավաքը կատարվել է հատիկների մոմային հասունության փուլի վերջում, սրից հետո անալիզի ենթարկելու մամանակ, ամեն մի կոմբինացիայից վերցված խրճերից անջատվել են տարբեր ալլատեսակները և որոշվել է նրանց թիվն ու տոկոսային հարաբերությունը խսանորդի մեջ: Բացի դրանից, որոշվել են բույսերի բարձրությունը, հասկերի երկարությունը, նրանցում եղած հասկիկների ու հատիկների թիվը և 1000 հատիկի կշիռը:

Ճորենի հիբրիդների երկրորդ սերնդից ստացված բույսերը անալիզի ենթարկելուց հետո, ամեն մի կոմբինացիայի բազմազանությունից անջատված կոմպոնենտների հասկերը նորից միացվել են իրար հետ, խսար վիճակում պահվել և ստացված հատիկները նույն վայրերում կրկին անգամ ցանվել են:

Ճորենի հիբրիդների ցենոզի կազմավորման պրոցեսը արտաքին տարբեր պայմաններում աստիճանաբար ուղղված փորձնական ցանրերը կատարվել են 1947—1956 թվականներին: Ճուրաջանչյուր տարվա ցանրից նույնությամբ խրճեր են վերցվել և անալիզի ենթարկվել: Ազդեցող Յ-ում բերված են այդ անալիզների ավայելքը երկրորդ (V_2) և իններորդ (F_9) սերնդի բազմազանության մեջ զանազան կոմպոնենտների թվի և նրանց տոկոսային հարաբերության փոփոխությունները:

Ազդեցված բերված ավայելքը ցույց են տալիս, որ ցորենի հիբրիդների երկրորդ սերնդում ստացված կոմպոնենտների թիվը հետագա մի քանի սերունդների ընթացքում փոփոխությունների չի ենթարկվել: Սակայն նրանց տոկոսային հարաբերությունն մեջ զգալի փոփոխություններ են կատարվել, որոնք մշակության տարրեր պայմաններում տարբեր ուղղվածք են ընթացել:

Սովորաբար հողակլիմայական միանման պայմաններից վերցված ցորենի ծնողական դաշտերից ստացված հիբրիդները ճեղքավորման մամանակ մեծ բազմազանություն չեն առաջացնում և ստացված կոմպոնենտների տոկոսային հարաբերության տարբերությունը նույնպես մեծ չի լինում: Մինչդեռ տարբեր հողակլիմայական պայմաններում մշակվող ցորենի հիբրիդները ավելի մեծ բազմազանություն են առաջացնում և, բացի դրանից խիստ տարբեր է լինում նաև նրանց կոմպոնենտների տոկոսային հարաբերությունը:

Այսպես, սրինակ լեռնային պայմաններին հարմարված ֆերուգինետում և էրիտրոսպերմում ծնողական գույքերի հիբրիդների երկրորդ սերնդում ստացված երկու կոմպոնենտի քանակությունը խսանորդի մեջ Վարդենիկի փորձադաշտի պայմաններում համարյա հավասար է եղել, որը մինչև իններորդ սերունդը նկատելի փոփոխության չի ենթարկվել: Սակայն Փարաքարի բազալի պայմաններում մշակելու դեպքում նրանց տոկոսային հարաբերությունը խիստ փոխվել է: Աննոպի մեջ մեծ տոկոս կազմող էրիտրոսպերմում ալլատեսակը իր գերակշռությունը պահպանել է նաև հետագա սերունդներում:

Արարտուշան հարթավայրից վերցված տուրցիկում և Մարտունուց վերցված ֆերուգինետում ծնողական ձևերի հիբրիդի երկրորդ սերնդում առաջացած բազմազանության մեջ գերիշխող սեղ են զբաղվել դոմինանտ հատկանիշները կրող բարբարոսա, այնուհետ ֆերուգինետում, էրիտրոլեուկոն և լուրցիկում ալլատեսակները: Մինչև իններորդ սերունդը, Փարաքարի բա-

Ներդրային կոմ- բինացիաներ	Այլատեսակներ	Փարսբարձի էրոպե- րիմենտայ թաղա		Վարչակիթի փո- ձադարա	
		%	%	%	%
Ferrugineum X Hamadanicum	kazvini	56.4	58.9	73.7	58.1
	ferrugineum	5.0	6.1	7.8	23.6
Hamadanicum	erythrospermum	22.8	32.3	15.6	17.2
	barbarossa	15.8	1.7	3.1	1.1
Ferrugineum X Turcicum	barbarossa	65.2	67.0	67.4	26.1
	erythroleucum	11.1	6.0	6.7	4.0
Turcicum	ferrugineum	15.9	17.0	18.9	66.3
	turcicum	7.8	0.1	5.0	3.6
Ferrugineum X Erythrospermum	ferrugineum	29.5	27.0	56.9	59.8
	erythrospermum	70.5	72.4	43.1	40.2
Durum X Turcicum	echinodes	78.0	93.0	86.8	93.6
	barbarossa	22.8	6.4	13.2	3.7
Delli X Erinaceum	delli	29.2	14.8	30.4	13.6
	phytotria	10.5	6.0	15.2	7.0
	erinaceum	6.7	10.1	6.0	9.8
	milium	3.5	12.9	5.1	10.2
	ferrugineum	2.2	7.3	2.4	5.5
	barbarossa	16.2	15.7	2.0	6.0
	creticum	15.9	12.5	5.9	2.3
Erinaceum X Erythrospermum	tubileps	7.6	10.6	30.0	17.6
	echinodes	6.2	9.8	3.0	28.0
	erinaceum	34.1	21.4	46.6	50.8
Erythrospermum	ferrugineum	43.7	12.6	38.5	34.1
	erythrospermum	19.4	58.8	12.8	4.9
	icterinum	2.8	7.2	2.1	10.4
Erinaceum X Ferrugineum	ferrugineum	73.9	51.4	79.3	49.0
	erinaceum	26.1	48.6	20.7	51.0

զալում մշակելիս, այդ այլատեսակների տոկոսային նարարերուիվունը աչքի ընկնող փոփոխությունների շի ենթարկվել: Դրան նակտակ, լեռնային պայ- մաններում (Մարտունի) բարրարոսա այլատեսակը 67.4-ից իջել է մինչև 26.1 տոկոսի, իսկ ֆերուգինուսը՝ 18.9-ից բարձրացել 66.3 տոկոսի:

Ճերուգինուսում X նամադանիկում կոմբինացիայում, ինչպես տեսնում ենք, գերիշխել է կապվինի այլատեսակը, որի տոկոսը լեռնային պայմաններում պակասել, իսկ դամրադիր պայմաններում նամարյա անփոփոխ է մնացել:

Էրիտրոսպերմում այլատեսակը լեռնային պայմաններում ավելացել է 1.6, իսկ դամրադիր պայմաններում 2.5 տոկոսով, մինչդեռ ֆերուգինուսը լեռնային պայմաններում 8 տոկոսից նասել է 23.6-ի:

Գարնանաշան ցորենի Դելֆի X էրինացուսում մնողական ձևերը, որոնք վերցված են արտաքին տարրեր պայմաններից, նասականիչուսով միմյանցից խիստ տարբեր լինելու նեոտաներով, ինչպես նշեցինք, մեծ բաղձազանու- թյուն են ստաջայրել, որի մեջ սկզբնական շրջանում գերիշխույ տել է դրա-

վել Դելֆի ալյատեսակը: Հետագա սերունդների ընթացքում նրա թանտկությունը խիստ պակասել է: Մշակության մի վայրում այն իջել է 29,2-ից 14,8, իսկ մյուսում՝ 30,4-ից 13,6 տոկոսի: Երա փոխարեն ավելացել են կիտնոցես և միլատրում ալյատեսակները:

Մնացած կոմպոնենտների ջրանակի մեկ այլի ընկնող փոփոխությունների ենթարկվել է միայն բարբարոսա ալյատեսակը, որը Վարդենիկի փորձադաշտում 30,0 տոկոսից իջել է 17,6-ի:

Համաձայն հողակլիմայական պայմաններում մշակվող զարնանայան էրինացիում և ֆերուզինում ալյատեսակների հիրբիդները երկրորդ սերնդում ստացված երկու կոմպոնենտներից մեծ տեղա և կազմել ֆերուզինումը, սակայն հետագա սերունդներում նրանց միջև եղած տարբերությունը աստիճանաբար վերացել է: Վարդենիկի փորձադաշտում էրինացիումը 20,7-ից հասել է 51,0, իսկ Փարալարի թաղայում՝ 26,1-ից մինչև 44,0 տոկոսի:

Բերված սվայաները զույգ են տալիս, որ դրանի հիրբիդների բնույթի կազմավորման պրոցեսը արտաքին տարրեր պայմաններում և տարբեր կոմբինացիաներում տարրեր ձևով է ընթանում: Արախս ընդհանուր երևույթ, հիրբիդների առաջին սերնդում գերիշխող տեղ են զբաղում զոմինանա հատկանիշներ կրող ալյատեսակները, սակայն հետագայում դավաղիք պայմաններում աստիճանաբար ավելանում է հասկի սպիտակ, իսկ լիոնային պայմաններում՝ կարմիր զույգ ունեցող ալյատեսակների ջրանակությունը:

Տարրեր ծնողական գույգերի կոմբինացիաներից ստացված ցենոթի կազմում աննշան ջրանակություն կազմող կոմպոնենտները իրենց գոյությունը երկար են պահպանում և արնակից դուրս չեն դալիս:

Փացի վերոհիշյալ հարցերից, մենք նպատակ ենք դրել նաև ուսումնասիրելու տարրեր կոմբինացիաներից ստացված մի շարք կոմպոնենտների խառնուրդի և նրանց ծնողական ձևերի բերքատվություն հատկությունները:

Այլ նպատակով, փորձնական ցանքի համար վերցրել ենք Վարդենիկի փորձադաշտից ստացված աշնանացան ֆերուզինում, Ակրախնիկա, ֆերուզինում Վատրցիկում և դարնանացան Դելֆի Վերինացիում, էրինացիում Վ ֆերուզինում կոմբինացիաների իններորդ սերնդի ու նրանց ծնողական ձևերի սերմացուն: Աշնանացանի համար ընտրվել է սև ցեյաճողամաս, իսկ զարնանայանի համար լավ մշակված և անդանլուծերով հարուստ հողամաս:

Փորձնական ցանքը կատարվել է ձիաջորչ շարքացանով, երկրական կրկնողություն: Գործաքանչյուր կրկնողություն համար զբաղեցվել են 50 ցառ, մետր մեծություն ունեցող մարզեր: Բերքահավաքը կատարվել է մանդաղներով: Խրձեր են արվել, որոնք զեղում մի քանի օր պահելուց հետո, ըստ վարիանտների և կրկնողությունների ստանձին-ստանձին կալուվել են: Արտրի բերում ենք այլ ցանքից ստացված բերքի և 1000 հատիկի կշռի սվայաները (աղյուսակ 4):

Ինչպես ցույց են տալիս աղյուսակում բերված սվայաները, աշնանացան դրանի կայուն մասնունդական հատկություններ ունեցող և ընտանիքն պայմաններին լավ հարմարված ֆերուզինում ալյատեսակը մշակված միևնույն պայմաններում սվայի բարձր բերք է ավել, քան ֆերուզինում և Ակրախնիկա սորտերի հիրբիդից ստաշացան ու մի քանի կոմպոնենտներից բաղկացած

ցենոթը:

Աշնանազան և դարձանազան ցորենի հիբրիդների ձևազական ձևերի և նրանց կոմբինացիաներից ստացված բերքի և 1000 հատիկի կշռի տվյալները

Ցորենի հիբրիդների ձևազական ձևերը և նրանց կոմբինացիաները	կոմբինացիաների թիվը	1744 հեկտարի միջին բերքը (ս)	1000 հատիկի կշռը (գ)
Ferruginum (կարմիր սֆառնա)	—	31,2	42,5
Erythospermum	—	25,5	40,8
Turcicum	—	18,5	43,0
Ferrugineum X erythospermum	1	28,8	41,6
Ferruginum X turcicum	3	21,8	42,0
Delfi	—	11,7	35,2
Erinaceum	—	20,5	30,0
Ferrugineum	—	17,8	32,4
Delfi X Erinaceum	8	14,5	32,5
Erinaceum X ferruginum	2	18,6	31,0

Յսածրադիր պայմաններում մշակվող, կարճատև լարովիզացիայի սատույիս ունեցող ստրայիկում ալլատեսակը լեռնալին սրայմաններում քնակածաբար ավելի պակաս բերք է տվել, քան նրա և ֆերուպինումի հիբրիդիզացիայից ստացված ցենոպը:

Այլ սրինաչափաթյունը նկատվում է նաև դաշտավայրի ու նախալեռնալին գոտում մշակվող Դելիի և լեռնալին սրայմաններում մշակվող էրինացիում ալլատեսակների ու նրանց հիբրիդների ցենոպի փորձնական ցանքերից ստացված բերքատույիլան տվյալների մեջ:

Աղյուսակում բերված է նաև ցորենի հիբրիդների և նրանց ձևազական ձևերի 1000 հատիկի կշռի տվյալները, որնցից կրելում է, որ այլ հատիկաձևով նույնպես հիբրիդները ձևազական ձևերի նկատմամբ ոչ մի առավելություն չունեն:

Վերահիշյալ փաստերը հիմք են տալիս մասածելու, որ ցորենի հիբրիդների ստաօին սերնդում տեղի ունեցող կենսական հատկությունների բարելավման ազդեցությունը հետագա սերունդներում չի պահպանվում:

Հիբրիդների ժառանգական հատկությունների խախտման և անդրափորման երևութի բացատրական ազդեցություն է գործում նրանց կենսական հատկությունների վրա, որի պատճառով մշակութան փայլին հարմարված ձևազական ձևերից ստիպարար ավելի քարձր բերք է ստացված մի քանի կոմպոնենաներից կազմված ցենոպից:

Ցորենի հիբրիդների ցենոպի կազմավորման պրոցեսը արտաքին տարրեր պայմաններում ուսումնասիրելու ընթացքում մենք ուշադրություն ենք դարձրել նաև սեկիցիոն աշխատանքների վրա: Այդ ժամանակաշրջանում ստացվել են մի շարք հետաձայարչին դժեք, որոնք այժմ փորձարկվում են Հայկական ՍՍՌ-ի գաշտային, նախալեռնալին և լեռնալին գոտիների պայմաններում:

Ե Ղ Ը Ա Կ Ա Յ Ա Ի Թ Յ Ա Ի Ն

Ցորենի հիբրիդների մի քանի տարրեր կոմբինացիաներից ստացված ցենոպի կազմում արտաքին տարրեր պայմաններում մշակելու ժամանակ տեղի ունեցող որակական ու քանակական փոփոխություններն ուսումնասիրելի հետևյալ երևութներն են նկատվել:

1. Որպես ընդհանուր կրեուլթ, արտաքին տարրեր պայմաններում ցանված ցորենի հիբրիդների առաջին սերնդում ստացվում է դոմինանտ հատիճներ կրող միայն մեկ ալլատեսակ:

2. Ճեղքավորման պրոցեսը տեղի ունենալու ժամանակ լուրաքանչյուր կոմբինացիայից ստացված ալլատեսակների թիվը, անկախ մշակութային վայրից, հավասար է լինում. սակայն նրանց տոկոսային հարաբերությունը՝ տարբեր:

3. Ցենոզի կազմում գոմյոզ ալլատեսակների թվի մեծությունը պայմանավորված է հիբրիդների ձևողական մեկերի դոմինանտ ու ռեցեսիվ հատիճներով: Որքան շատ են հակադիր հատկանիշները, աչքքան մեծ է բազմազանությունը, և հակառակը:

4. Ցենոզի կազմում հիմնականում գերիշխող տեղ են զբաղում դոմինանտ հատկանիշներ կրող ալլատեսակները: Հետագա սերունդներում լեռնալին պայմաններում սկսում են ստտիճանաբար ավելանալ մերկ և կարմիր հատկեր ու հատիկներ. իսկ գաշտային պայմաններում թավուտ, սպիտակ հատկեր ու հատիկներ ունեցող ալլատեսակները:

5. Ցենոզի կազմում աննշան տեղ զբաղող ալլատեսակները, չնայած թույլ կենսունակությւն ցուցաբերելուն, իրենց դոյալությունը երկար են պահպանում և ախտեղից դուրս չեն պալիս:

6. Համանման հոզակլիմայական պայմաններից վերցված ծնողական լույզերի հիբրիդները ավելի բարձր բերք են տալիս, քան միմյանցից խիստ տարբեր պայմաններից վերցված ծնողական գույզերի հիբրիդները:

7. Կայուն մասնադական հատկություն ունեցող և արտաքին տվյալ պայմաններին հարմարված ցորենի ծնողական մեկերը ավելի բարձր բերքառավության հատկություն են ունենում, քան խախտված մասնադական հատկություններ ունեցող նրանց հիբրիդները:

8. Մի շարք հեղինակների կողմից դրվում են այն մասին, որ պոպուլյացիան ստտերը ավելի բերքատու են և փոփոխվող կլիմայական պայմաններում ցորենի կայուն բերք ստանալու համար նպատակահարմար է ցանքը կատարել մի քանի ստտերի սերմերի խառնուրդով, դոմինանտորեն՝ հիմնավորված չէ, քանի որ Սովետական Միության և արտասովետական առաջավոր երկրների հացահատիկային կուլտուրաների ցանքատարածությունները բազառապես զբաղեցված են միայն սեչեկցիան, բարձր բերքատու նոր ստտերով:

Հոկտեմբերի 1959 թ. հոկտեմբերի 1-ին
Երկրագործության հնամենի

Ստացված է 1. XII 1959 թ.

Г. А. СУРМЕНЯН, К. Г. МХИТАРЯН

ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕНОЗА — ГИБРИДОВ ПШЕНИЦЫ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Резюме

Целью настоящей работы является выяснение взаимоотношений различных фракций гибридных комбинаций, возделываемых в различных условиях, а также их урожайности в ценозе.

Исходным материалом в наших опытах послужили сорта озимой и яровой пшеницы, выращенные в различных условиях. Изучению были подвергнуты 4 озимых и 3 яровых гибридных комбинаций пшеницы. Полученные семена от различных гибридных комбинаций были разделены на 2 равные части, причем одна часть семян была высеяна на участке Паракарской экспериментальной базы Института земледелия МСХ АрмССР (1940 м над у. м.), а другая—на опытном участке села Варденик Мартунинского района (1940 м над у. м.).

Посев семян гибридных комбинаций озимой пшеницы был произведен осенью 1947, яровой — в 1948 г.

Изучение количественных и качественных изменений различных гибридных комбинаций в ценозе при различных условиях возделывания привело к следующим выводам:

1) гибриды первого поколения в подавляющем большинстве случаев дают растения одной разновидности с доминантными признаками;

2) каждая гибридная комбинация независимо от условий возделывания при расщеплении дает равное количество фракций, однако в процентном отношении различное;

3) количество разновидностей в ценозе обусловлено доминантными и рецессивными признаками родительских форм гибридов; чем больше противоречивых признаков, тем больше разновидностей и наоборот;

4) у гибридных растений, выращенных в горных условиях в последующих поколениях, наблюдается увеличение неопушенных колосьев и преобладание красных колосьев и семян. В низменных условиях наблюдается обратная картина, увеличивается количество опушенных колосьев, белый цвет семян и колосьев;

5) менее продуктивные разновидности гибридных растений, составляющие низкий процент в ценозе, долго сохраняют свое существование;

6) родительские формы, выращенные в одинаковых условиях, в потомстве дают больший урожай, чем гибриды, у которых родительские формы выращены в резко отличающихся друг от друга условиях;

7) родительские формы гибридов, имеющие устойчивую наследственность и приспособленные к условиям возделывания, дают больший урожай, чем гибриды с расшатанной наследственностью и менее приспособленные к условиям возделывания.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Декризиан Л. Л. и Сиварушиза М. А. Изучение искусственных смесей пшеницы. Журнал Агрария, 2, 1933.
2. Кузьмин В. И. Опыт посева сортовой яровой пшеницы. Журн. Селекция и семеноводство, 3, 1949.
3. Египян А. А., Саркисян С. А. Изучение взаимоотношения компонентов сортосмесей пшеницы в условиях Армянской ССР. Изв. АН Арм. СР, т. VIII, 12, 1954.
4. Туманян М. Г. Биосеио-пшеница Закавказья. Изв. АриФАН, 1—2, 1942.
5. Шадрин Э. И., Шадрин А. Ф. Исследования о влиянии условий возделывания на наследственность пшеницы. Учен. зап. Кавк. ун-та, 1939.

Ս. Ա. ՍԱՂՈՄՈՆՅԱՆ

ՀԻՐՐԻԳՆԵՐԻ ԲՈՒՅՈՒՆԵՐԻ ԱԻՍՋԻՆ ՍԵՐՆԵԻ ՎԱՐՔԱԿՑԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱ-
ՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Հաղորդում II.

Մեր նպատակն է եղել շարունակել 1958 թվականին ընտրված լավագույն հիրրիդների վարքայով ուսումնասիրությունը Սակփանափանի պայմաններում: Այդ կուպակցությունը 1958 թվականին փորձարկված 205 հիրրիդներից 1959 թվականին ընտրվել են միայն 25-ը:

Ցանքը կատարվել է մայիսի 5-ին, ինչպես և նախորդ տարիներին, 70×30 սմ սնման մակերեսով: Ետպարզման հետո լուրջաբանչյուր բնում խոզովել է երկու բույս: Վեգետացիայի ընթացքում դռշտը պարարտացվել է ազոտական և ֆոսֆորական պարարտանյութերով: Միտամանակ կատարվել են ֆենոլոգիական դիտումներ, որոշվել է բույսերի աճման դինամիկան և վեգետացիայի վերջում՝ կենսականությունը: Ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ փորձարկող հիրրիդները հասունացման ու բերքատվության ջուլյանիշներով, ինչպես և 1958 թվականին էր, իրենց զբաղում են նախպես տարբեր մեղով:

Սեզոնային արժանի են ինչպես վաղահաս, աշնայիս էլ միջահաս և ուշահաս հիրրիդները: Սեզոնային հիրրիդները, որոնք չունեն նախնային կախնային հասունացման հասած հատիկներ, բնորոշ են իրենց բույսերի բարձրությունը և ընդհանրապես մեծ վեգետատիվ մասսայով: Այսպես, օրինակ՝ $(157 \times 158) \times$ Լիմինց, $(153 \times 64) \times$ Լիմինց, Ինքնափոշոտված գիծ 44 \times Լիմինց, Ինքնափոշոտված գիծ 29 \times Լիմինց հիրրիդները (ադ. 1, 2) ավել են 1300—1800 գ վեգետատիվ մասսա, իսկ բույսերի բարձրությունը, միջին հաշիով, կազմել է 195—216 սմ:

Միջահաս հիրրիդների հատիկները հասնում են մինչև կախնային հասունացման, սակայն իրենց վեգետատիվ մասսայով և բույսերի բարձրությամբ բազմապես զիջում են ուշահասներին: Այսպես, օրինակ՝ Կոսկովիդնայա \times (44×38) , Վարդենակայա $76 \times (44 \times 38)$, Ինքնափոշոտված գիծ 11 \times մեկեր-գակրոտակայա և այլ հիրրիդների բույսերի կշիռը չէր անցնում 900-ից, իսկ բարձրությունը հասնում էր մինչև 120 սմ (ադ. 1, 2):

Վաղահաս հիրրիդները, որոնք սեպտեմբերի 24-ին ունեին արդեն լրիվ հասունացման հասած հատիկներ, թե՛ բույսերի բարձրությամբ և թե՛ կշիռով չափ հետ են մնում ո՛չ միայն ուշահասներից, այլև միջահասներից: Այդ հիրրիդների բույսերի միջին բարձրությունը չէր անցնում 150 սմ-ից, իսկ կշիռը կազմում էր 400 գ: Իրանք մեծ մասամբ ալն սորտագծային հիրրիդներն են, որոնց մոտ որպես հալը է ծառայել (44×11) պարզ միջլուծային հիրրիդը (ադ. 1, 2):

Անձան դինամիկայի տեսակետից գործնառ ան ընկնում ուշանա՞ րարձր վեգետատիվ մասսա տվող հիրբիզները: Այդ հիրբիզները (ա) և արագ են անում ինչպես վեգետացիայի սկզբում, այնպես էլ վերջում (ադ. 1), մինչդեռ վաղահասների մոտ ինտենսիվ աճ նկատվում է միայն վեգետացիայի առաջին շրջանում:

Ադյուսակ 1

Եզիպտացորենի հիրբիզների անձան դինամիկայի ուսումնասիրությունը
Ստեփանավանի պայմաններում

Հիրբիզներ	15/VII			15/VIII			15/IX		
	բույսի բարձր. սմ-ով	անոթնե- րի թիվը	թույլ բարձր. սմ-ով	բույսի բարձր. սմ-ով	կշիռը գ-ով	կողմերի թիվը	բույսի բարձր. սմ-ով	անոթնե- րի թիվը	կողմերի թիվը
(157×158)× Լիմինգ	11	6	—	15	2	210	13	2	
(133×64)× »	14	8	127	13	2	219	13	2	
(28×29)× »	23	7	123	12	2	195	12	2	
Ինքնափռոտված դիմ 44×Լիմինգ	23	7	125	11	2	216	12	2	
Ինքնափռոտված դիմ 29× »	23	8	138	13	2	195	13	2	
Վասիլիզնայա × (44×38)	29	8	173	10	1	178	10	2	
Վորնեմսկայա 76×Լիմինգ	23	12	141	9	1	151	9	1	
Մոլդավսկայա որանմկայա × (44×38)	26	7	137	10	1	161	10	2	
Պոսեր գորսի × (44×38)	25	7	141	8	1	149	9	1	
Սևերո-գաղտասկայա »	21	7	133	8	1	147	9	2	
Ինքնափռոտված դիմ 11×Սևերո-գաղտաս- կայա »	19	7	139	8	2	162	9	2	
Ինքնափռոտված դիմ 26× »	21	7	145	8	1	164	8	2	
(27×26)×Սևերո-գաղտասկայա	24	6	145	8	1	164	8	1	
(44×11)× »	23	7	141	7	1	153	7	1	
(44×29)× »	21	6	141	7	1	149	7	1	
(55×38)× »	12	7	137	7	1	149	8	1	
(40×43)× Գորեց րունի	33	8	152	10	2	173	10	2	
(44×11)× »	26	7	149	8	1	154	9	2	
(44×38) »	34	8	156	9	1	172	9	1	
(51×64) »	39	7	173	9	1	182	9	1	
(133×64) »	37	8	174	10	1	191	10	1	
Բեդենյուկսկայա × (44×11)	39	9	145	9	1	156	9	1	
Կիշկասկայա մեասնայա × »	31	8	131	8	1	141	8	1	
Չակիմսկայա մեասնայա × »	21	8	115	8	1	125	8	1	
Մզասուկսկայա × (44×11)	21	8	134	8	1	142	8	1	

Վաղահաս հիրբիզները վեգետացիայի վերջում (օգոստոս, սեպտեմբերի երկրորդ կեսում) շատ գանգաղ են անում, մեկ ամսվա ընթացքում տարվ ընդամենը 10—12 սմ աճ, մինչդեռ ուշահասների մոտ վեգետացիայի երկրորդ շրջանում (օգոստոս, սեպտեմբեր) աճը հասնում է մոտավորապես 100 սմ (ադ. 1): Մեր ուսումնասիրությունների ընթացքում, որպես կանա-րոլ ծառայել է Ստեփանավանում առյուծայված Վիր 42 հիրբիզը: Համեմա-տական ուսումնասիրությունների շնորհիվ պարզվել է, որ վերջված հիրբիզ-ներից որոշ մասի բույսերը իրենց վեգետատիվ մասսայով ոչ միայն հետ-չեին մնացել Վիր 42 հիրբիզի բույսերից, այլև պերագանցել էին նրան:

1959 թվականին Վիր 42-ի բույսերը, միջին հաշվով, ունեցել են 708 գ կշիռ, 193 սմ բարձրություն (ադ. 2), իսկ փորձարկվող հիրբիզներից՝ (157×158)×Լիմինգը, (133×64)×Լիմինգը, (28×29)×Լիմինգը և մյուսները,

Աղյուսակ 2

Եգիպտացորենի հիբրիդային բույսերի կենսականության որոշումը
Ստեփանավանի պայմաններում 1959 թ.

Հ ի Բ Բ Ի Գ Ն Ե Բ	Բույսերի		Կողբերի		Կողբերի հասունացումը վերջում
	բարձր-ամ-ով	կշիռը գ-ով	կշիռը գ-ով	ինդեքսը	
(157×158)× <i>Լիմինգ</i>	210	1800	250	21/2;8	—
(133×64)× »	219	1800	300	22/5	—
(28×29)× »	195	1400	300	22/3;3	—
Գիծ 44× »	216	1300	200	23/4	—
Գիծ 29× »	195	1600	300	18/3;5	—
Վոսիովիդնայա×(44×38)	178	800	150	21/4;2	կաթնային
Վորոնեմսկայա 76× »	151	700	290	18/4;4	»
Մուրափսկայա օրանմայա×	161	800	220	20/4;6	»
Պիսնևր Գորսկի× »	149	800	330	19/4;6	»
Սևերո-դակոտսկայա× »	147	600	190	21/4,1	»
Գիծ 11×Սևերո-դակոտսկայա	162	900	260	22/4,1	»
Գիծ 25× »	164	900	270	23/4,1	»
(27×261)× »	164	1000	230	25/3;6	»
(44×11)× »	153	800	270	21/4,1	»
(44×29)× »	149	600	260	20/4	»
(55×38)× »	149	600	180	16,2/3,7	»
(40×43)×Պորեկ բաննի	173	800	150	19/4,4	»
(44×11)× »	154	800	204	20/4,4	»
(44×38)× »	172	600	185	21/4,5	»
(51×74)× »	182	800	300	21,5/4,5	»
(133×64)× »	191	700	203	24,4,8	—
Բեդենչուկսկայա×(44×11)	156	400	190	16/4	լիճի
Կիլիսկայա մեատնայա× »	141	400	160	20/4	»
Չակինսկայա մեատնայա× »	125	400	120	20/4,1	»
Սպասովսկայա × »	42	300	130	17/4	»
Վեր 42	193	708	232	21/4	կաթնամս-մային

միջին հաշվով, ունեցել են 200—210 սմ բարձրությամբ և 1400—1800 գ կշռով բույսեր:

Կատարված ուսումնասիրությունները հաստատում են այն կարծիքը [1—6], որ լեռնային շրջաններում որպես անասնակեր ավելի ցանկալի է մշակել եգիպտացորենի ուշահաս և հատկապես շատ վեղհատալի մասնա տվող հիբրիդները: Հետագայում ընտրված հիբրիդների բիոքիմիական անալիզները թույլ կտան ավելի որոշակի կերպով բնորոշելու նրանց նաև մյուս արժեքավոր հատկանիշներն ու հատկությունները:

1959 թվականի փորձերից ստացված արդյունքներից կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները.

1. Ստեփանավանի պայմաններում փորձարկվող 25 հիբրիդները իրենց տարբեր ձևով են զբաղեցրել: Նրանց մեջ կան վաղահաս, միջահաս և ուշահաս ձևեր:

2. Իրենց վաղահասությամբ աչքի են ընկնում այն հիբրիդները, որտեղ որպես հայր հանդես է գալիս (44×11) պարզ միջզգամային հիբրիդը: Այդ հիբրիդները կարելի է մշակել հատիկ ստանալու համար:

3. Որպես միջահաս հիբրիդներ աչքի են ընկնում նրանք, որոնց մոտ որպես հայր ծառայել է (44×38) միջզգամային հիբրիդը, ինչպես և Սևերո-դակոտսկայա սորտը:

4. Առաջնա հիբրիդները, որակը որպես հայր հանդես է եկել էրմինդ սորտը, աչքի են ընկնում իրենց սաբրերը վեղեատարի մասսայով: Երանք միանգամաչն պիտանի են լինալին չըջաններում, որպես արժեքավոր սիլոսալին մասսա սվող հիբրիդներ մշտվելու համար:

Փետական համալսարանի կենսաբանական
ֆակուլտետի Եարզինիզմի և զենետիկայի
ամբիոն:

Ոտագրվել է 13. V 1960 թ.:

С. А. СОГОМОНЯН

ИЗУЧЕНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ ГИБРИДНЫХ РАСТЕНИЙ КУКУРУЗЫ

(Сообщение 2-ое)

Резюме

Нами изучалось поведение первого поколения гибридных растений кукурузы в условиях горного Степанаванского района АрмССР. С 1958 г. было отобрано 25 сортолинейных, межлинейных и двойных межлинейных гибридов кукурузы.

Среди полученных гибридов часть оказалась позднеспелой, которая дала большую вегетативную массу. Отцовской формой у этих гибридов был сорт Лизинг. Эти гибриды можно возделывать для силоса. Из среднеспелых гибридов выделялись те, у которых отцовской формой служили межлинейный гибрид 44X38 и сорт кукурузы Северодакотская. У раннеспелых гибридов отцовской формой служил простой межлинейный гибрид 44X-8. Эти гибриды сравнительно низкорослые и дают спелые семена.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Агаджанян Г. X. Результаты возделывания кукурузы в 1955 г. и перспективы ее развития в АрмССР. Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. IX, 3, 1956.
2. Батикян Г. Г., Чолахян Д. П. Данные по изучению кукурузы и некоторых районах АрмССР. Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. IX, 3, 1956.
3. Батикян Г. Г., Чолахян Д. П. Кукуруза в горных районах АрмССР. Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. IX, 2, 1957.
4. Батикян Г. Г., Чолахян Д. П. Поведение двойных межлинейных гибридов и гибридных популяций кукурузы в горных районах Ариянской ССР. Журн. Агробиология, 1, 1958.
5. Курджинян Р. Г. Изучение некоторых сортов кукурузы в Калининском районе. Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. IX, 3, 1956.
6. Миласян А. К., Горосян А. А. Результаты изучения сортов кукурузы в условиях сел. Мартуни. Изв. АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. IX, 3, 1956.

Н. Н. АКРАМОВСКИЙ

МОЛЛЮСКИ РОДА ГОРОШИНКА (*PISIDIUM* С. PFEIFFER, 1821)
В АРМЯНСКОЙ ССР

(*Bivalvia*—*Eulamellibranchia*, *Sphaeritidae*)

В предлагаемом сообщении приведены данные о видовом составе и распространении рода *Pisidium* на основании изучения материала из Армянской ССР по особенностям как внешнего вида раковины, так и замка; в отдельных случаях автор прибегал также к изучению жабр. Использованы материалы Зоологического института Академии наук Армянской ССР, Севанской гидробиологической станции и Зоологического института Академии наук СССР.

Pisidium из Армении впервые указал Э фон-Мартенс в 1880 г. [9]. Из оз. Севан им приведен *Pisidium pusillum*. Этот материал сохранился в Зоологическом институте Академии наук СССР (Ленинград); знакомясь с ним показало, что это—*P. casertanum* Poli.

В 1928 г. В. Н. Жазни [3] на основании собственных сборов указал из Севана *P. pulchellum*. Однако дальнейшие исследования не подтвердили наличия этого вида ни в Севане, ни в Армении вообще.

В 1929 г. Л. В. Арнольдн [1], изучая бентос озера Севан как кормовую базу рыб, указывает *P. pusillum* в качестве широко распространенного по всему озеру. Это ошибочно: хотя *P. personatum* (синоним предыдущего имени) и живет в Севане,—он много менее обычен, чем другие виды. Очевидно, под именем *P. pusillum* был смешан ряд видов, живущих в Севане.

В 1947 г. А. Л. Бенинг и А. Н. Попова [2] опубликовали результаты обработки своих гидробиологических сборов по р. Раздан. Моллюсков обрабатывал Б. М. Александров. В этой работе приводятся *P. casertanum* и *P. liljeborgi*. Хотя последний и живет в Армении, но дальнейшими исследованиями в бассейне Севана, откуда он указан этими авторами, не обнаружен. Определение первого же вида не возбуждает сомнений.

В 1948 г. Г. М. Фрилман [4] указывает на присутствие *Pisidium* sp. в прибрежной зоне оз. Севан. В 1950 г. она же [5] в работе о донной фауне оз. Севан сообщает о 6 видах из этого озера на основании обработки 90 проб бентоса Б. М. Александровым. Именно, приводятся *P. casertanum*, *P. casertanum* var. *ponderosum* (которую правильнее считать особым видом), *P. personatum*, *P. subtruncatum*,

P. nitidum, *P. millum*. Наши исследования подтвердили наличие всех этих видов в озере.

В 1954 г. И. В. Шаронов [6] указывает на *Pisidium* sp. из озера Айгер-лич. Это указание относится к *P. casertanum*, как показала проверка материала.

Перечисленными статьями исчерпываются литературные данные по Армении об этом роде. Как видим, в отношении *Pisidium* было более или менее изучено только озеро Севан, но и эти данные, как будет видно далее, нуждались в проверке, так как Б. М. Александровым не был замечен один из обычных видов, живущих там: очевидно, он был смешан с другими. О прочих водоемах Армении не было известно ничего, за исключением р. Раздан, о которой имелись отрывочные и частично сомнительные данные. Состояние литературных данных не давало представления о фауне рода *Pisidium* в Армении в целом.

Переходим к изложению сведений об отдельных видах.

1. *Pisidium casertanum* (Poll).

Cardium Casertanum Poli, 1791. Testacea utriusque Siciliae, etc., Parma, v. 1, p. 65; pl. 16, fig. 1 (Сицилия).

Pisidium cinereum Alder, 1838. Trans. Nat. Hist. Soc. Northumberland, v. 2, p. 341 (Англия).

Жульепатрыпа по Армению: Pisidium pusillum Martens, 1850. Bull. Acad. Imp. Sciences (St. Peter-bourg), v. 25, № 2, p. 153. (Mélanges biol. tirés du Bull.), v. 10, № 3—4, p. 395).

Pisidium casertanum Александров: Бенинг и Полова, 1947. Тр. Севан. гидробиол. ст., т. 8, с. 24 (окр. Еревана; Раздан, р-н: Бжин).

Pisidium casertanum Александров: Фридман, 1950. Тр. Севан. гидробиол. ст., т. 11, с. 32 (оз. Севан).

Pisidium sp Шаронов, 1954. Изв. (Акад. наук АрмССР), Биол. и с.-х. науки, т. 7, № 12, с. 71 (Эчмиадзин, р-н: оз. Айгер-лич).

Наиболее обычный из всех видов рода; может быть встречен безусловно, во всех районах республики. Фактически материал имеется из Амасийского, Гукасянского, Калининского, Степанаванского, Иджеванского, Артикского, Разданского районов; из всех районов бассейна оз. Севан и из самого озера; из Еревана; из Эчмиадзинского, Котайкского, Арташатского, Велинского, Ехегнадзорского, Мегринского районов (приведение подробных этикеток излишне). Найден от высоты более 3000 м (на Гегамских горах выше озера Акна-лич) до окрестностей Мегри, находящихся на высоте около 600 м. Живет в родниках (где очень обычен), речках, побережье и придаточной системе более крупных рек, в оросительной сети, в болотах, лужах, прудах, озерах, водохранилищах—в иле и песчано-илистом грунте. Переносит кратковременное высыхание водоемов, зарываясь в грунт.

В оз. Севан в прибрежной зоне (примерно до 20 м глубины) обычен, но не столь многочислен, как другие виды; в глубинной зоне (более 20 м глубины) является преобладающим видом группировки моллюсков.

Популяции глубинной зоны Севана легко отличаются от прочих популяций этого вида, представляя собой особую морфу: они иногда лишены пор раковины, высота раковины у них меньше (относительно длины раковины); кардинальные зубы, благодаря относительно меньшей ширине замочной пластинки, принимают положение, более или менее параллельное замочному краю и друг другу, уклоняясь от типа.

2. *Pisidium ponderosum* Steifox.

Pisidium casertanum var. *ponderosa* Steifox, 1918. Journ. Conchol., v. 15, p. 294—295; pl. 7, fig. 31—34 (Англия).

Литература по Армении: *Pisidium casertanum* var. *ponderosum* Александров, Фридман, 1950. Тр. Севан. гидробиол. ст., т. 11, с. 32 (оз. Севан).

В просмотренном материале этот вид найден в небольшом количестве экземпляров из прибрежной зоны оз. Севан; встречался только на некоторых профилях.

3. *Pisidium personatum* Malm.

Pisidium pusillum Jenyns, 1832. Trans. Camb. Phil. Soc., v. 4, p. 302, fig. 4—6 (Англия).—Nec *Tellina pusilla* Gmelin, 1791, in: Linne, Syst. Nat., ed. 13, v. 1, p. 3231 (= *P. pulchellum* Jenyns? cf. Woodward, 1913); nec *Pisidium pusillum* Woodward, 1913. Catalogue Brit. species *Pisidium*, p. 60; pl. 1, fig. 8; pl. 3, fig. 4; pl. 21, fig. 1—41 (смесь *P. casertanum* Poli, *P. hibernicum* Westerlund, *P. nitidum* Jenyns, cf. Oldham, 1932, cit. apud Ellis, 1940).

Pisidium personatum Malm, 1855. Göteborgs K. Vet. & Vilt. Samh. Handl., Ny Tid.-f., № 3, p. 107, fig. (Швеция).

Литература по Армении: *Pisidium personatum* Александров, Фридман, 1950. Тр. Севан. гидробиол. ст., т. 11, с. 33 (оз. Севан).

Найден пока только в озере Севан, тогда как в Европе живет и во всяких мелких водоемах, вплоть до пересыхающих луж. Просмотренный нами материал подтверждает вывод Г. М. Фридман о том, что у нас это—вид, свойственный исключительно илам глубинной зоны. По количеству особей и встречаемости значительно уступает обитающему там же *P. casertanum*.

4. *Pisidium obtusale* (Lamarck).

Cycas obtusalis Lamarck, 1818. Hist. nat. anim. sans vert., v. 5, p. 559 (Франция).

Pisidium obtusale Jenyns, 1832. Trans. Camb. Phil. Soc., v. 4, p. 301; pl. 20, fig. 1—3.

Из Армении не был известен; ближайшие отмеченные в литературе местонахождения: Сванетия и Талыш. По-видимому, он нередок, так как найден в ряде мест: Амасийский р-н: р. Ахурян у с. Амасия; Калининский р-н: Лорплемсовхоз, болота; Котайкский р-н: оз. Акиа-лич на Гегамских горах и совхоз Елладжа, искусственный пруд; Эчмиадзинский р-н: источники в окрестностях оз. Айгер-лич; Арташатский р-н: заболоченные берега равнинной речки у с. Джа-

бачалу. Очевидно, встречается местами по всей Армении, значительно уступая в общности *P. casertanum*. В оз. Севан не живет.

Популяция оз. Акня-лич обладает крайне тонкой раковиной, которая у фиксированных экземпляров еле держится под микроскопом. Это делает невозможным исследование зубов.

5. *Pisidium nitidum* Held.

Pisidium nitidum Held, 1938. Isis, v. 29, col. 181 (Германия).

Литература по Армении: *Pisidium nitidum* Александров: Фридман, 1950. Тр. Севан. гидробиол. ст., т. 11, с. 34 (оз. Севан).

Спорадично распространен по всей Армении; реже предыдущего, но, в отличие от него, живет также в оз. Севан. Материал имеется из следующих мест: Амасийский р-н: р. Ахурян у с. Амасия; оз. Севан; Мартунинский р-н: река в сел. Личк; Басаргечарский р-н: река в сел. Ярпузлу; Арташатский р-н: равнинная речка у сел. Джабачалу, прибрежное болото. По-видимому, свойственен преимущественно более высоким местностям, а в Араратской равнине встречается очень спорадично, на болотах придаточной системы рек.

В оз. Севан его можно считать не очень частым, но все же и не редким видом, попадающим в прибрежной зоне (до глубины 20 м) в дночерпательные пробы обычно единичными экземплярами. По численности уступает всем видам озера, кроме *P. ponderosum* и *P. personatum*.

6. *Pisidium subtruncatum* Malm.

Pisidium subtruncatum Malm, 1855. Göteborgs K. Vet. & Vfn. Samh. Handl., Ny Tidsf., № 3, p. 92, fig. (Швеция).

Литература по Армении: *Pisidium subtruncatum* Александров: Фридман, 1950. Тр. Севан. гидробиол. ст., т. 11, с. 33 (оз. Севан).

Нередок по речкам, преимущественно в более высоких местностях, но живет также в озерах. Материал имеется из следующих мест: Амасийский р-н: р. Ахурян у с. Амасия; Степанаванский р-н: речка у сел. Гюлагарак; Ахтинское водохранилище; оз. Севан; Мартунинский р-н: р. Аргичи с притоками у сел. Геташен и выше; Басаргечарский р-н: р. Макенис; Эчмиадзинский р-н: с. Паракяр; Арташатский р-н: а) равнинная речка у с. Джабачалу, прибрежное болото, б) канал у с. Харатлу.

В оз. Севан обычный вид прибрежной зоны, до глубины 20 м, заходя иногда несколько глубже: Фридман отмечала нахождение его на глубине 29 м.

7. *Pisidium Illjeborgi* Clessin.

Pisidium Illjeborgi Clessin, in: Esmark & Hoyer, 1886. Malakozool. Blätt., N. F., v. 8, p. 119 (Норвегия).

Литература по Армении: *Pisidium Illjeborgi* Александров: Бениш и Попова, 1947. Тр. Севан. гидробиол. ст., т. 8, с. 24 р. Райдан у истока, выше Севангуса; биотоп ныне исчез в связи с переводом истока реки в долину. И. Д.

Материала, определенного Б. М. Александровым, мы не видели. Непонятно, как мог бы этот вид жить у самого истока р. Раздан, не встречаясь одновременно в оз. Севан, тогда как это, в основном, вид чистых горных озер, и находку в Раздане следовало бы объяснить сносом из озера. Быть может, за этот вид был принят *P. tenuilineatum*, очень обычный в Севане, но нигде не отмеченный Б. М. Александровым.

В просмотренном нами материале имеется только из одного места: оз. Карилли на горе Арагац (Алагез), на высоте 3140 м, 42 экземпляра.

8. *Pisidium nitidum* Jenyns.

Pisidium nitidum Jenyns, 1832. Trans. Camb. Phil. Soc., v. 4, p. 301: pl. 20, fig. 7—8 (Англия).

Литература по Армении: *Pisidium nitidum* Александров: Фридман, 1950 Тр. Севан. гидробиол. ст., т. 11, с. 33 (оз. Севан).

Найден в озере Севан, где является самым массовым из видов рода в прибрежной зоне (до глубины 20 м), заходя в глубинную зону (до 29 м, Фридман). Помимо того, заселил Разданское (Ахтинское) водохранилище.

9. *Pisidium tenuilineatum* Stelfox.

?*Pisidium punctatum* Sterki, 1895. Nautilus, v. 8, p. 99 (Соединенные Штаты Америки).

Pisidium tenuilineatum Stelfox, 1918. Journ. Conchol., v. 15, p. 296; pl. 8 fig. 1, 4—13 (Англия).

Херрингтон [8] считает, что *P. punctatum* Sterki и *P. tenuilineatum* Stelfox—одни и тот же вид; если это подтвердится, приоритет принадлежит имени, предложенному Стерки.

Не был до сих пор указан из Армении и с Кавказа вообще. Ближайшие известные местонахождения: бассейны Дона и Волги.

Найден в оз. Севан, где весьма обычен в прибрежной зоне (до глубины 20 м), уступая в численности и обычности только *P. nitidum*. Обнаружен также в устье р. Масрик, впадающей в Севан (Басаргечарский район). Заселил Разданское (Ахтинское) водохранилище.

Б. М. Александров, очевидно, не узнал этот вид, столь похожий по внешности на *P. subtruncatum*. Впрочем, опытный глаз, научившись отличать его по внешнему виду, обычно уже не может спутать его с другими видами, кроме нечастых случаев нетипичной раковины. До сих пор, в сомнительных случаях, рекомендовалось прибегать к анатомическому признаку: наличию двух жабр (у *P. subtruncatum*—четыре жабры). Между тем, *P. tenuilineatum* (по крайней мере, все популяции вида из Армении) обладает одним признаком раковины, отличающим его от всех других видов рода, но не отмеченным до сих пор в литературе. Это—расположение пор на створке. Очень крупные поры располагаются на эмбриональной части раковины и в верхушечной части раковины вообще. Вся прочая часть раковины ли-

шена пор. Этот признак появляется у самых молодых особей и удерживается до конца жизни. У *P. subtruncatum* молодые лишены заметных пор, а у взрослых поры располагаются более или менее равномерно на створке. Некоторые экземпляры *P. tenuilineatum* чрезвычайно напоминают *P. nitidum*, но у последних раковина вообще лишена пор.

10. *Pisidium vincentianum* Woodward.

Pisidium vincentianum Woodward, 1913. Cat. British species *Pisidium*, p. 127; pl. 2, fig. 2; pl. 4, fig. 6, pl. 27, fig. 7—11 (Плейстоцен, Бельгия).

Этот вид был сначала описан как ископаемый. Затем самим же автором, Вудвордом, он был обнаружен в сборах современных моллюсков из Средней Азии, и потом найден также в юго-восточной Европе [7]. Это—первая находка вида как в Армении, так и на Кавказе вообще. У нас обнаружен только в речке Мегригет, в пойменном болотце у сел. Мегри, на высоте 600 м: 6 живых экземпляров. Исследование тела показало, что вид относится к подроду *Eupisidium* Odhner, так как имеет оба сифона (брахиальный и анальный) и 2 пары жабр.

*

Десять видов *Pisidium*, обитающих в Армении, обладают следующими зоогеографическими характеристиками:

Голарктический (широко распространенный) вид: *P. casertanum*—идет на север до тундры, на юг заходит в соседние зоогеографические области: известен из Западной Африки и Индии (кроме того, из Таосмании и Новой Зеландии, где, очевидно, акклиматизировался); на запад идет до Атлантического океана и островов его, на восток—до Тихого океана; встречается также в Северной Америке.

Сибирский вид (т. е. вид, преимущественно связанный с таяжной зоной)*: *P. Illjeborgi*—идет на север до тундры, на юг по равнинам до Англии, северной Германии, Литвы, Верхне-Волжского водохранилища; в Швейцарии и на Кавказе—в горах; на запад идет до Исландии, на восток—до Алтая и Байкала; также в Северной Америке.

Европейские виды (т. е. виды, преимущественно связанные с зоной летнезеленых лесов: часть из них, может быть, принадлежит к европейско-сибирским видам)*: *P. ponderosum*, *tenuilineatum*, *milium*, *obtusale*, *personatum*, *subtruncatum*, *nitidum*—часть видов идет на север до тундры, другая часть более или менее заходит в зону тайги; на юг *P. ponderosum* и *P. tenuilineatum* идут до Средней Европы вклю-

* Распространение в Америке не принято во внимание, так как оно не отражается на сравнении зоогеографической характеристики видов с их вертикальным распространением в Армении. Если учесть американские части ареалов, то сибирский вид придется назвать сибирско-канадским, а часть европейских видов—европейско-сибирско-канадскими или европейско-канадскими, что, конечно, правильное.

чительно (последний найден в Хорватии); *P. millum*—до Северной Италии и Балканского полуострова; *P. obtusale*—до Корсики и Болгарии; *P. personatum*, *subtruncatum*, *nitidum* встречаются по всему северному берегу Средиземного моря и в северо-западной Африке. На запад часть видов идет до Англии и Голландии, часть до Исландии, берега Атлантического океана или Испании; на восток один вид (по-скольку известно) не выходит за пределы Европы: *P. tenuilineatum*; остальные распространяются по Сибири до Енисея и Байкала; 5 видов встречаются также в Северной Америке: *P. tenuilineatum?* *P. millum*, *obtusale*, *subtruncatum*, *nitidum*.

Средиземноморский вид: *P. vincentianum*: юго-восточная Европа, Закавказье, Средняя Азия.

Распределение видов по вертикальным зонам в Армении, в основном, соответствует их зоогеографическим характеристикам.

Высокогорные зоны, т. е. субальпийская и альпийская, от 2500 м и выше: только здесь встречается наш единственный сибирский вид *P. liljeborgi*; заходят снизу голарктический *P. casertanum*, европейский *P. obtusale*.

Среднегорные зоны, т. е. лесная в северной и западной Армении, горностепная в южной Армении, в северной Армении от 700 м, в южной от 1500 м до 2500 м. Встречаются все виды, кроме сибирского и средиземноморского, т. е. 1 голарктический и 7 европейских.

Предгорная зона, т. е. полупустынная, более или менее исследована только в южной Армении, на высоте от 500 до 1500 м. Здесь встречается 1 голарктический вид и сюда опускаются из среднегорных зон 3 европейских вида: *P. obtusale*, *millum*, *subtruncatum*, будучи здесь спорадичными. На крайнем юго-западе Армении, в условиях субтропического климата, проникает к нам средиземноморский вид *P. vincentianum*.

Группировки *Placidium* в биотопах представляются следующим образом:

Озера. Высокогорные олиготрофные озера: *P. liljeborgi* (оз. Карилитч, высота 3040 м), *P. obtusale* (оз. Акналитч, выс. более 3000 м).

Среднегорные олиготрофные озера: Севан, Разданское (Ахтинское) водохранилище: сублитораль: многочисленны: *P. nitidum*, *tenuilineatum*, *subtruncatum*, менее многочисленны: *P. casertanum*, *millum*, *ponderosum*; профундаль (имеется только в Севане): многочисленен *P. casertanum*, менее многочисленен *P. personatum*.

Предгорные олиготрофные озера (Айгерлитч): *P. casertanum*.

Пруды, лужи: *P. casertanum*.

Речки, каналы: на участках замедленного течения и в приречных заболоченных пространствах: *P. casertanum*, *subtruncatum*; кроме того, более спорадичны *P. millum*, *obtusale*; в субтропических местностях, сверх того, *P. vincentianum*.

Родники: *P. casertanum*.

Ն. Ն. ԱՎՐԱՍՏՈՎՍԿԻ

PISIDIUM C. PFEIFFER. 1821 ՍԵՒԻ ՓԱՓԿԱՄՈՐԻՆԵՐԸ
ՀԱՅԿԱՅԱՆ ՍՍՈՒՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Այս սեռի տեսակները մանր երկփեղկանի փափկամորթներ են, որոնք ապրում են ջրամբարների հատակում: Սեանա լճում դրանք կազմում են հատակի բնակչության կենդանի բիոմասայի հիմնական բաղադրիչներից մեկը: Ուստի դրանց աստվանախրոթյունը անի նշանակություն ձկների կերի պաշարի հարցերը պարզելու համար:

Հայկական ՍՍՈ-ում ապրում են *Pisidium* սեռի 10 տեսակ՝ *P. casertanum* (Poli), *ponderosum* Stelfox, *personatum* Malm, *obtusale* (Lamarck), *millium* Held, *subtruncatum* Malm, *Illjeborgi* Clessin, *nitidum* Jenyns, *tenuilineatum* Stelfox, *vincentianum* Woodward.

Հայաստանի Ֆաունայի համար նորություն է հանդիսանում հետևյալ տեսակների հայտնաբերումը՝ *P. obtusale* (մի շարք տեղերում), *P. tenuilineatum* (Սեանա լճում և Հրազդանի (Ախտալի) ջրամբարում), *P. vincentianum* (Մեղրի գետում Մեղրի գյուղի մոտ): Առանձնապես հետաքրքիր են վերջին երկու տեսակը: *P. tenuilineatum* կովկասում հայտնի չի եղել, դրա ամենամոտիկ գտնվելու տեղերն են՝ Իոնի և Վոլգայի սփյուռքները, 1՝. *vincentianum* ասացին անգամ նկարագրված է եղել 1913 թ., որպես բրածո տեսակ, իսկ 1914 թ. հայտնաբերված է եղել կենդանի վիճակում Միջին Ասիայում և հետո — Հարավ-արևելյան Եվրոպայում: Հայաստանում այս տեսակի հայտնաբերումը հանդիսանում է նրա կենդանի վիճակում գտնվելու երրորդ փայտն ընդհանրապես:

Pisidium սեռի մեր տեղացի տեսակներն ունեն հետևյալ կենդանաշխարհագրական բնութագրությունները՝

Նոթարկտիկ (չալն ասարածիս) տեսակ՝ *P. casertanum*.

Միջերկրյան տեսակ՝ *P. Illjeborgi*.

Եվրոպական (ցուցի նաև մասամբ Եվրոպական-սիբիրական) տեսակներ՝ *P. ponderosum*, *tenuilineatum*, *millium*, *obtusale*, *personatum*, *subtruncatum*, *nitidum*.

Միջերկրածովային տեսակ՝ *P. vincentianum*.

Քարձրադիր լեռնային գոտում (2500 մ և ավելի բարձր) հանդիպում են 1 սիբիրական, 1 Նոթարկտիկ և 1 եվրոպական (*P. obtusale*) տեսակ:

Միջին լեռնային գոտում (Նյուսիտալին Հայաստանում 700—2500), հարավային Հայաստանում (1500—2500 մ) հանդիպում է 1 Նոթարկտիկ և բոլոր 7 եվրոպական տեսակները:

Նախալեռնային գոտում (որն աստվանախրոթում է միայն հարավային Հայաստանում՝ 600—1500 մ) ապրում է 1 Նոթարկտիկ ու 3 եվրոպական (*P. obtusale*, *millium*, *subtruncatum*) տեսակ: Մեղրու ջրջանի սուբարկտիկ կլիմայում նրանց ավելացվում է նաև 1 Միջերկրածովային տեսակ՝ *P. vincentianum*

Pisidium-ների խմբավորումը ըստ բնակավայրերի ներկայացվում է հետևյալ կերպ՝

1. Լճեր՝

ա) Բարձրադիր օլիգոտրոֆ լճեր՝ *P. lilljeborgi* (Քարի լիճ, 30-40 մ), *P. obtusale* (Ալինա լիճ, 3000-ից բարձր)։

բ. Միջին լիճնալիճ օլիգոտրոֆ լճեր՝ (Սևան. Ախտալի ջրամբար), սուբլիտարալ: Բազմաթիվ են *P. nitidum*, *tenuilineatum*, *subtruncatum*, ոչ շատ բազմաթիվ են *P. casertanum*, *millium*, *ponderosum*, պրոֆուզիայ (գոլուֆուզն ունի միայն Սևանում): Բազմաթիվ է *P. casertanum*, ոչ շատ բազմաթիվ՝ *P. personatum*։

գ. Նախալիճնալիճ օլիգոտրոֆ լճեր (Ալդր): *P. casertanum*։

2. Լճակներ, ջրափոսեր՝ *P. casertanum*։

3. Դետակներ, առուներ՝ դանդաղ հոսանքի և գետամերձ ճահճադաժասերում՝ *P. casertanum*, *subtruncatum*, խոկ ափիկի նոսր և միայն բնական բնակավայրերում՝ *P. millium*, *obtusale*, սուբստրուկտիկ վայրերում՝ *P. vincen-*
tinum։

4. Աղբյուրներ՝ *P. casertanum*։

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Арнольди Л. В. Материалы по научению дошпои продуктивности озера Севан. Тр. Севан. озери. станции, т. 2, н. 1, 96 с., 1 табл., 1 карта, 1929.
2. Белинг А. Л., Попова А. Н. Материалы по гидробиологии реки Занги от истока до города Еревана. Тр. Севан. гидробиол. ст., т. 8 (1941), с. 5—75, 1947.
3. Жадин В. Н. К научению изменчивости пресноводных моллюсков, *Limnaea stagnalis* L. var. *gokitschana* Mouss. Рус. гидробиол. журн., т. 7, в 5—7, с. 146—151, 1928.
4. Фридман Г. М. Бентос прибрежной зоны озера Севан. Тр. Севан. гидробиол. ст., т. 10, с. 7—39, 1948.
5. Фридман Г. М. Донная фауна озера Севан. Тр. Севан. гидробиол. ст., т. 11 с. 7—92, 1950.
6. Шаронов Н. В. Бентофауна озера Альтер-лич. Изв. Акад. наук АрмССР (биол. и с.-х. науки), т. 7, 12, с. 69—78, 1954.
7. Ellis A. E. The identification of the British species of *Pisidium*. Proc. Malacol. Soc. London, v. 21, 2, p. 44—88, pl. 3—6, 1940.
8. Herington H. B. *Pisidium* species and synonyms, North America, North of Mexico. Nautilus, v. 67, 4, p. 131—138, 1954.
9. Martens E. von-. Aufzählung der von Dr. Alexander Brandt in Russisch-Armenien gesammelten Mollusken.— a) Bull. Acad. Imp. Sciences (St.-Petersbourg), t. 25, 2 p. 142—158; b) [item] Melanges biol. tires du Bull. Acad. Imp. Sciences (St.-Petersbourg), t. 10, 3—4, p. 379—400, 1880.
10. Woodward B. B. Catalogue of the British species of *Pisidium* (recent and fossil) in the collections of the British Museum (Natural History), with notes on those of Western Europe.—London, British Museum (Natural History), IX+144 p., 30 pis. 1913.

С. А. СИМОНЯН

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МИКОФЛОРЕ АРМЕНИИ

Сообщение 2

Прилагаемый список паразитных и сапрофитных грибов составлен на основании материалов: собранных в ряде районов Армении во время экспедиций 1952—55 и 1958 гг., и стационарных наблюдений на территории Ботанического сада АН АрмССР в 1957—59 гг. и является продолжением аналогичной работы, опубликованной в 1959 г.^{*} Список включает, главным образом, несовершенные грибы, 4 вида ржавчинных и 1 вид сумчатого гриба. Гербарий приводимых видов находится в БИН АН АрмССР.

Класс ASCOMYCETES

Сем. Mycosphaerellaceae

1. *Sphaerulina trifolii* Rostr. M. M. Пидопличко, 106. На *Trifolium ulpestre* L. совместно с *Phylosticta trifolii-montani* Lobik—Ереван, Бот. сад, отдел местной флоры, участок лесов ниж. горы пояса. 12.VI.1958.

Класс BASIDIOMYCETES

Сем. Melampsoraceae

2. *Melampsorium betulae* (Schum.) Arth. В. Ф. Куревич, В. Г. Граншель, 250. На *Betula Litwinowii* A. Dol.—Кироваван, Бот. сад, 30.IX.1959.

Сем. Pucciniaceae

3. *Aecidium ranunculacearum* DC. Я. Н. Корбонская, 83. На *Ranunculus* sp.—Аштаракский район, г. Аран-Тер, сев. вост. склон, 1.VII.1959 (сбор А. А. Ахвердова и Н. В. Мирзоевой).

4. *Puccinia kulabica* Korb. II, III. Корбонская, 81. На *Barkhausia rhonedifolia* MB Вединский р-н, окр. Араздаяна, на солончаках, 9.VI.1959 г. (сбор Э. Ц. Габриелян).

Примечание: отличия от диагноза заключаются в следующем—ростковых пор у уредоспор 3, оболочка тонкая; гелейтоподушечки не образуют концентрических колец; гелейтоспоры иногда у перегородки перехвачены.

* Изв. АН АрмССР (биол. науки) т. XII, 10, 1959.

5. *Uromyces anthyllidis* (Grev.) Schroet. II, III. С. А. Гупеннич, 80. На *Anthyllis Boissteri* Sag.—Севан, Бот. сад, 23.VII.1959.

Класс *FUNGI IMPERFECTI*

Сем. *Mucedinaceae*

6. *Ovularia pulchella* (Ces.) Sacc. II, II. Васильевский и Б. П. Каракулин, I, 29. На *Dactylis glomerata* L.—Кировакан, парк санатория, 10.VIII.1952.

7. *Ramularia eremostachydis* Zaprom. II, II. Васильевский и Б. П. Каракулин, I, 107. На *Eremostachys laciniata* (L.) Vge—Ереван, Бот. сад, отдел местной флоры, участок нагорно-ксерофильной растительности, 29.V.1959.

Примечание: На указанном растении в 1957 и 1958 гг. развивались обильная бесплодная пятнистость и лишь в 1959 г. благодаря влажным условиям весны, на пятнах развились спороношения, позволившие определить гриб.

8. *Ramularia obducens* Thum. II, II. Васильевский, Б. П. Каракулин, I, 151. На *Pedicularis sibthorpi* Boiss.—Кировакан, Бот. сад, 26.IV.1959.

9. *Ramularia scorzonerae* Jaar. II, II. Васильевский, Б. П. Каракулин, I, 93. На *Scorzonera leptophylla* (DC) Krasch. et Lipsch.—Ереван, Бот. сад, отдел местной флоры, участок нагорно-ксерофильной растительности, 11.IV.1957.

Сем. *Dematiaceae*

10. *Cladosporium aecidiicola* Th. A. A. Ячевский. Определ. грибов, II, 267. В эцидиях *Puccinia graminis* Pers. на *Berberis* sp.—Ереван, Бот. сад, дендропарк, 17.IV.1957. Совместно с *Macrosporium* sp.

11. *Cladosporium fasciculatum* Corda. Ячевский, II, 266. На отсыхающих листьях *Gladiolus segetum* Ker.-Gawl.—Ереван, Бот. сад, отдел местной флоры, участок лесов нижнего горного пояса, 14.VI.1957; на *Gladiolus imbricatus* L.—там же, участок субальпийской растительности, 28.VI.1957; на *Allium sphaerocephalum* L.—там же, отдел нагорной степи, 11.VI.1957 (совместно с *Heterosporium fasciculata* Corda и *Stemphyllum allii* Oud.).

12. *Cladosporium epiphyllum* Pers. Lindau in Rabh. VIII, 799. На *Clematis* sp.—Ереван, Бот. сад, интродукционный участок цветочных, совместно с *Macrosporium caudatum* Cooke—31.VII.1957.

13. *Cladosporium graminum* Corda. Определ. параз. гр. БССР, 29. На *Loricurus textilis* Boiss.—Ереван, Бот. сад, отдел местной флоры, участок нагорной степи, 11.IV.1958, совместно с *Scotlecotrichium graminis* Fuck.

14. *Cladosporium molle* Cooke. Lindau in Rabh. VIII, 799. На *Serratula serratuloides* (F. et M.) Takht.—Ереван, Бот. сад, отдел местной

флоры, участок нагорно-ксерофильной растительности, 1.VII.1957 (совместно с *Macrosporium cladosporoides* Desm.).

15. *Coniothecium comolanatum* Sacc.—Опрел. низ. раст. IV, 337. На высушенных ветках *Morus alba* L. совместно с *Coniothyrium* sp.—Ереван, Бот. сад, дендропарк, 4.VIII.1958; на *Populus* sp. совместно с *Cytospora Acharii* Sacc.—Кировакан, парк санатория, 20.VIII.1952.

16. *Macrosporium parasiticum* Th. Опр. низш. раст., т. IV, 338. На *Allium* sp. совместно с *Cladosporium fasciculatum* Corda—Ереван, Бот. сад, отдел местной флоры, участок лесов нижнего горного пояса, 14.VI.1957.

Пор. *Melanconiales*

17. *Marssonina neiliae* (Harkn.) P. Magn.—Н. И. Васильевский и Б. П. Каракулли, II, 397. На *Spiraea hypericifolia* L.—Кировакан, Бот. сад, 26.VI.1959.

Пор. *Pycnidiales*

Сем. *Hyalosporae*

18. *Phyllosticta Ajacis* Thüm Sacc. Syll. III, 38; All. VI, 116. На *Delphinium Szovitsianum* Boiss.—Ереван, Бот. сад, отдел местной флоры, участок лесов нижнего горного пояса, 12.V.1959.

19. *Phyllosticta paeoniae* Sacc. et Speg. All. VI, 134. На *Paeonia albiflora* Pall.—Кировакан, Бот. сад, 26.VI.1959.

Примечание: Отличается от диагноза четкими пятнами и несколько большим размером конидий: 6,6—13, 2/3,3—4,9 мк.

20. *Phyllosticta trifolii-montani*, Lobik. M. M. Пидопличко, 154. На *Trifolium alpestre* L. совместно с *Sphaerulina trifolii* Rostr.—Ереван, Бот. сад, отдел местной флоры, участок лесов среднего горного пояса, 12.VI.1958.

21. *Phyllosticta vincae-majoris* All. All. VI, 155. На *Vinca minor* L.—Кировакан, Бот. сад, 26.VI.1959.

22. *Phoma alsatica* Br. et Hariot. All. VI, 312. На *Peucedanum* sp.—Ереван, Бот. сад, отдел местной флоры, участок нагорно-ксерофильной растительности, 11.VI.1958.

23. *Phoma berberidicola* Vesterg. All. VI, 789. На *Berberis* sp.—окр. с. Чимкенд Азизбековского района, 20.VI.1953.

24. *Phoma celtidicola* Brun. Sacc. Syll. X, 162; All. VI, 187. На отстающей коре усохшего дерева *Celtis caucasica* W.—Ереван, Бот. сад, отдел местной флоры, 1.VII.1958.

25. *Phoma divergens* Oudem. All. VI, 212. На отстающей коре *Fraxinus americana* L.—Ереван, Бот. сад, дендропарк, 8.V.1958 (совместно с *Diplodina fraxinicola* (Brunaud) All.).

26. *Phoma empetrifolia* Brun. All. VI, 181. На *Berberis* sp.—с. Горс, Азизбековского района, совместно с *Puccinia graminis* Pers. I, 19.VI.1953.

27. *Phoma herbarum* Westend. All. VI, 329.

а) На отмерших стеблях *Allium cardiostemon* F. et M. — Ереван. Бот. сад. отдел местной флоры, участок нагорно-ксерофильной растительности, 25.VII.1958.

Примечание: Адемер описывает на *Allium* специальный вид *Ph. alliiicola* Sacc. et Roum. (VI, 333), однако, у этого вида споры значительно мельче, (5/2 мк.), чем в нашем материале (6,6—13/3—6,6 мк.).

б) на отмерших листьях *Aloe plicatilis* Mill. — Ереван, Бот. сад. оранжерея, 8.VII.1958.

в) на *Dianthus* sp. совместно с *Alternaria dianthi* Stev. et Hall. и *Cladosporium herbarum* Link. — Ереван, Бот. сад. 18.V.1957.

г) на перезимовавших стеблях *Cichorium Intybus* L. — Ереван, Бот. сад, дендропарк, 26.IV.1957.

28. *Phoma herbarum* Westend. f. *artemisiae* Thüm. All. VI, 329. На перезимовавших стеблях *Artemisia* sp. — Ереван, Бот. сад. 23.IV.1957.

29. *Phoma leucostoma* Lev. Sacc. Syll. III, 75; All. VI, 249. На *Spiraea hypericifolia* L. совместно с *Diplodia* sp. — Аштаракский район, гора Аран-Лер, юго-восточный макросклон, горная стена, 1600—2100 м и у моря. 14.V.1958.

Примечание: В диагнозе не указаны размеры конидий. В нашем материале 5 1,5 мк.

30. *Phoma Lyndleana* Sacc. Sacc. Syll. X, 148; All. VI, 182. На усохших веточках *Buddleia thyrsoides* Desf. — Ереван, Бот. сад, интродукционный участок древесных пород, 2.IX.1958.

31. *Phoma mororum* Sacc. VI, 225. На усыхающих, но еще живых веточках *Morus alba* L. — Ереван, Бот. сад, дендропарк. 8.V.1958.

32. *Phoma onosmatidis* Hollos. Sacc. Syll. XXII, 883. На живых листьях и стеблях *Onosma sericeum* W. и *O. microcarpum* DC. — Ереван, Бот. сад. отдел местной флоры, участок нагорно-ксерофильной растительности, 7.VI.1957.

33. *Phoma platanoides* Cooke. Sacc. Syll. X, 151. На внутренней стороне отстающей коры *Acer campestre* L. — Ереван, Бот. сад. отдел местной флоры, 3.IV.1958.

34. *Phoma sanguisorbae* All. All. VI, 316. На живых стеблях *Poterium polygamum* Waldst. et Kl. — Ереван, Бот. сад, отдел местной флоры, участок полевой полупустыни, 12.VIII.1958.

Примечание: у Адемера указанный гриб описан на сухих стеблях *Poterium sanguisorba*. В нашем случае гриб развивался на живых стеблях, образуя беловатые, ограниченные пятна: плодовых тел очень мало. Возможно, они образуются, в основном, уже после отмирания растения.

35. *Phoma subordinaria* Desm. Sacc. Syll. III, 136; All. 313. На цветущих цветоносах *Plantago altissima* L. — Ереван, Бот. сад, дендропарк, 11.VIII.1958.

36. *Phoma zygothylli* Schemb. С. Ю. Шембель, III. На перезимовавших стеблях *Zygothyllum fabago* L. совместно с *Rhabdospora* sp.—между Зовашеном и Гарни, гипсоносные почвы, 21.VI.1958 (сбор. А. А. Ахвердова); Ереван, Бот. сад. отдел местной флоры, участок полевой полупустыни, 10.VI.1958.

37. *Cicinnobulus cesatii* DB. All. VI, 481: Опред. низш. раст. IV, 377. В конидиях *Trichocladia colutae* Pot. f. *astragalii* Jacz. на *Astragalus Takhtadzhjanii* A. Grossh.—Ереван, Бот. сад. отдел местной флоры, участок полевой полупустыни, 2.VII.1957; в конидиях *Erysiphe cichoracearum* DC. f. *anthemidis* на *Anthemis rigescens* W.—Бот. сад., интродукционный участок цветочных, 29.VII.1957; в конидиях *E. cichoracearum* DC. f. *achilleae* Jacz. на *Achillea millefolium* L.—отдел местной флоры, участок нагорно-ксерофильной растительности, 4.IX.1957; в конидиях *Sphaerotheca macularis* Magn. f. *agritmoniae* Jacz. Цахкадзор, 14.VIII.1953; в конидиях *E. communis* Grev. f. *isatidis* Jacz. окр. с. Фонтан, Ахтвинского района, 14.VIII.1953; на клеистокарпях *Phyllactinia sulfulta* Sacc. f. *betulae* Thüm. на *Betula Litwinovii* A. Dol.—Кировакан. Бот. сад. 30.IX.1959.

38. *Ascochyta aquilegiae* (Roum. et Pat.) Sacc. All. VI, 630. На *Aquilegia alpina* L.—Ереван, Бот. сад. интродукционный участок цветочных, 17.VII.1957. Развивается во вредоносной степени, вызывая пятнистость листьев и ухудшая декоративные качества растений; на *Aquilegia* sp.—дендропарк „Сосняки“ в Степанаванском районе, 16.VIII.1955.

39. *Ascochyta philadelphi* Sacc. et Speg. All. VI, 656. На *Philadelphus grandiflorus* Willd.—Кировакан, Бот. сад. 16.VII.1952; дендропарк „Сосняки“ в Степанаван. районе, на *Philadelphus* sp.—16.VIII.1955.

40. *Diplodina fraxinicola* (Brunaud) All. All. VI, 687. На отстоящей коре *Fraxinus americana* L.—Ереван, Бот. сад. дендропарк, совместно с *Phoma divergens* Oudem., 8.V.1958.

Примечание: В нашем материале споры несколько короче, чем в диагнозе (10—13,2—5 мк.).

41. *Stagonospora graminella* Sacc. Параз. гр. БССР, 25. На *Dactylis glomerata* L.—Ереван, Бот. сад. отдел местной флоры, участок нагорной степи, 11.VI. и 28.VI.1957.

42. *Septoria alliina* Woronich. II, II. Ворошихи. На *Allium cardiostemon* F. et Mey.—Ереван, Бот. сад. отдел местной флоры, участок лесов среднего горного пояса, 12.VI.1958 и 12.V.1959.

43. *Septoria anthyllidis* Sacc. Марланд, 145. На *Anthyllis Boissieri* Sag. совместно с *Uromyces anthyllidis* (Grev.) Schroet. II, III—Севан, Бот. сад. 23.VII.1959.

44. *Septoria hederac* Desm. All. VI, 790. *Hedera helix* L.—Иджеванский район, с. Узунтала, грабниковый лес, сев. скл. 28.III.1959 (сбор. Я. П. Мулкиджаняна).

45. *Septoria microspora* Speg. All. VI, 787. На *Gentiana olivieri* Griseb. — Ведикский район, г. Сарай-булаг, сев. макросклон, выс. 1600—1800 м н у м. 16.VI.1959 (сбор А. А. Ахвердова).

Примечание: Конидии одноклетные, с капельками жира, слегка изогнутые, 23,1—26,4 μ —1,6 мк.

46. *Septoria pastinacae* West. All. VI, 823. На *Pastinaca armena* F. et M. — Ереван, Бот. сад, отдел местной флоры, участок нагорно-ксерофильной растительности, 22.V.1959.

Сем. Phaeosporae

47. *Diplodia ertobotryae* Sacc. All. VII, 121. На *Ertobotrya japonica* Lindl. — Ереван, Бот. сад, питомник, 14.VIII.1957. (Совместно с *Phyllosticta ertobotryae* Thüm).

Подпор. STROMATOLAE

Сем. Hyalosporae

48. *Cytospora Acharii* Sacc. All. VI, 566. На *Populus* sp. совместно с *Coniothecium complanatum* Sacc. Кировакан, парк санатория, 20.VIII.1952.

49. *Cytospora aurora* Mont. J. C. Гунтер, 414. На высохшей ветке *Salix* sp. Севан, Бот. сад, 23.VII.1959.

50. *Cytospora corni* West. J. C. Гунтер, 424; All. VI, 576. На усохших веточках *Syda australis* (CAM) Rojark., бордюр—Ереван, Бот. сад, дендропарк, 17.VII.1959.

51. *Cytospora rosarum* Grev. All. VI, 600; J. C. Гунтер, 443. На *Rosa canina* L. — Ереван, Бот. сад, розарий—12.VI.1959; на *R. multiflora* Thunb. — поврежденные морозом ветви, Ереван, Бот. сад, китайский отдел, 17.VI.1959; на *Rosa* sp. совместно с *Sphaerotheca rapposa* (Wallr.) Lév. v. *rosae* и *Phoma* sp. — Мегринский район, южные отроги Зангезур. хребта, сев. скл., ущелье р. Айри-гет у Джиндаринской ГРП, 2000—2200 м н у м, 26.VI.1958.

52. *Cytospora sophorae* Bres. J. C. Гунтер, 465. На *Sophora japonica* L. — Ереван, Бот. сад, дендропарк, 12.VI.1959.

53. *Leptostroma hypodermoides* Sacc. All. VII, 349. На *Dianthus libanotis* La Peill. — Ереван, Бот. сад, отдел местной флоры, участок нагорно-ксерофильной растительности, совместно с *Uromyces saurophullinus* Wint. II, 15.VI.1957.

54. *Placosphaeria stellariae* (Lib.) Sacc. All. VI, 539. На *Dianthus* sp. — Ереван, Бот. сад, производственный участок цветочных, 23.VI.1957; 30.V.1957.

ՈՒՍՈՒՆՈՒՄ

ՆՈՐ ՆՅՈՒԹԵՐ ԸՆԹՈՍՈՒՆԵԼԻ ՄԻԿՈԵԿՈՐԵՑԻ ՌՍՈՒՍԴԱՍԻԲՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱԿՆԵՑԱԼ

Հաղորդում II

ՈՒՍՈՒՆՈՒՄ

Աշխատությունն ձեռք բերված՝ պարագիտ և ստորոջիտ սնկերի ցուցակը կազմված է ախ նյութերի հիման վրա, որոնք հավաքվել են 1952—55 և 1958 թթ. Հայաստանի շրջաններում կտատրված գիտաբանների մասնակցությամբ նաև Հայկական ՍՍՏ ԳԱ Բուսաբանական այգում կտատրված ստադիոնար գիտողություններից, և հանդիսանում է 1959 թ. հրատարակված աշխատության շարունակությունը (ՀՍՍՏ ԳԱ «Տեղեկագիր», XII, № 10, 1959):

Ցուցակում հիմնականում բնորոշված են անկատար սնկերը, 4 տեսակ խանգատունի և մի տեսակ պոլիտակափոր սուսնի:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Васьковский П. П., Каракулин Б. П. Паразитные несовершенные грибы, т. I, 1937; т. II, М.—Л., 1950.
2. Воронихин П. П. Материалы к флоре грибов Кавказа. Тр. Бот. музея, — 21, 1927.
3. Гутнер Л. С. Материалы к монографии рода *Cytospora*. Тр. ВИН, сер. II, вып. 2, 1934.
4. Гуневич С. А. Обзор ржавчинных грибов Крыма. Мад. АН У, 1952.
5. Корбонская Я. П. Ржавчинные грибы Таджикистана. Тр. Ин-та Бот. АН ТаджССР, т. XXX, 1954.
6. Купревич В. Ф., Траншель В. Г. Ржавчинные грибы. Флора спорных растений, т. IV, Грибы (II), 1957.
7. Определитель паразитных грибов по питающим растениям флоры БССР. Паразиты злаков. Мол. ред. В. Г. Траншель и В. Ф. Купревича. 1938.
8. Определитель низших растений. Т. I. Под общей ред. Л. Курсанова. 1956.
9. Подопличка М. М. Вишачные грибы-шкідники культурних рослин. Kulb 1938.
10. Шембель С. Ю. Новые виды несовершенных грибов, найденные в Астраханской губернии. Бот. мат. отд. спор. раст. Гл. бот. сада, т. II, вып. 7, 1923.
11. Ячевский А. А. Определитель грибов, т. II. Несовершенные грибы. 1917.
12. Allescher A. In L. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, I Bd., VI, VII, Abt. Fungi Imperfecti. Leipzig, 1901.
13. Lindau G. In L. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, I Bd., III Abt. Leipzig, 1904.
14. Saccardo P. Syllogue Fungorum, vols. III, X, XXII, 1882—1931.

Ի Ո Վ Ա Ն Ի Լ Կ Ո Թ Յ Ո Ը Ն

Սարանյան Ա. Շ., Էրիսիյան Ա. Հ.—Սաֆրազբեկյան Վ. Մ.—Հեղափոխությանը ազդեցությունը աղիքային ներծծման և ազնուաթի անոթի վրա	3
Ղազարյան Վ. Ս., Կոստանյան Ա. Ա.—Արտամանիչակապույնն ճատագայիների ազդեցությունը ճագարների պարատիֆոզին հեմոֆիլինային Իստիֆուսի վրա	11
Պրիստրյան Ա. Բ.—Միջանի սպայներ Հայկական ՍՍՏ Սեանի զբժանի նրբազիզմ-կույտարտրոզ խոտնայեղ սխիստների սերնդի մաշկի յուսովածրային կազմվածքի վերաբերյալ	17
Ասլանյան Գ. Շ., Ասմանա Ա. Պ., Ավագյան Ա. Հ., Ազատյան Ա. Ա.—Սեխի հասունացած և թանկ պատճեններում շտրաբների, Վիտամինի և Ֆերմենտների պոլմոնիտի վրա քիմիական և կենսաբանական հետազոտություններ	27
Ավետիսյան Ա. Գ.—Բուժականության հիմնականում թյունը թանաթում և նկատմամբ հասցված զարգանքի վերաբերյալ, ամիաբերի և կարբոնիլդրոպների հետ	33
Բարսեղյան Գ. Բ.—Մազրայի հարթավայրի հողա-ազրոյի միակամ յնուսի թուղթում շոքեր	47
Չալստյան Ա. Շ.—Սեանում լճի ջրերից ազատված հողազրույնների ֆերմենտային ակտիվության ու սուսիաների վրա շոքեր	55
Սուրմեհյան Գ. Ա., Մխիթարյան Կ. Գ.—Մորենի իրրիգաների ցենտրի կազմավորման պրոցեսը արտաքին սարքեր պայմաններում	61
Սոգոմոնյան Ս. Ա.—Հիբրիդային բույսերի ստացին սերնդի վարքագծի ու սուսիաների վրա	71
Ակրումովսկի Ն. Ն.— <i>Pisidium</i> C. Pfeiffer, 1821 սեռի մոֆոլոգիաները Հայկական ՍՍՏ-ում	75
Միսոնյան Ս. Ա. Նոր նյութեր Հայաստանի միկոֆլորայի ու սուսիաների վերաբերյալ	85

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Сакания С. Ш., Ширинян А. А., Сафразбекян В. М.—Влияние тесносахлорана на всасывание и тонус кишечной петли	3
Газарян В. С., Костанян А. А.—Влияние ультрафиолетовых лучей на образование поствакцинального иммунитета при вакцинации кроликов паратифозной вакциной	11
Григорян С. Б.—Некоторые данные о гистологическом строении кожи молодняка тонкошерстно-грубошерстных помесных овец Севанского района Армянской ССР	17
Асланян Г. Ш., Асмаева А. П., Амелиян С. О., Атагян С. А.—О полярном распределении сахаров, витамина С и деятельности ферментов в зрелых и незрелых плодах дынь	27
Аветисян А. Д.—О дубильных веществах, углеводах и карбогидратах хлороплатника в связи с устойчивостью к увяданию	35
Бабалин Г. Б.—К почвенно-агрохимической характеристике Мадришской равнины	47
Глостян А. Ш.—К исследованию ферментативной активности обильных грунтов озера Севан	55

Сурмелян Г. А., Мхитарян К. Г.—Формирование ценоза—гибридов пшеницы в различных условиях возделывания	61
Согомоян С. А.—Изучение поведения первого поколения гибридных растений кукурузы	71
Акрамовский Н. Н.—Модальности рода Горошиника (<i>Pisidium</i> C. Pfeiffer, 1821) в Армянской ССР	75
Симонян С. А.—Новые материалы по микофлоре Армении	85

Խմբագրական կոլեգիա Գ. Խ. Աղաջանյան, Հ. Ս. Ավետյան, Ա. Գ. Արարատյան, Հ. Գ. Բատիկյան (պատ. խմբագիր), Հ. Բ. Բաճկաթյան, Տ. Գ. Չարիրյան, Ս. Ի. Բախանիսարյան (պատ. թարգմանիչ), Բ. Ա. Չանթրճյան:

Редакционная коллегия: Г. Х. Агаджанян, А. С. Аветян, А. Г. Араратян, Г. Г. Батикян (ответ. редактор), Г. Х. Бунятян, С. И. Калантарян (ответ. секретарь), В. А. Фанарджян, Т. Г. Чубарян

Տպագրվել է 26/VII 1960 թ. Ստորագրվել է 15/IX 1960 թ.
 ВФ 0454!, заказ 137, изд. 1694 тираж 550, объем 6 н. л.

Տիպոգրաֆիա Իլև. Ակադեմիա ռաւմ Արմյանկոյ ՍՍՐ, Երեւան, ւլ. Բաբեկամյան, 24.