ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ

ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

XIII

ՀԱՏՈՐ—ТОМ

1960

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ., XIII, № 4, 1960 Биологические науки

Г. Г. СТЕПАНЯН, С. Л. АВАКЯН

К ВОПРОСУ О ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗОЛИРОВАННОГО ЖЕЛУДОЧКА ПО ПАВЛОВУ ВНЕ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Периодическая деятельность пищеварительного аппарата вне пищеварения является внешним проявлением одной из функций организма и новой главой отечественной физиологической науки.

В течение ряда лет наша лаборатория занимается этой проблемой. Опыты были поставлены на четырех собаках-самцах в возрасте от трех до четырех лет.

Операции, накладывание фистулы по Павлову и изолирование малого желудочка по Павлову, производились по общепринятому методу. Запись периодической деятельности большого желудка и малого желудочка производилась системой водно-воздушной передачи на поверхности кимографа. Желудочная секреция изучалась количественно.

Результаты наших исследований на подопытных собаках показали наличие периодической деятельности изолированного желудочка по Павлову вне пищеварения и некоторые особенности в периодике изолированного желудочка по сравнению с большим желудком. Так, например, если период голодных сокращений большого желудка собаки равнялся 40 мин., период покоя 50 мин., то у одной из собак под кличкой Рекс после изолирования маленького желудочка по Павлову период голодных сокращений большого желудка равнялся 30 мин., период покоя 10 мин., период же голодных сокращений изолированного желудочка длился 26 мин., период покоя 1 ч. 15 мин., причем в периоде покоя через каждые 5—10 мин. отмечались одиночные, двойные и тройные сокращения изолированного желудочка, что не наблюдалось в периоде покоя большого желудка при их записи через фистулу Басова.

Ниже приводятся записи голодных сокращений и периода покоя у собаки Рекс.

Как видно из приведенных кривых, периодическая деятельность желудка с одной только басовской фистулой ясно и четко отображается на кимографе со своими двумя периодами: период голодных сокращений и период покоя.

Кривая же записи большого желудка с изолированным желудочком несколько меняется и не наблюдается той четкости, которая была в предыдущей кривой. По-видимому, хирургическое вмешательство во время операции изолированного маленького желудочка несколько нарушает цельность стенок желудка, в результате чего наблюдается изменение кривой.

Для кривой маленького желудочка характерны, как правило, одиночные, двойные и тройные довольно мощные сокращения, совпадающие с периодом покоя. Можно допустить, что при операции во время

Рис. 1. Периодика цельного желудка.

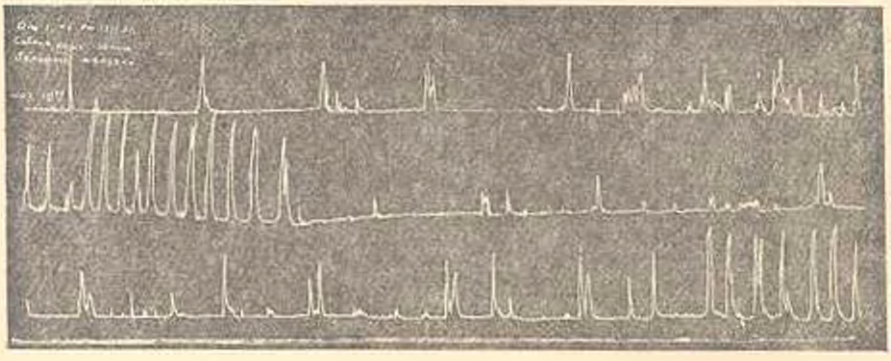


Рис. 2. Периодика большого отдела желудка.

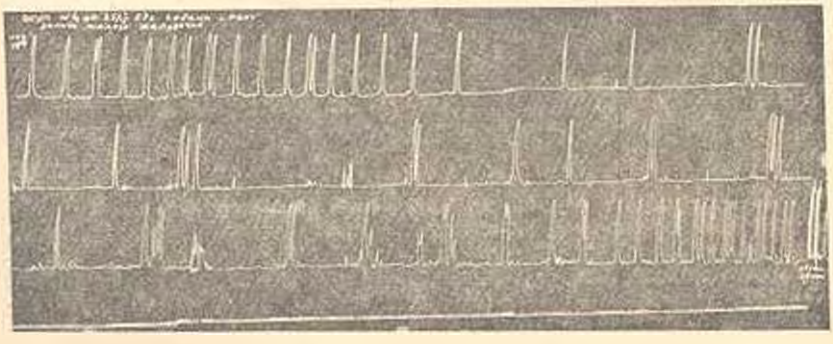


Рис. 3. Периодика павловского желудочка.

выкраивания маленького желудочка по Павлову остаются отдельные нервные веточки вагуса, которые и передают импульсы от стенок большого желудка к маленькому желудочку.

С изменением характера периодической деятельности изолированного желудочка соответственно изменяется также и количество выделившегося содержимого из маленького желудочка. Так, например, в периоде голодных сокращений из изолированного желудочка выделяется больше содержимого, чем в периоде покоя (в периоде голодных сокращений — от 2 до 5 мл, а в периоде покоя — от 0 до 0,5 мл). Содержимое изолированного желудочка имеет щелочную или слабо кислую реакцию.

Все те внешние проявления, которые были описаны В. Н. Болдыревым* на собаках при изучении периодической деятельности пищеварительного аппарата вне пищеварения, и наши ранние наблюдения в этом отношении в основном совпадают. Однако в наших опытах при записи периодической деятельности изолированного желудочка у собак эти внешние проявления протекают несколько в слабой форме.

Наряду с изучением периодической деятельности изолированного желудочка по Павлову нами изучалась также и связь изолированного желудочка с оставшейся частью большого желудка.

Для выяснения этого вопроса мы подготавливали собак двумя фистулами. Одну фистулу накладывали на стенку большого желудка по Басову, а другую — через изолированный желудочек по Павлову и одновременно записывали весь цикл периодической деятельности обоих отделов желудка как в периоде голодных сокращений, так и в периоде покоя.

Ниже приводим 3 гастрограммы собаки Рекс, показывающие периодическую деятельность двух отделов желудка.

Рис. 4

Рис. 5.

* В. Н. Болдырев. Периодическая работа пищеварительного аппарата вне пищеварения. Дисс., СПб. 1901.

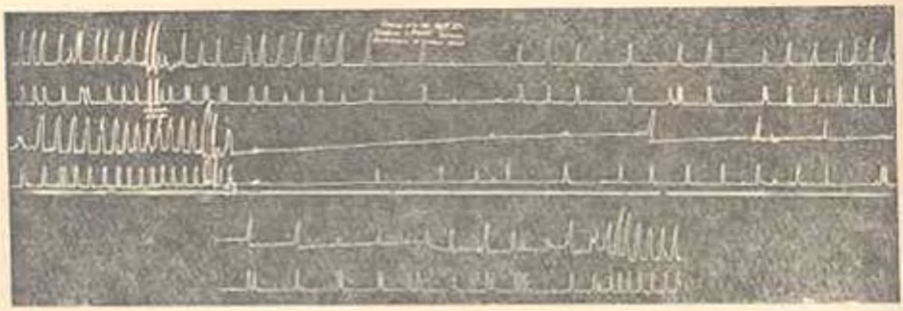


Рис. 6.

Как видно из этих гастрограмм, в характере периода голодных сокращений по времени больших изменений не наблюдается. Количество сокращений (зубцов) почти одинаково, но амплитуда сокращений большого желудка больше, чем изолированного маленького желудочка. Что касается характера периода покоя, то здесь отмечается своеобразная работа. Если эти гастрограммы большого желудка и маленького изолированного желудочка сопоставить с гастрограммой одного только большого желудка, то мы видим, что в гастрограмме 1 на кимограмме получается в основном два периода — период работы (голодных сокращений) с определенным количеством сократительных зубцов и почти прямая линия, характеризующая период покоя, после чего снова повторяется период работы и т. д.

При двойной же операции (фистула желудка по Басову и изолированный желудочек по Павлову) в периоде покоя большого желудка через каждые 3—5 мин. наблюдается дополнительное сокращение в количестве 10—12 зубцов между двумя периодами работы. В периоде покоя изолированного желудочка также наблюдается дополнительное сокращение в количестве 23—25 зубцов (почти вдвое больше, чем в большом желудке по Басову), причем здесь больше повторяются двойные сокращения.

Выделение содержимого как большого, так и изолированного желудочка больше, чем в периоде покоя.

Выводы

1. На собаках установлено наличие периодической деятельности малого изолированного желудочка по Павлову вне пищеварения.

2. Периодическая деятельность изолированного желудочка отличается от таковой большого желудка своей меньшей амплитудой сократительных зубцов в периоде работы и большим количеством дополнительных одиночных, двойных, а иногда и тройных сократительных довольно мощных зубцов в периоде покоя изолированного желудочка.

3. Можно допустить, что при выкраивании изолированного малого желудочка по Павлову между большим желудком и изолированным желудочком в основном сохраняется нервно-гуморальная связь, вследствие чего периодическая деятельность изолированного желудочка в периоде работы (голодных сокращений) почти совпадает с таковой большого отдела желудка, оперированного по Басову.

4. В период работы (голодных сокращений) как из изолированного желудочка, так и из большого отдела желудка при одновременном и отдельном получении содержимого выделяется больше в периоде работы и меньше в периоде покоя.

Кафедра физиологии Ереванского зооветеринарного института

Поступило 29 IX 1959 г.

Հ. Գ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ, Ս. Լ. ԱՎԱԳՅԱՆ

ՊԱՎԼՈՎՅԱՆ ՄԵԿՈՒՍԱՑՎԱԾ ՍՏԱՄՈՔՍԻ (ՄԱՐՍՈՂՈՒԹՅՈՒՆԻՑ ԴՈՒՐՍ) ՊԱՐԲԵՐԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՋԸ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Ներկա աշխատությունը նպատակ ունի պարզելու մարսողությունից դուրս ստամոքսիկի պարբերական գործունեությունը և նրա կապը մեծ ստամոքսի գործունեության հետ։

Այդ ուսումնասիրություններից բխող եզրակացություններն են՝

1. Մենք ապացուցել ենք պավլովյան մեթոդով անջատված փոքր ստամոքսի պարբերական գործունեության առկայությունը՝ մարսողությունից դուրս։

2. Մեկուսացված փոքր ստամոքսն իր պարբերական գործունեությամբ տարբերվում է մեծ ստամոքսից՝ կծկողական հատկություններով. աշխատանքի ժամանակաշրջանում կծկման ամպլիտուդան ունենում է փոքր ստամիկներ և դադարի շրջանում կծկումը լինում է (եզակիորեն) մեկական կամ կրկնակի, իսկ առանձին դեպքերում՝ կծկումն ունենում է բավականին մեծ ստամիկներ։

3. Հավանաբար, ըստ Պավլովի մեկուսացված փոքր ստամոքսի վիրահատման դեպքում պահպանվում է նեյրո-հումորալ կապը մեծ ստամոքսի հետ, որի համար էլ փոքր ստամոքսի պարբերական գործունեությունը համընկնում է մեծ ստամոքսի (վիրահատությունը ըստ Բասովի) պարբերական գործունեությանը։

4. Աշխատանքի ժամանակամիջոցում (քաղցի կծկումներին) ինչպես անջատված ստամոքսիկից, այնպես էլ ստամոքսի մեծ հատվածից, աշխատանքի ժամանակ, պարունակության ստացումը լինում է շատ, իսկ հանգստի շրջանում՝ քիչ։

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIII, № 4, 1960 Биологические науки

М. С. ГРИГОРЯН

ДИНАМИКА ГИСТАМИНА И АКТИВНОСТИ ГИСТАМИНАЗЫ В ТКАНЯХ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ БОЛЕВОМ РАЗДРАЖЕНИИ

В наших предыдущих сообщениях приводились данные, касающиеся колебаний гистамина и активности гистаминазы крови при болях различной природы. Эти данные свидетельствуют о том, что болевой процесс, как правило, сопровождается повышением уровня гистамина крови и снижением активности гистаминазы.

В развитие наших наблюдений над взаимоотношением гистамина и боли мы предприняли исследования динамики гистамина и активности гистаминазы в тканях различных отделов головного мозга, которым приписывается важная роль в реализации болевого процесса,— в коре больших полушарий и в зрительных буграх. Опыты были поставлены на собаках, кошках и кроликах. Животные забивались воздушной эмболией. Гистамин определялся по способу Барзум и Гадум, модифицированному Коудом с пересчетом на 1 г ткани. Гистаминаза определялась биологическим способом.

Результаты исследований. Нами было указано, что нервы различных животных содержат разное количество гистамина (табл. 1).

Таблица 1

Содержание гистамина в 1 г

Кора головного мозга	Белое вещество	Зрительные бугры	Мозжечок	Продолговатый мозг
5.0	1.0	4.8	3.0	1.5
5.5	1.4	5.2	2.2	1.3
Среднее 5.3	1.2	5.0	2.6	1.4

Установив примерное содержание гистамина в различных отделах головного мозга, мы приступили к его определению в тех же отделах головного мозга после нанесения болевого раздражения (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что при нанесении болевого раздражения электрическим током происходит убывание гистамина, вплоть до его полного исчезновения из отделов головного мозга. Показательно, что в этом случае потеря гистамина различными отделами головного мозга не одинакова.

Таблица 2

Содержание гистамина в γ/г

Кора головного мозга	Белое вещество	Зрительные бугры	Мозжечок	Продолговатый мозг
0.4	0,4	0	0.2	0,5
0,2	0,4	0,2	0.3	0,6
0,1	0,2	0	0.4	0,5
Среднее 0,23	0,33		0,3	0,53

Таким образом, нервные образования (в данном случае отделы головного мозга), имеющие непосредственное отношение к реализации болевого процесса и в определенном смысле являющиеся центрами болевой чувствительности (кора, зрительные бугры), теряют в связи с болевым раздражением значительно больше гистамина, чем остальные отделы.

Дальнейшие наши исследования касались изучения динамики гистамина при нанесении болевого раздражения в условиях наркотического сна. Прежде чем приступить к этой серии опытов мы произвели исследование количества гистамина в условиях наркоза без нанесения болевого раздражения.

Как видно из табл. 3, гистамин различных отделов головного мозга не претерпевает сколько-нибудь значительных изменений в условиях наркотического сна. Имеющиеся колебания настолько незначительны, что их следует отнести за счет индивидуальных свойств исследуемых экземпляров.

Таблица 3

Содержание гистамина в γ/г

Кора головного мозга	Белое вещество	Зрительные бугры	Мозжечок	Продолговатый мозг
В условиях наркотического сна				
5,6	2.0	3,2	2,0	2,5
4.4	2.2	4.2	1,6	2.0
Среднее 5,0	2,1	3,9	1,8	2,2
При нанесении боли в условиях наркотического сна				
4.2	1,8	3,4	1,2	2,2
4,3	1.0	4.2	1.0	3.0
4,0	1.0	4,0	1,1	3,1
5.0	0.8	4.2	0.8	2,2
Среднее 4,3	1,2	3,9	1,0	2,6

Значительный интерес представляет то, что при болевом раздражении в указанных условиях гистамин почти полностью остается в ткани.

Так, средняя величина содержания гистамина в ткани зрительных бугров кошки при наркозе составляет 3,9 γ/г, при нанесении же болевого раздражения на фоне наркоза средняя величина также составляет 3,9 γ/г. В коре головного мозга средняя величина содержания гистамина при наркозе составляет 5 γ/г, при болевом раздражении в условиях наркоза наблюдается некоторое снижение, т. е. средняя величина при этом составляет 4,3 γ/г. Необходимо отметить, что белое вещество головного мозга в этих условиях обедневает гистамином сравнительно больше, чем при нанесении боли во время бодрствования. Так, содержание гистамина в белом веществе в среднем составляет 2,1 γ/г, а при нанесении боли снижается до 1,2 γ/г.

Подобные опыты нами проводились также на щенятах (табл. 4).

Таблица 4

Содержание гистамина в γ/г

Кора головного мозга	Белое вещество	Мозжечок	Зрительные бугры	Продолговатый мозг
2,8	1,8	1,0	4,5	2,1
3,0	—	2,5	3,6	1,1
4,2	1,5	1,2	4,0	2,0
Среднее 3,3	1,6	1,6	4,2	1,7

Как видно из табл. 4, наибольшее содержание гистамина у щенят падает на зрительные бугры.

Установив примерное содержание гистамина в ткани различных отделов головного мозга, мы приступили к определению содержания гистамина при нанесении болевого раздражения (табл. 5).

Таблица 5

Содержание гистамина в γ/г

Кора головного мозга	Белое вещество	Мозжечок	Зрительные бугры	Продолговатый мозг
0,8	1,2	0,5	2,1	1,0
0,5	1,2	0,8	3,1	1,2
0,6	0,8	0,8	1,1	2,0
1,5	0,4	2,0	2,0	1,1
1,0	0,3	1,0	1,8	1,0
2,0	0,9	0,8	0,6	0,8
Среднее 1,6	0,8	1,0	1,8	1,1

При болевом раздражении у щенят наблюдается такая же картина, как и у кошек, т. е. в результате болевого раздражения происходит обеднение отделов головного мозга гистамином. Однако нужно отметить, что в отличие от кошек здесь не происходит полного опустошения зрительных бугров, а, наоборот, остается значительное количество гистамина. Можно

сказать, что у щенят болевое раздражение не вызывает полной мобилизации гистамина из тканей мозга, как это имеет место у кошек. Так, у кошек, при средней величине содержания гистамина в коре головного мозга — 5,3 γ/г, после болевого раздражения в коре остаются лишь следы его. Поэтому не будет ошибкой считать, что кора также опустошается. У щенят же, при средней величине гистамина коры — 3,38 γ/г, после болевого раздражения остается 1,6 γ/г, т. е. половина имеющегося в ней гистамина.

В следующей серии исследуемые животные предварительно подвергались наркозу (табл. 6).

Таблица 6

Содержание гистамина в γ/г

Кора головного мозга	Белое вещество	Зрительные бугры	Мозжечок	Продолговатый мозг
3,2	1,2	5,0	1,2	2,0
2,2	1,4	4,0	2,0	2,0
		Наркоз		
Среднее 2,7	1,3	4,5	1,6	2,0
		Боль		
2,4	1,0	4,2	2,0	1,5
3,0	1,3	4,6	1,2	1,2
3,1	1,2	3,5	1,0	2,0
2,5	0,6	3,8	0,5	1,0
Среднее 2,7	1,0	4,2	1,2	1,6

Данные таблицы показывают, что нанесение болевого раздражения щенкам в условиях наркотического сна, так же как и у кошек, не вызывает обеднение головного мозга гистамином.

Следующая серия наших опытов касалась исследования гистамина в головном мозгу кроликов (табл. 7).

Результаты наших исследований показывают, что ткань различных отделов головного мозга кроликов также содержит гистамин, причем в различных его отделах содержится неодинаковое его количество. У кроликов, так же как и у ранее исследованных животных, болевое раздражение вызывает обеднение гистамином, вплоть до его полного исчезновения из ткани различных отделов головного мозга.

В опытах на кроликах подтвердилось наше предположение о том, что исчезнувший гистамин оказывается в крови. Одновременно с головным мозгом у кроликов мы брали для исследования и кровь. Здесь, так же как и у собак, наблюдалось увеличение содержания гистамина при болевом раздражении. Так, если средняя величина содержания гистамина в крови у кроликов составляет 20 γ %, то после болевого раздражения она достигает 50—60 γ %, т. е. в 2,5—5 раз больше, чем в норме.

Таблица 7

Содержание гистамина в γ/г

Кора головного мозга	Белое вещество	Зрительные бугры	Мозжечок	Продолговатый мозг
		Норма		
4.0	1.0	3.3	1.8	0,8
4.5	—	4.0	1.0	0,9
2.5	1.2	4.0	1.5	1,1
Среднее 4.0	1.1	3.8	1.4	0.9
		Боль		
0	1,0	1.0	1,2	0,5
0.5	1.1	1.2	0.8	0,2
0	1.0	следы	0,5	следы
следы	0,8	следы	следы	0,4
0,6	—	0,4	—	0,6
Среднее 0,55	0.9	0.9	0,6	0,4

Этим доказывается справедливость того, что освободившийся гистамин при травме переходит в кровь, где принимает участие в процессах, сопровождающих боль.

В следующей серии опытов мы исследовали содержание гистамина в коре и зрительных буграх в условиях наркоза и при болевом раздражении (табл. 8).

Таблица 8

Содержание гистамина в γ/г

Кора головного мозга	Белое вещество	Зрительные бугры	Мозжечок	Продолговатый мозг
		Наркоз		
6.0	0.8	4.5	1.0	1.0
5.5	—	3.8	—	—
5.0	—	4.0	—	—
		Боль		
5.0	—	4.5	—	—
4.5	—	3.5	—	—
5.5	—	4.0	—	—
4.0	—	—	—	—
3.5	—	4.0	—	—
Среднее 4.5	—	4,0	—	—

Как видно из табл. 8, данные наших исследований полностью подтверждают таковые, полученные нами на кошках и собаках.

Исследование крови при наркозе, при боли и условиях наркоза, показало, что содержание гистамина в крови при наркозе несколько увеличено. Если в норме средняя величина (из 5 исследований) составляла 20 γ %, то при наркозе средняя (из 3 исследований) равнялась 40 γ %, т. е. вдвое больше, чем в норме.

Не исключена возможность, что при болевом раздражении гистамин, выброшенный тканями в кровь и обладающий, как известно, свойством влиять на сосудистый тонус, умеряет действие увеличившегося адреналина, как сосудосуживающего вещества, тем самым упорядочивает вместе с другими, приходящими в действие в этом случае механизмами (главным образом сосудодвигательным центром), кровяное давление. С другой стороны, открытие новых капилляров, улучшение кровообращения в паренхиматозных органах способствует нейтрализации всех тех продуктов, которые накапливаются в организме в результате болевого раздражения.

Кроме того, можно думать, что перемещенный в кровь гистамин сам также частично элиминируется в печени, частично же выводится почками, тем самым избавляя организм от его избыточного скопления и всех возможных последствий, сопровождающих гистаминемию.

Дальнейшие наши исследования касались определения активности гистаминазы в тканях различных отделов головного мозга в тех же условиях. Опыты были поставлены на кошках (табл. 9).

Таблица 9

Активность гистамина в γ/г

Кора головного мозга	Белое вещество	Зрительные бугры	Мозжечок	Продолговатый мозг
		Норма		
25	5	15	15	8
22	7	10	15	5
Среднее 23,5	6	12,5	15	6,5
		Боль		
0	5	5	10	3
0	3	0	12	5
2,5	—	0	10	3
0	2	0	8	2,5
Среднее 2,5	2,5	—	10	3,3

Как видно из приведенных данных, различные отделы головного мозга имеют неодинаковую ферментативную активность. Наибольшей активностью гистаминазы обладает кора головного мозга, 1 г которой в тече-

ние 24 ч. инкубирования в термостате разрушает от 20 до 25 γ гистамина. Второе место по активности указанного фермента занимает мозжечок, затем зрительные бугры и почти одинаковую активность проявляют белое вещество и продолговатый мозг. Видно также, что болевое раздражение подавляет активность гистаминазы в ткани головного мозга, сводя ее в коре и зрительных буграх к нулю. Заметное снижение активности гистаминазы наблюдается и в других исследованных нами отделах.

Интересно, что ферментативная активность мозга при болевом раздражении на фоне наркоза почти не претерпевает изменений. Для анализа мы брали кору и зрительные бугры, как наиболее интересующие нас отделы головного мозга (табл. 10).

Таблица 10

Активность гистамина в γ/г

Кора головного мозга	Зрительные бугры
Наркоз	
20	15
25	20
30	15
Среднее 25	17
Боль	
20	16
20	15
25	12
18	15
25	10
Среднее 22	16

Как литературные данные, так и полученные нами факты позволяют считать, что при травме в нервной ткани создаются условия, благоприятствующие образованию повышенного количества гистамина, благодаря активированию гистидиндекарбоксилазы (Х. С. Коштоянц и сотрудники). Одновременно происходит инактивирование гистаминазы, в результате чего вновь образованный гистамин сберегается от разрушения и тут же переходит в кровь.

Механизм явлений, происходящих в центральной нервной системе под влиянием травмы, в частности в системе гистидиндекарбоксилаза-гистамин-гистаминаза, нельзя считать вполне выясненным. Однако в свете имеющихся в литературе фактов и собственных наблюдений можно сделать попытку высказать свои предположения.

Огромным количеством исследований установлено, что болевое раз-

дражение в подавляющем большинстве случаев вызывает симпатикотонический эффект, проявляющийся в повышении кровяного давления, учащения сердцебиения, гипергликемии и т. д. Все это обусловливается повышенным выделением адреналина, который также вызывает спазм кровеносных сосудов, ведущий к гипоксии. Гипоксия в свою очередь будет неминуемо вызывать перестройку биохимических процессов в тканях. Если же иметь в виду, что ткани высокодифференцированных органов значительно чувствительнее к недостатку кислорода, то станет ясным, что в случаях кислородного дефицита в ней будут происходить более глубокие биохимические сдвиги. Наше предположение вполне согласуется с данными работ последнего времени (С. Я. Капланский, И. Л. Вебефельд и др.).

Не исключена возможность и того, что при болевом раздражении происходит инактивация дыхательных ферментов, усугубляющая тканевую гипоксию и все процессы, связанные с ней (в частности усиленное декарбоксилирование гистидина и инактивирование гистаминазы). Это тоже может в свою очередь способствовать наводнению организма гистамином, а этот последний будет вести к прекращению процессов, которые породили его. В этом сказывается переход количества в новое качество. Чем сильнее травма, тем богаче условия, порождающие гистаминии; чем больше будет гистамина, тем скорее ликвидируется гипоксия со всеми сопутствующими явлениями. Более того, расширение капилляров, улучшая кровоснабжение тканей, несет больше кислорода и, следовательно, будет активировать гистаминазу, которая в свою очередь разрушит гистамин и тем самым нейтрализует вредное влияние гистамина на организм.

На примере одной лишь системы гистидиндекарбоксилаза-гистамин-гистаминаза мы убеждаемся, что болевое раздражение вызывает в центральной нервной системе глубокие изменения, а они в свою очередь влияют на состояние всего организма.

Данные наших исследований позволяют сделать следующие выводы:

1) ткань различных отделов головного мозга собак, кошек и кроликов содержит гистамин;

2) наибольшее количество гистамина содержится в коре головного мозга и в зрительных буграх;

3) при болевом раздражении ткань головного мозга обедняет гистамином. При этом наибольшее количество его теряют кора головного мозга и зрительные бугры.

4) при наркозе и при боли в условиях наркоза количество гистамина в различных отделах головного мозга не претерпевает существенных изменений;

5) ткани различных отделов головного мозга обнаруживают выраженную активность гистаминазы. Наибольшая активность падает на кору головного мозга;

6) при болевом раздражении гистаминаза ткани различных отделов головного мозга у кошек инактивируется;

7) при наркозе и при болевом раздражении в условиях наркоза активность гистаминазы указанных тканей почти не изменяется.

Ереванский зооветеринарный институт

Поступило 7 VII 1958 г.

Մ. Ս. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

ՀԻՍՏԱՄԻՆԻ ԴԻՆԱՄԻԿԱՆ ԵՎ ՀԻՍՏԱՄԻՆԱԶԱՅԻ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ ԳԼԽՈՒՂԵՂԻ ՏԱՐԲԵՐ ԲԱԺԻՆՆԵՐՈՒՄ, ՑԱՎԱՅԻՆ ԳՐԳՌԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ի զարգացումն հիստամինի և ցավի փոխհարաբերության վերաբերյալ մեր նախընթաց հետազոտությունների, մենք ձեռնարկեցինք գլխուղեղի տարբեր բաժինների հյուսվածքներում հիստամինի դինամիկայի և հիստամինազայի ակտիվության մի շարք հետազոտություններ։

Ներկա հաղորդումը ամփոփում է մեր հետազոտության այն տվյալները, որոնք վերաբերում են ցավային գրգիռների ժամանակ գլխուղեղի տարբեր բաժինների հյուսվածքներում հիստամինի դինամիկային և հիստամինազայի ակտիվությանը։

Փորձերը դրվել են շների, կատուների և ճագարների վրա։

Կենդանիներն սպանվում էին էմբոլիայի միջոցով։ Հիստամինը որոշվում էր Բարզումի և Գադումի մեթոդով, որը մոդիֆիկացված է ըստ Կոուդի։

Հիստամինազան որոշվել է բիոլոգիական եղանակով։ Ցավային գրգիռը տրվում էր էլեկտրական հոսանքի միջոցով։

Ցավային գրգռի ժամանակ գլխուղեղի հյուսվածքը աղքատանում է հիստամինով, իսկ նրա մակարդակը արյան մեջ բարձրանում է, ընդ որում հիստամինի առավել մեծ քանակություն կորցնում են գլխուղեղի կեղևը և տեսողական թմբիկները։ Ինչպես նարկոզի վիճակում, նույնպես էլ նարկոզի պայմաններում ցավազգայնության ժամանակ գլխուղեղի տարբեր բաժիններում հիստամինի քանակը էական փոփոխությունների չի ենթարկվում։

Ցավային գրգռի ժամանակ հիստամինազայի ակտիվությունը գլխուղեղի տարբեր բաժինների հյուսվածքներում խիստ իջնում է, առանձին դեպքերում հասնելով մինչև զրոյի։

Ինչպես նարկոզի վիճակում, այնպես էլ նարկոզի պայմաններում ցավազգայնության ժամանակ գլխուղեղի տարբեր բաժինների հյուսվածքներում հիստամինազայի ակտիվությունը համարյա փոփոխության չի ենթարկվում։

Այսպիսով, Խ. Ս. Կոշտոյանցի և նրա աշխատակիցների նկարագրած ցավային տրավմայի դեպքում «հիստամինային ամբարացման» էֆեկտը ներվային հյուսվածքում՝ իր հաստատումը գտնում է մեր դիտած ցավի ժամանակ արյան մեջ հիստամինի «տեղափոխման» էֆեկտում, որի մասին վկայում է նրա մակարդակի բարձրացումը արյան մեջ։

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIII, № 4, 1960 Биологические науки

С. С. АЛЕКСАНДРЯН

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ТОРФОВ АРМЯНСКОЙ ССР

На сравнительно небольшой территории Армянской ССР (30000 кв. км) находится до 100 торфяных месторождений. Особенно большие залежи торфа имеются в Басаргечарском, Кироваканском, Степанаванском, Мартунинском и других районах республики.

До настоящего времени эти богатейшие залежи торфа в Армении не использовались для лечебных целей, тогда как наличие последнего во многих районах Армянской ССР, наряду с отсутствием естественных лечебных грязей, диктует необходимость максимального использования торфа для лечебных целей.

На биохимические процессы, протекающие в торфяных грязях, и на роль микроорганизмов, участвующих в образовании этих грязей, в литературе мало указаний, а по торфам Армении данные микробиологических исследований совершенно отсутствуют. Между тем из литературных данных известно, что микроорганизмы играют важную роль в генезисе торфов и торфяных грязей.

За последние годы опубликовано несколько работ, посвященных микробиологическому исследованию торфяных грязей, но эти работы в основном касаются выявления некоторых физиологических групп микроорганизмов, имеющихся в торфах.

Плесневым грибам и актиномицетам, которыми торфы богаты, принадлежит первенствующая роль в переработке растительных составных частей торфов по исследованиям Ваксмана.

М. Д. Богопольский [1] указывает на положительные свойства торфа: его низкий удельный вес, малую теплопроводность, гигроскопичность, адсорбционную способность, большую теплоемкость, пластичность и бактерицидность, выгодно отличающие торф от других пелоидов.

Исследования М. Ф. Штробиндер [4] и Т. М. Симаковой [3] впервые дают представление о лечебных торфяных грязях с микробиологической точки зрения. Они показали, что известные группы микроорганизмов, играющие важную роль в почвообразовательных процессах, участвуя в круговороте азота, углерода, серы, встречаются и в торфяных грязях.

Л. И. Рубенчик и Д. Г. Гойхерман [2], изучавшие микрофлору торфа Мигородского курорта, отмечают, что она отличается большим разнообразием, найдены: гнилостные, интрифицирующие первой и второй фазы, денитрифицирующие, уролитические, разлагающие целлюлозу (анаэробные и аэробные), сульфатредуцирующие, тионовокислые, азотфиксирую-

щие микробы, а также группа Coli—aerogenes. Перечисленные группы микробов обладают значительной активностью.

Для лечебных целей применяются торфы хорошей степени разложения. На вид такой торф представляет собой однородную, темно-бурую массу, почти без запаха, с незначительным количеством видимых на глаз растительных остатков. Доказано, что хорошо разложившиеся торфы богаты органическими коллоидами, так называемыми гуматами торфа, которые и придают торфу важные лечебные свойства [5].

Ввиду наличия огромных залежей торфа в большинстве районов Армянской ССР, мы поставили перед собой задачу изучить микрофлору некоторых торфов, сравнить ее с микрофлорой торфов, используемых на функционирующих в Советском Союзе курортах (Миргород, Липецк, Варзиятцы), с тем, чтобы применить их для лечебных целей у нас в республике.

Нами исследовано 9 проб торфа, взятых в Кироваканском районе, у с. Гамзачиман, в Мартунинском районе у райцентра и с. Золакар.

Прежде чем перейти к изложению данных микробиологического исследования изучаемых торфов, остановимся вкратце на описании их месторождений:

1. С. Гамзачиман Кироваканского района расположено у шоссейной дороги Кировакан—Дилижан, в 17—18 км на юго-восток от г. Кировакана. Торфяные залежи находятся на расстоянии 1,5 км к западу от с. Гамзачиман, на левом берегу р. Акстафинка, в пойме реки. Поверхность болота ровная и выше уреза воды в реке. Болото низинного типа, питается атмосферными и родниковыми водами.

Растительный покров: осока, мох и болотное разнотравие. Торф подстилает черная илистая масса. По данным Института геологических наук АН Армянской ССР, площадь торфяника — 6—7 га, средняя глубина залежи — 2,5 м, запас торфа-сырца — 120000 м³.

2. Мартунинское торфяное месторождение расположено у райцентра Мартуни, в его северо-восточной части, и доходит до пристани. Поверхность торфяного болота ровная, со спокойным уклоном в сторону оз. Севан. В районе месторождения большое распространение имеют современные наносные отложения — песчано-галечниковые и глинистые. На юге большое развитие имеют олигоценовые андезиты и четвертичные лавы. Торфяная залежь питается подземными водами, стекающими с гор. Глубина залегания подземных вод — от 0 до 0,5 м. Торфяная залежь низинного типа.

Разрез болота: 0—0,15 м очес. 0,15—0,60 м — 0,95м — 1,1 м — торф. Подстилают торф глины и под ними песчано-глинистый материал. Площадь торфяника — 4 га. Средняя глубина — 0,5 м. Запас торфа-сырца — 20000 м³.

3. С. Золакар Мартунинского района находится в 6—7 км от райцентра. Торфяное месторождение расположено в северной части селения на равнине, с незначительным уклоном к оз. Севан.

Болото затоплено водой, уровень которой во всех местах не одина-

ков — от 5 до 20 см. Питание залежи, по-видимому, происходит из оз. Севан и из стекающих с гор ручейков.

Растительный покров: камыш, тростник, болотное разнотравие. Торф низинного типа.

На разрезе: 0—0,20 м — дерновый слой; 0,20—1,0 м — торф. На глубине 0,5 м находится хорошо разложившийся торф черного цвета, напоминающий по виду лечебную иловую грязь. 1,0—1,20 м глина, а затем песчанистый материал.

В работах Института геологических наук АН Армянской ССР по выявлению месторождений торфов описания Золакарского торфяного месторождения мы не нашли, почему и данные относительно этого месторождения неполные.

Физико-химический анализ Гамзачиманского и Мартунинского торфов произведен в 1949 г. и повторно в сентябре 1954 г. химиком М. Т. Шахатуни, данные которой мы и приводим.

Гамзачиманский торф. Цвет черный. Консистенция гомогенная. Простым глазом растительных остатков не заметно. При сжимании торфа в руке вода не выделяется. Торфяная масса хорошо продавливается между пальцами. При смешивании с водой получается совершенно однородная липкая черная грязь.

Удельный вес — 1,319
Влажность — 56,10
Зольность — 55,61
Потери от прокаливания — 8,29
Теплоемкость — 0,65
Гуминовые вещества — 2,45

Степень разложения хорошая.
В вытяжке из торфа определены: pH—7,6, сухой остаток — 0,11.
Ионы качественно:

$Ca^{\cdot\cdot}$ — заметные следы,
$Mg^{\cdot\cdot}$ — следы,
$Na^{\cdot}$ — слабые следы,
Cl' — слабые следы,
SO''_4 — заметные следы,
CO''_3 — следы,
HCO'_3 — заметные следы.

Мартунинский торф. Цвет черный. Консистенция тестообразная. Простым глазом растительных остатков не видно. При сжимании торфа в руке вода не выделяется. С водой смешивается хорошо.

Удельный вес — 1,09
Влажность — 79,21
Зольность — 9,39
Потеря от прокаливания — 11,39.

Теплоемкость — 0,85
Гуминовые вещества — 4,03
Степень разложения очень хорошая.

В вытяжке из торфа определены: pH — 7,2. Сухой остаток — 0,26.
Ионы качественно:

Ca — очень заметные следы,
Mg — следы,
K — едва заметные следы,
Na — заметные следы,
SO''_4 — заметные следы,
Cl' — очень заметные следы,
CO''_3 — слабые следы,
HCO'_3 — незаметные следы.

Золакарский торф. Цвет черный. Консистенция гомогенная. Простым глазом растительных остатков не заметно. При сжимании торфа в руке вода не выделяется. Торфяная масса хорошо продавливается между пальцами. Торф липкий. При смешивании с водой получается совершенно однородная липкая черная грязь.

Удельный вес — 1,30
Влажность — 54,22%
Зольность — 37,706%
Органические вещества — 8,074%
Торф хорошо разложившийся
Гуминовые вещества — 4,03%

В вытяжке из торфа определены: pH—7,2, сухой остаток — 0,02%.
Ионы качественно:

Ca — следы,
SO''_4 — едва заметные следы,
HCO'_3 — следы.

Таблица 1

Состояние подготовленности для процедур

Показатели	Гамзачиманский	Мартунинской	Золакарский
Сопротивление сдвигу	25549 кв. см	22019 кв см	3086 кв. см
Удельный вес	1,235	1,08	1,28
Влажность	66,95	81,11	61,23
Теплоемкость	0,73	0,86	0,63

Для микробиологического исследования образцы грязи брались следующим способом: рылась лопатой глубокая яма и пробы брались с различной глубины стерильным шпателем в стерильные банки со всеми предосторожностями, предупреждающими загрязнение посторонней микрофлорой. Прежде чем наполнить банку торфяной массой, поверхност-

ный слой торфа срезался, шпатель прожигался и затем наполнялась банка торфяной массой.

Проба № 1 взята 28 августа 1954 г. в 18 ч. из Золакарского торфяного месторождения, у родника, с глубины 0,5 м. Торф черного цвета, хорошо разложившийся, напоминает по виду лечебную грязь, запах кислый, pH водной вытяжки — 7,2, влажность — 82,28%.

Проба № 2 взята в 10 м от первой, с той же глубины. По внешнему виду не отличается от первой, pH водной вытяжки — 7,2, влажность — 84,22%.

Проба № 8 взята в 50 м от родника, с глубины 0,5 м. Цвет черный. Пахнет сыростью. Вместе с комками глины заметны растительные остатки. При сжимании торфа в руке выделяется очень мало воды светло-коричневого цвета, pH водной вытяжки — 7,2, влажность — 65,23%. Место взятия пробы заболочено.

Проба № 9 взята из Мартунинского торфяного месторождения, в его северо-восточной части, в 40 м от края торфяника, с глубины 0,5 м. Цвет черный. Консистенция тестообразная — маслянистая. Растительных остатков простым глазом не видно. Торф хорошо разложившийся, pH водной вытяжки — 7,2, влажность — 79,21%.

Проба № 3 взята 30 июля 1954 г. в 2 ч. дня из Гамзачиманского торфяного месторождения, в центре его, с глубины 0,95 м, где имеется большая яма и производится выборка торфа колхозниками для отопления. Торф буро-черного цвета. Консистенция гомогенная. Без запаха. Степень разложения хорошая, pH водной вытяжки — 7,5.

Проба № 4 взята в этой же яме, с глубины 0,76 м. Цвет бурый. Степень разложения хорошая, pH водной вытяжки — 7,5.

Проба № 5 взята там же, с глубины 1,20 м. Цвет ило-торфа черный. Консистенция гомогенная. Степень разложения очень хорошая. При смешивании с водой получается совершенно однородная липкая черная грязь, pH водной вытяжки из торфа — 7,6, влажность — 56,10%.

Проба № 6 взята из ямы, расположенной в 60 м от первой, с глубины 0,65 м. Торф рыже-бурого цвета, волокнистого строения. Степень разложения незначительная, pH водной вытяжки — 7,4.

Проба № 7 взята в этой же яме, с глубины 1,5 м. Торф черного цвета, хорошо разложившийся, без запаха, pH водной вытяжки — 7,6.

Нами производилось исследование проб торфа на физиологические группы микробов, участвующих в круговороте азота, углерода и серы и принимающих участие в образовании торфяной грязи. Кроме того, определялось общее количество микроорганизмов в 1 г торфа и микробы кишечной группы, как показатели санитарно-гигиенического состояния изучаемых торфов.

Общее количество микробов определялось методом разливок на МПА в чашках Петри. Для Гамзачиманского торфа общее количество микроорганизмов в 1 г торфа в среднем равнялось 1.112 000, для Мартунинского — от 9840000 до 15310000 в различных образцах.

В Мартунинском торфе, где все образцы взяты с одинаковой глубины 0,5 м, более богатой микробами оказалась проба № 1, в которой количество микробов было настолько большим, что при засеве 0,0001 г торфяной суспензии мы имели сплошной рост в чашках Петри, из-за чего подсчет микробов оказывался вообще невозможным. Учет микробов по физиологическим группам производился по методу Гильтнера и Штермера, т. е. посевом убывающих количеств торфа (титрами) в соответствующие элективные питательные среды.

Бактерии круговорота азота. Работу по разложению сложных белковых веществ выполняют гнилостные микроорганизмы. Эта группа микробов очень распространена в природе. В результате деятельности гнилостных микроорганизмов белковое вещество растительных и животных остатков расщепляется до более простых соединений, как NH_3, CO_2, H, CH_4, H_{20}, H_2S и др.

Гнилостные микроорганизмы, участвуя в образовании аммиака и аминных оснований, создают необходимые для грязеобразования условия установлением щелочной среды. Эта группа микробов, вырабатывая сероводород, играет большую роль в процессе образования лечебных грязей. Кроме того, гнилостные микробы создают благоприятные условия для деятельности десульфурирующих и других анаэробных микробов грязи, поглощая кислород.

Для выявления гнилостных бактерий различные количества торфа засевались нами в пробирки с 2% пептонной водой. Реактивом на аммиак служила фильтровальная бумажка, пропитанная раствором Круппа, а на сероводород — чувствительная свинцовая бумажка. Гнилостные микробы, выделяющие сероводород, были обнаружены в четырех пробах Гамзачиманского торфа, в титре — 0,0001 и не обнаружены в одной пробе с глубины 150 см; во всех четырех пробах Мартунинского торфа они выявлены в титре 0,01—0,001.

Гнилостные же микробы, выделяющие аммиак, были выделены в трех пробах гамзачиманского торфа в титре 0,00001 и во всех образцах Мартунинского торфа, в титре 0,0001—0,00001.

В пробах 6 и 7 гамзачиманского торфа они отсутствовали.

Бактерии, разлагающие мочевину. Большая роль принадлежит уробактериям, разлагающим мочевину (азотосодержащее вещество) с выделением аммиака, CO_2 и воды.

Для обнаружения бактерий, разлагающих мочевину, мы пользовались средой Зейгена. Уробактерии имелись во всех образцах мартунинского торфа, в титре 0,1, но отсутствовали в гамзачиманской торфяной грязи.

Нитрифицирующие бактерии. Процесс окисления аммиака до азотистой и азотной кислоты играет важную роль в генезисе лечебных грязей и носит название нитрификации.

Присутствие нитрифицирующих микроорганизмов нами определялось посевами торфяной грязи в Эрленмейеровские колбы с мелом и жидкой средой Омелянского (I фаза) и средой Виноградского (II фаза). О

ходе процесса судили по появлению азотистой кислоты, которая выявлялась реактивом Громедорфа, и исчезновению аммиака, открываемому реактивом Несслера, в I фазе, а по исчезновению азотистой и появлению азотной кислоты во II фазе.

В гамзачиманском торфе нитрозные бактерии отсутствуют, а нитробактерии II фазы обнаружены во всех образцах. В мартунинском торфе имелись как нитрификаторы I, так и II фазы во всех образцах, но процесс протекал не одинаково: в пробе № 1 он был выражен слабо, несколько интенсивнее шел во 2-м и 9-м образце и более энергично в пробе № 8.

Для выделения денитрифицирующих бактерий употреблялась среда Гильтая. Денитрифицирующие бактерии были обнаружены во всех исследованных образцах торфа. В мартунинском торфе процесс протекал бурно: начало его отмечалось уже на 2-ые сутки во всех пробах; на 10-ые сутки он почти полностью заканчивался в пробах № 1 и 9. Во 2-й пробе процесс заканчивался на 15-ые сутки, а в пробе 8—на 25-ые сутки. В гамзачиманском торфе процесс денитрификации развивался несколько медленнее и протекал менее активно. Только в пробе № 4 он закончился на 15-ые сутки, в остальных же четырех пробах длился около месяца.

Бактерии круговорота углерода. Основная масса растительных остатков торфов состоит из клетчатки. Изучение типов распада клетчатки в торфяных лечебных грязях представляет большой интерес. Органические вещества торфяных лечебных грязей главным образом состоят из углерода, растительных остатков, которые в процессе образования торфяных грязей постепенно превращаются в более простые углеродистые соединения.

Анаэробное разложение клетчатки. Анаэробное разложение клетчатки изучалось нами в среде Омелянского с фильтровальной бумагой. Быстрее всего разложение клетчатки шло в образцах № 1, 2, 8 мартунинского торфа, где брожение начиналось на 7-й день и процесс полностью заканчивался на 21-ые сутки; медленнее оно протекало в образце № 9 мартунинского торфа и во всех пробах гамзачиманского торфа. Здесь начало процесса наблюдалось на 14—21-й день, а полное разложение клетчатки наступило через 2,5 месяца. Путем трехкратного переноса удалось выделить почти чистую культуру возбудителей этого вида брожения. В мазках были обнаружены типичные формы Омелянского — в Cellulosae hydrogenicus.

Аэробное разложение клетчатки. Изучение аэробного разложения клетчатки мы проводили на среде Гутчинсона. Возбудители аэробного разложения клетчатки найдены в четырех пробах гамзачиманского и в трех образцах мартунинского торфов в очень малом титре — 1,0. В пробе № 2 мартунинского и № 7 гамзачиманского торфов они совершенно отсутствовали. Процесс протекал очень вяло и ограничивался лишь слабым истончением фильтровальной бумаги на границе жидкости с воздухом и появлением желтых пятен на ней.

Бактерии маслянокислого брожения. Присутствие маслянокислых

бактерий в торфяных грязях очень важно. Выделяемый ими водород может способствовать восстановительным процессам и, в частности, восстанавливать сернокислые соединения до сероводорода.

Присутствие группы маслянокислых бактерий было констатировано во всех исследованных образцах торфяных грязей. В мартунинском торфе они обнаружены в титре 0,001, а в гамзачиманской торфяной грязи—0,1—0,0001.

Бактерии круговорота серы. Для культивирования десульфурирующих бактерий мы применяли модифицированную среду ван-Дельдена. Среда наливалась в склянки с притертыми пробками доверху, куда засевалась торфяная грязь. Горлышко и пробка покрывались парафином для создания анаэробных условий. Начало процесса восстановления сульфатов наблюдалось уже на 2-ые сутки во всех пробах мартунинского и четырех пробах гамзачиманского торфов. На 10-ые сутки отмечалось почернение осадка. При титрации среды на 30-ые сутки $\frac{N}{100}$ раствором иода выявлялось значительное количество образовавшегося сероводорода в мартунинском торфе и в гамзачиманской торфяной грязи.

Десульфурирующие микроорганизмы выявлены в мартунинском торфе для пробы № 1, 2 в титре 0,0001, а в образцах № 8,9 в титре 0,001 г; в гамзачиманском торфе в пробах № 4,6 титр их равнялся 0,0001, в пробе № 5—0,1, в образце № 3—0,001, в пробе № 7 микробы этой группы совершенно отсутствовали.

Тионовокислые бактерии. Эта группа бактерий, окисляя серу и образуя при этом серную кислоту, способствует растворению различных минералов. Окислительная деятельность этих микроорганизмов весьма энергична, что имеет большое значение в процессах грязеобразования. Группа тионовокислых бактерий изучалась нами на среде Натансона, во всех образцах мартунинского торфа она представлена крайне бедно, как и в образцах № 3, 4, 5 гамзачиманского торфа. В пробах № 6 и 7 гамзачиманского торфа тионовокислые бактерии отсутствуют.

Кроме перечисленных физиологических групп микробов, нами было произведено исследование изучаемых проб на присутствие B. Coli communae, B. Proteus Vulgaris и Bac. perfringens, как показателей санитарного состояния торфов.

Кишечная палочка определялась по методу Булира с последующими высевами на среду Эндо. Рост B. Proteus Vulgaris мы изучали на косом агаре с конденсационной водой по Щукевичу, а Bac. perfringens—на молоке Робинсон-Стовалл. Во всех пробах исследованных торфов эти группы микроорганизмов не были обнаружены.

В результате произведенных нами микробиологических исследований можно сделать следующие выводы:

1) мартунинские и гамзачиманские торфы содержат разнообразные группы микроорганизмов. В них найдены микробы: гнилостные, нитрифицирующие первой и второй фазы, денитрифицирующие, уролитические, разлагающие целлюлозу (аэробные и анаэробные), маслянокислые, десульфурирующие и тионовокислые;

Таблица 2

Сравнительная таблица физико-химических и микробиологических показателей некоторых торфов

Показатели	Кировакан (Гамзачиман)	Мартунинский	Миргородский	Лужский
Цвет	Черный	Черный	Буровато-черный	Бурый
Консистенция	Гомогенная. Растительные остатки не видны глазом	Гомогенная. Растительные остатки не видны	Волокнистого строения. Содержит крупные растительные остатки	Волокнистого строения. Видны растительные остатки (листья, стебли)
Удельный вес	1.319	1.30	1.058	—
Влажность	56.10%	54.22—79.21%	81.55%	80%
Зольность	55.61	37.70	—	—
Степень разложения	Хорошая	Хорошая	Плохо разложившийся торф	Плохо разложившийся торф
pH	7.6	7.2	7.6—7.8	6.2
Общее количество микробов в 1 г торфа МПА	1.112.000	9.840.000	6.160.000	2.340.000
Гнилостные, выделяющие H_2S	1000 в 1 г торфа	100—1000	1.000.000	10
Гнилостные, выделяющие NH_3	1000.000	1000,000	—	1000
Уробактерии	—	10	10.000	1000
Нитрификаторы I фазы	—	100	10,000	100
Нитрификаторы II фазы	100—10,000	10,000	10.000	—
Денитрифицирующие	1,000.000	1,000.000	1,000,000	—
Целлюлозные аэробные микробы	1—10	1—10	100	—
Целлюлозные анаэробные микробы	100	1000	1000	100
Маслянокислые бактерии	1000	1000	10,000	1,000.000
Пиновокислые	1—10	10	10,000	10
Десульфурирующие бактерии	100,000	1000	1,000.000	100

2) в мартунинском торфе все процессы протекали более активно, чем в гамзачиманской торфяной грязи, и титр обнаружения микробов был выше;

3) очень вяло развивался процесс аэробного разложения клетчатки во всех пробах изучаемых торфов. Это обстоятельство можно объяснить тем, что пробы брались с большой глубины, где для развития аэробных процессов были не совсем подходящие условия;

4) процессы, связанные с микробами, участвующими в круговороте серы, были выражены слабо;

5) изученные нами торфы являются низинными, с pH равным 7,2—7,6. В отличие от других торфов, исследованных различными авторами,

они сравнительно богаты микроорганизмами. В 1 г торфа обнаружено от 9840000 до 15310000 микробов;

6) гамзачиманский и мартунинский торфы по своим свойствам и микробиологическому составу не уступают признанным и уже используемым в Советском Союзе лечебным торфам и могут быть рекомендованы для внедрения их в лечебную практику (табл. 2).

Институт курортологии и физических методов лечения Министерства здравоохранения АрмССР

Поступило 19.III 1959 г.

Ս. Ս. ԱԼԵՔՍԱՆԴՐՅԱՆ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ՄԻ ՔԱՆԻ ՏՈՐՖԵՐԻ ՄԻԿՐՈԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Հայկական ՍՍՌ տերիտորիայում գտնվում են շուրջ հարյուր տորֆային վայրեր։

Մինչև այժմ Հայաստանի տորֆի այդ հարուստ շերտերը բուժական նպատակներով չեն օգտագործվել։ Ռեսպուբլիկայի մի շարք շրջաններում տորֆի առկայության և բնական բուժական ցեխի բացակայության պայմաններում անհրաժեշտ է դառնում տորֆն առավելագույն չափով օգտագործել բուժական նպատակների համար։ Գրական տվյալներից հայտնի է, որ միկրոօրգանիզմները և նրանցով պայմանավորված բիոքիմիական պրոցեսները շատ կարևոր դեր են խաղում տորֆերի ու տորֆային ցեխերի առաջացման գործում։ Ելնելով վերոհիշյալից, մենք ձեռնամուխ եղանք Հայաստանի մի քանի վայրերի տորֆերի միկրոֆլորայի հետազոտությանը՝ բժշկության մեջ նրանց օգտագործման հնարավորությունը պարզելու նպատակով։ Մենք ուսումնասիրել ենք Կիրովականի շրջանի Համզաչիմանի, Մարտունու շրջկենտրոնի և Զոլաքար գյուղի շրջակայքից վերցված տորֆերի 9 նմուշներ։ Բացի այդ, ուսումնասիրվող նմուշները հետազոտել ենք նաև B. Coli, B. Proteus Vulgaris *և* Bac. perfringens *բակտերիաների առկայությամբ՝ որպես տորֆերի սանիտարական վիճակի ցուցանիշ։ Միկրոբիոլոգիական քննությունից պարզվեց, որ Մարտունու և Համզաչիմանի տորֆերը պարունակում են միկրոօրգանիզմների տարբեր տեսակի խմբեր՝ նեխային, 1-ին և 2-րդ փուլի նիտրիֆիկատորներ, դենիտրիֆիկատորներ, միզանյութը քայքայող, բջջանյութը քայքայող (աերոբային և անաերոբային), ծծումբը վերականգնող* (десульфурирующие), *ծծումբը թթվեցնող* (тионовокислые), *յուղաթթվային* (маслянокислые)։

Մարտունու տորֆում բոլոր պրոցեսներն ավելի ակտիվ են ընթանում և հայտնաբերված միկրոբների կշռաքանակը ավելի բարձր է, քան Համզաչիմանի տորֆային ցեխում։ Ուսումնասիրված տորֆերի բոլոր նմուշներում բջջանյութի քայքայման աերոբային պրոցեսները շատ թույլ են ընթացել։ Դա բացատրվում է նրանով, որ նմուշները վերցվել են խորություններից, որտեղ աերոբային պրոցեսների համար համապատասխան պայմաններ չեն եղել։

Մեր ուսումնասիրված տորֆերը հանդիսանում են ցածրադիր, որ PH-*ը հավասար է 7,2—7,6։ Ի տարբերություն մյուս տորֆերի, որոնք հետազոտված են տարբեր հեղինակների կողմից, այս տորֆերը համեմատաբար հարուստ են*

միկրոօրգանիզմներով՝ 1 գ տորֆի մեջ հայտնաբերված է 9840000-ից մինչև 15310000 միկրոբ։

Համազիմանի և Մարտունու տորֆները իրենց հատկություններով ու միկրոբիոլոգիական բաղադրությամբ չեն զիջում Սովետական Միությունում ճանաչում գտած և արդեն օգտագործվող բուժական տորֆներին և կարող են հանձնարարվել բժշկական պրակտիկայում արմատավորելու համար։

ЛИТЕРАТУРА

1. Богопольский М. Д. Биологические свойства торфа в связи с применением его для бальнеологических целей. Ж. Курортология и физиотерапия 5, 1938.
2. Рубенчик Л. И. и Гойхерман Д. Г. Микробиологическая характеристика Миргородского торфа. Вопросы курортологии, 1, 2, 1933.
3. Симакова Г. Л. К микробиологической характеристике лечебных грязей курорта Варзинтцы Вотской области. Тр. ВИЭМ, том 1, вып. 1, 1933.
4. Штробиндер М. Ф. Микробиологическое исследование липецкой железисто-торфяной лечебной грязи. Труды ВИЭМ, том 1, вып. 1, 1933.
5. Ягубов Н. А. Торф и его лечебное применение. М., под редакцией директора МОКФ П. И. Крыловой, 1948.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIII, № 4, 1960 Биологические науки

Б. Г. САЯДЯН

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕГНАНДИОЛА В СУТОЧНОЙ МОЧЕ В РАЗНЫЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ

Определение прегнандиола, конечного продукта метаболизма прогестерона, в моче беременных может облегчить выяснение причины прерывания беременности, что даст возможность применять этиопатогенетическую терапию. С этой точки зрения определение количества прегнандиола в моче имеет большое клинико-диагностическое значение.

По данным многих авторов [1, 5, 6, 11 и др.], при введении в организм прогестерона, только 20—55% его выделяется с мочой в виде прегнандиола. Это свидетельствует о том, что остальная часть прогестерона в организме подвергается изменению и выводится, не подвергаясь учету.

Кроме того, по литературным данным [8, 4, 10 и др.], прегнандиол в моче указывает на состояние функций желтого тела и плаценты во время беременности.

Гутерман [2] впервые в 1944 г. предложил разработанную им цветную реакцию.

А. П. Преображенский и Г. В. Ордынец [10], А. И. Ольшанецкий и Г. М. Эпельбаум [7], несколько видоизменив эту реакцию, начали применять ее у нас в Советском Союзе. Реакция заключается в гидролизе комплексного соединения прегнандиола мочи с серной кислотой и экстракции свободного прегнандиола толуолом. Причем А. М. Ольшанецкий и Г. М. Эпельбаум предлагают пользоваться этой реакцией для ранней диагностики беременности.

Л. Г. Бадмаева и М. А. Пуговишникова [3] считают, что цветная реакция на прегнандиол чаще дает положительный результат до 16 недель беременности.

В. П. Парини и О. М. Уваровская [9], учитывая ряд существенных недостатков цветной реакции на прегнандиол, предложили количественное определение прегнандиола в суточной моче. Они указывают, что количество прегнандиола в условных «цветных единицах» никогда нельзя точно установить, как это можно сделать при весовом способе, когда возможно определить точное его количество в мгр.

Целью нашей работы являлось изучение колебаний количества прегнандиола в суточной моче при нормальной беременности и при преждевременных родах. Определение прегнандиола производилось весовым способом, который имеет ряд преимуществ перед цветной реакцией.

Содержание прегнандиола в суточной моче при развивающейся беременности

В одной группе беременных прегнандиол определялся в течение всей беременности в разные сроки, в начале родовой деятельности и в послеродовом периоде; в другой группе количество прегнандиола определялось при прерывании беременности в разные ее сроки и в основном при преждевременных родах. В качестве контроля прегнандиол определялся и в моче мужчин; при этом во всех случаях реакция на прегнандиол у них оказалась отрицательной, в то же время моча беременных всегда давала положительный результат.

Нами произведено определение в моче количества прегнандиола в разные сроки беременности у 68 женщин, разрешившихся в срок. Всего было произведено 177 определений прегнандиола (табл. 1).

Таблица 1

Содержание прегнандиола в суточной моче при прогрессирующей беременности

Срок беременности	Число случаев	Количество прегнандиола в суточной моче в мг				Исход беременности
		максимум	минимум	среднее	после родов	
8 нед.	1	33.75	13.6	21.34	не опр.	срочн. роды
10 „	1	38.5	—	—	„	„
11 „	2	30	28.2	29.1	„	„
14 „	2	42	13.5	27.75	„	„
15 „	2	39.05	15	27,2	„	„
16 „	2	61.15	22.3	31.45	„	„
18 „	1	59.5	31.2	43.55	„	„
20 „	2	56	32,25	41.1	„	„
22 „	1	58	26.2	47,11	„	„
24 „	4	75	28.9	53.19	„	„
25 „	2	80.6	32.9	55.6	отсут.	„
28 „	5	96	30	51.9	„	„
30 „	4	119	39.4	71,58	не опр.	„
31 „	1	105	43.25	78.77	„	„
32 „	6	120	47,5	79.5	„	„
33 „	3	108	47,25	68,7	следы	„
34 „	3	103	49.4	63.4	отсут.	„
35 „	2	114	49,2	61.25	„	„
36 „	4	96	29.4	45,3	следы	„
37 „	3	101.5	22.5	19.4	„	„
38 „	2	46.55	следы	18.95	отсут.	„
39 „	6	14	9.5	13,	„	„
40 и выше	9	12	2.1	5.5	„	„

С увеличением срока беременности, начиная с 8 недель, количество прегнандиола в суточной моче увеличивается. До 16 недель количество прегнандиола колеблется в среднем от 21,34 до 31, 45 мг; минимальное его количество при 8-недельной беременности равно 13,6 мг.

С 16-й недели беременности количество прегнандиола в моче резко увеличивается, что, по всей вероятности, объясняется включением в общую систему продукции прогестерона плаценты. Количество прегнандиола, начиная с 16 недель беременности включительно до 21 недель, дает наибольшие колебания; так, максимум его составляет 61,15—75, минимум — 22,3—28,9 и среднее количество — 31,45—53,19 мг.

С 24-й недели беременности отмечается второй подъем увеличения количества прегнандиола, доходящий до максимума к 32-й неделе.

На 25-й неделе беременности максимум его составляет 80,6, минимум — 32,9, и среднее количество — 55,6 мг, тогда как при 32-недельной беременности максимум доходит до 120, минимум до 47,5 и среднее количество до 79,5 мг.

Количество прегнандиола в моче, начиная с 32-недельной беременности, с некоторыми колебаниями постепенно снижается, но все же до 38 недель держится на высоком уровне.

Количество прегнандиола с 38-й недели беременности резко уменьшается. Так, на 38-й неделе беременности максимум его составлял 46,5, среднее количество — 18,95 мг.

На 39-й неделе беременности максимум прегнандиола равняется 14, среднее количество — 13 мг; на 40-й неделе беременности и позже максимум составляет 12, среднее количество — 5,5 мг.

Таким образом, на основании наших исследований можно считать, что при нормально прогрессирующей беременности количество прегнандиола у беременных женщин закономерно увеличивается начиная с 8-й недели беременности; более резкое увеличение отмечается с 16-й недели и с 24-й недели беременности; максимальное количество прегнандиола отмечено на 32-й неделе беременности, после чего начинается незначительное его снижение, но все же включительно по 37-ю неделю количество прегнандиола держится на высоких уровнях; резкое снижение количества прегнандиола начинается с 38-й недели беременности.

При определении нами количества прегнандиола после родов у 34 из 38 родильниц получен отрицательный результат и у 4 родильниц — от 4,1 мг до следов прегнандиола.

По нашим данным, количество прегнандиола в суточной моче при определении весовым методом как максимальное и среднее, так и минимальное оказывалось намного выше данных некоторых авторов, пользовавшихся цветной реакцией.

Содержание прегнандиола в суточной моче при прерывании беременности в разные сроки. Второй раздел наших исследований заключался в определении количества прегнандиола весовым методом при угрожающем состоянии беременности, начиная с 8 до 28 недель, и при преждевременных родах в разные сроки прерывания беременности. Всего исследовано 114 женщин, у которых произведено 216 исследований на прегнандиол.

Все беременные этой группы поступили с клинической картиной выкидыша или преждевременных родов. Часть беременных поступила с повышенной температурой и отошедшими водами и с периодическими схватками, а в части случаев — в первом периоде родов.

Полученные нами данные относительно количества прегнандиола в суточной моче при нормально прогрессирующей беременности мы использовали с целью контроля при сравнении с данными этой группы.

Все поступившие беременные второй группы разрешились в разные сроки беременности (табл. 2).

Начиная с 8 до 36 недель при угрозе прерывания беременности количество прегнандиола в суточной моче резко понижается. Это со всей убедительностью проявляется при сравнении данных табл. 1 и 2.

Так, при нормально прогрессирующей беременности сроком в 8 недель максимальное количество прегнандиола равняется 33,75, минимальное — 13,6 и среднее — 21,34 мг; в то же время при угрожающем и при неполном аборте сроком в 8 недель максимальное его количество равняется 19,5, минимальное — 3,8 и среднее — 8,35 мг.

При угрожающем состоянии прерывания беременности, когда беременные поступали с сильными схватками, а часть из них была в первом периоде родов (32—37-недельная беременность), максимальное количество прегнандиола равнялось 55,8, 62,3, 42,5, 16,5, 9 мг. Минимальное же его количество, в случае наступления преждевременных родов, прегнандиол в моче почти отсутствовал или обнаруживался лишь в виде следов.

При прерывании беременности в разные ее сроки, начиная с 8 недель и до 36—37 недель, во всех случаях среднее количество прегнандиола резко уменьшается — в 2,5 — 6,5 раза по сравнению со средними данными тех же сроков нормальной беременности.

Таблица 2

Содержание прегнандиола в суточной моче при прерывании беременности в разные сроки

Срок беременности	Число случаев	Количество прегнандиола в суточной моче в мг				Исход
		максимум	минимум	среднее	после прерывания беременности	
8 нед.	4	19,5	3,8	8,35	—	аборт
10 .	1	следы	отсут.	отсут.	—	.
16 .	2	31,5	.	15	отсут.	.
18 .	2	отсут.	.	.	.	.
20 .	1	23,25	.	13	.	незрелые
22 .	2	22	следы	11	.	роды
25 .	4	35	.	18,1	.	.
26 .	5	22,4	отсут.	13,6	.	.
27 .	5	23,75	.	5,46	.	.
28 .	10	30	.	16,47	.	преждевре-
29 .	2	45,5	.	8,4	.	менные роды
30 .	8	26	.	7,5	.	.
31 .	3	63	.	16,2	.	.
32 .	17	55,8	следы	12,2	.	.
33 .	10	62,3	.	18,5	.	.
34 .	17	42,5	сл. отсут.	8,3	.	.
35 .	10	39	следы	11,1	.	.
36 .	9	16,5	сл. отсут.	5,1	.	.
37 .	2	9	.	3,2	.	.

На основании наших данных можно утверждать, что снижение или отсутствие прегнандиола в моче по сравнению с показателями для тех же сроков нормальной беременности как в первой, так и во второй ее по-

ловине является признаком, сигнализирующим об опасности прерывания беременности.

Во всех случаях после прерывания беременности, начиная с 8 недель и до 36—37 недель, прегнандиол в суточной моче отсутствует.

Таким образом, на основании как литературных, так и наших данных можно заключить, что прогестерон, как один из компонентов комплекса внутренних факторов организма, играет большую роль в течение беременности и наступлении родовой деятельности.

На основании данных литературы и наших исследований можно сделать следующие выводы.

1. Весовой метод определения прегнандиола (В. П. Парини и О. М. Уваровская) является более точным и объективным показателем, чем цветная реакция на прегнандиол.

2. Определением количества прегнандиола в суточной моче во время беременности можно установить функциональное состояние желтого тела и прогрестероновой функции плаценты.

3. При нормально прогрессирующей беременности отмечается вначале незначительное, а в дальнейшем — заметное повышение количества прегнандиола до 16 недель беременности, далее максимальный подъем отмечается к 32-й неделе. С 32 до 37-й недели беременности происходит несколько медленное снижение количества прегнандиола, начиная же с 38-й недели — резкое снижение.

4. При нормально прогрессирующей беременности, за 10 дней до родов и в начале родовой деятельности, прегнандиол в моче определяется в малом количестве.

5. Высокое содержание прегнандиола является хорошим показателем, указывающим на нормально развивающуюся беременность.

6. После аборта и родов прегнандиол в моче в первые дни определяется в виде незначительных следов или полностью отсутствует.

7. Уменьшение количества прегнандиола в моче или полное его отсутствие как в первой, так и во второй половине беременности является показателем наступающего прерывания беременности.

Кафедра акушерства и гинекологии
Ереванского медицинского института Поступило 30. X 1959 г.

Բ. Գ. ՈՍՅԱՆՅԱՆ

ՊՐԵԳՆԱՆԴԻՈԼԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԵԶԻ ՄԵՋ ՀՂԻՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ԺԱՄԿԵՏՆԵՐՈՒՄ

Ամփոփում

Մեզի մեջ պրեգնանդիոլի պարունակությունը որոշելու համար օգտագործվել է Վ. Պ. Պարինիի և Օ. Մ. Ուվարովսկայայի առաջարկած մեթոդը։

Պրեգնանդիոլի քանակը մեզի մեջ որոշվել է հղիության տարբեր ժամկետներում, ընդ որում՝ ժամանակին ծննդաբերություն ունեցած 68 կնոջ մոտ և ընդհատված հղիության դեպքերում՝ 115 կնոջ մոտ։

Նորմալ զարգացող հղիության դեպքում, մեր հետազոտությունների հիման վրա կարելի է ընդունել, որ՝

1. Պրեգնանդիոլի քանակը հղի կանանց մոտ օրինաչափորեն ավելանում է հղիության 8-րդ շաբաթից սկսած։

2. Պրեգնանդիոլի քանակի կտրուկ ավելացում է նկատվում հղիության 16-րդ շաբաթից և 24—25-րդ շաբաթներից սկսած։

3. Պրեգնանդիոլի առավելագույն քանակը նկատվել է հղիության 32-րդ շաբաթում, որից հետո, հղիության 38-րդ շաբաթից սկսած, պրեգնանդիոլի քանակը կտրուկ կերպով նվազում է։

4. Պրեգնանդիոլի բարձր պարունակությունը լավ ցուցանիշ է և վկայում է հղիության նորմալ զարգացման մասին։

5. Պրեգնանդիոլի քանակի նվազեցումը մեզի մեջ կամ նրա իսպառ բացակայությունը հղիության ինչպես առաջին, այնպես էլ երկրորդ կիսաշրջանում հղիության վերահաս ընդհատման ցուցանիշ է։

6. Վիժումից և ծննդաբերությունից հետո պրեգնանդիոլը մեզի մեջ կամ հայտնաբերվում է որպես աննշան հետքեր կամ լրիվ բացակայում։

ЛИТЕРАТУРА

1. Бутенанд. Цит. по Ордынец Г. В. Метод количественного определения прегнандиола в моче. Акушерство и гинекол. 2—24—28, 1950.
2. Гутерман. Цит. по Ордынец Г. В. Там же.
3. Базмаева Л. Г. и Пугонишникова М. П. Клиническая оценка цветной реакции на прегнандиол при распознавании и лечении угрожающего прерывания беременности. Новости медицины, в. 32, 11—15, 1952.
4. Калантарова Е. К. Современное состояние учения о желтом теле и метаболизм его гормона. Новости медицины, в. 16, 72—77, 1950.
5. Кватер Е. И. и Каганович И. И. Роль гормонов и витаминов в наступлении родовой деятельности. Акушер. и гинекол. 4. 7—22, 1947.
6. Николаев А. П. О причинах наступления родового акта. Новости медицины, вып. 16, 1—11, 1950.
7. Ольшанецкий А. И. и Эпельбаум Г. М. Новый химический тест ранней диагностики беременности. Врачебное дело, 4, 311—314, 1947.
8. Преображенский А. П. Гормон желтого тела как лечебное средство в гинекологии. Новости медицины. Вопросы акуш. и гинек. в. 16, 78—85, 1950.
9. Парини В. П. и Уваровская О. М. Об определении прегнандиола в моче больных с эндокринными расстройствами. Жур. Акуш. и гинек., 1, 15—20, 1952.
10. Преображенский А. П. и Ордынец Г. В. Цветная реакция на прегнандиол и ее клиникодиагностическое значение. Акушерство и гинеколог., 6, 17—23, 1947.
11. Феофилова Ю. В. и Лютровник Б. В. Клиникодиагностическое значение реакции мочи на прегнандиол. Жур. Акушер. и гинекол, 2, 23—24, 1950.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIII, № 4, 1960 Биологические науки

Н. А. ПЕТРОВА

КОЛЬПОЦИТОЛОГИЯ ПРИ НЕДОНАШИВАНИИ БЕРЕМЕННОСТИ*

Целью настоящей работы являлось изучение в динамике изменений влагалищного эпителия при недонашивании беременности. Для лечения недонашиваемости мы применяли гормон коры надпочечников — дезоксикортикостерон ацетат (ДОКС) — синтетический препарат, обладающий выраженной кортикоидной активностью (Н. Б. Медведева, [8, 9], А. Т. Камерон [11], В. П. Комиссаренко [6], М. Д. Машковский [7]). По своему биологическому действию на половой аппарат ДОКС сходен с прогестероном (Е. И. Кватер [5], Кайзер и Конрад [12]). При терапии недонашиваемости мы учитывали свойства ДОКС подавлять сократительную деятельность (С. М. Беккер [1]) и стимулировать рост матки (И. А. Петрова [10]). Лечение проводилось в виде ежедневных инъекций по 1,0 –0,5% ДОКС, всего на курс 50—60 мг.

Для изучения изменений в эпителии влагалища мы пользовались методом влагалищного мазка. Из заднего свода стерильным тупфером бралось содержимое влагалища и наносилось тонким слоем на обезжиренное предметное стекло. После высушивания на воздухе мазок фиксировался смесью Никифорова и окрашивался 30 мин. краской Гимза-Романовского. Препараты изучались под малым, большим увеличением и, главным образом, с помощью иммерсионной системы микроскопа. Мазки брались у беременных в стационаре через каждые 1—2 дня, а после выписки — при каждом посещении беременной, примерно через каждые 7—10 дней.

Литература о кольпоцитологических изменениях при недонашивании беременности сравнительно невелика. Так, Г. Л. Дозорцева [3, 4] указывает, что при начинающихся и неполных выкидашах увеличивается количество ацидофильных клеток, помимо которых в мазках имеются также клетки промежуточного и основного слоя.

М. А. Даниахий [2] совместно с другими указывает на увеличение количества фолликулиновых клеток в мазках при угрожающем прерывании беременности.

Нами при изучении кольпоцитологии продолжительность беременности, в соответствии с наблюдаемыми характерными изменениями, разделена на 6 периодов. Препараты классифицировались по четырем реакциям.

1. *Беременность до 8 недель.* Кольпоцитологические исследования проведены у 9 больных, из них у 4 был угрожающий аборт, у 5—начав-

* Сообщение второе.

шийся. После проведенной терапии в дальнейшем срочные роды наступили у 8 беременных, у одной произошел выкидыш. У беременных этой группы изучено 44 препарата.

При благоприятных результатах лечения наблюдается следующая динамика кольпоцитологической картины: в мазках, взятых в день поступления в клинику, преобладают фолликулиновые клетки, много крупных клеток полигональной формы с ацидофильной протоплазмой и точечным ядром (старые фолликулиновые клетки), имеются безъядерные клетки, в редких полях зрения — единичные переходные клетки, много клеток с завернутыми краями. Преимущественно клетки располагаются группами. Контуры клеток отчетливы. Подобное соотношение клеток соответствует IV реакции. У больных с начавшимся абортом в мазках обнаружены эритроциты. Степень чистоты влагалищной флоры: II—у пяти больных, III—у двух, IV—у двух.

В препаратах, взятых на третий-четвертый день лечения, была IV—III реакция; такою она оставалась у 6 беременных до момента выписки из стационара, а у двоих перешла в III—IV реакцию. У одной больной этой группы наступил выкидыш. В первом препарате была реакция IV, которая длительное время не изменялась, а затем перешла в IV—III. В дальнейшем при наличии IV реакции произошел выкидыш по типу несостоявшегося аборта.

Явления преждевременного прерывания беременности у всех больных развивались при большой насыщенности организма эстрогенными гормонами, показателем чего являлась IV реакция мазков. Во время лечения и ликвидации симптомов недонашивания количество эстрогенов уменьшалось; наступала IV—III и III—IV реакция мазков.

Для нормально развивающейся беременности сроком до 8 недель, по нашим данным, наиболее характерной является IV реакция, но очень часто имеет место IV—III реакция, которую мы ни разу не наблюдали при недонашивании. В случае неблагоприятных результатов лечения реакция мазков продолжает оставаться IV.

II. *Беременность 8—15 недель.* Кольпоцитологические исследования проведены у 22 больных, из них у 15 был угрожающий аборт, у 7 — начавшийся. У 19 женщин беременность в дальнейшем закончилась срочными родами, у 1 — запоздалыми родами на 44-й неделе; у двух наступил выкидыш.

У беременных этой группы изучено 130 препаратов, у каждой — по 4—15 мазков. В мазках 20 больных, взятых в день поступления в клинику, имелись фолликулиновые клетки с округлым или палочковидным ядром. Много клеток с точечными ядрами. В значительно меньшем количестве не в каждом поле зрения имелись переходные клетки, единичные безъядерные клетки. Много клеток с завернутыми краями ладьевидной формы. Клетки располагались преимущественно небольшими группами. Границы клеток, в основном, отчетливы. Реакция мазка IV. Степень чистоты влагалищной флоры I — у одной больной, II — у шести, III — у семи,

IV—у шести больных. В последующих препаратах реакция была IV—III; степень чистоты влагалищной флоры без перемен.

В препаратах 5—7 дня лечения (25—35 мг ДОКС), при наличии клинической картины постепенного исчезновения симптомов недонашивания, доминирующими являлись переходные клетки; в меньшем количестве имелись фолликулиновые клетки. Реакция III—IV. Изменение IV степени чистоты влагалищной флоры на III и II. У 10 беременных III—IV реакция оставалась до конца их пребывания в стационаре. У 10 беременных на девятый—десятый день лечения реакция мазка стала III.

Как было указано выше, у 2 больных наступил выкидыш. У одной из них на протяжении всего лечения реакция мазков оставалась IV, а затем произошел выкидыш по типу несостоявшегося аборта. У второй больной IV реакция вскоре сменилась IV—III и оставалась таковой до наступления выкидыша.

Следовательно, явления недонашивания при беременности 8—15 недель наступают при большой насыщенности организма эстрогенными гормонами, о чем свидетельствует IV реакция мазков. В процессе лечения ДОКС, по мере улучшения состояния беременных, количество эстрогенов уменьшается; IV реакция сменяется IV—III, а в дальнейшем—III—IV, соответствуя таковой при нормально развивающейся беременности. В ряде случаев, чаще при угрожающем аборте, к концу лечения в мазках наблюдалась III реакция, что может служить хорошим прогностическим признаком благополучного развития беременности.

III. *Беременность 16—24 недели.* Исследования проведены у 17 беременных, из коих у 16 был угрожающий аборт, у одной—начавшийся аборт. Срочные роды наступили в дальнейшем у 16 беременных, у одной произошел выкидыш. У беременных этой группы изучено 110 препаратов, у каждой от 4 до 12.

У подавляющего большинства беременных в препаратах, взятых в день поступления в клинику, имелась следующая цитологическая картина: доминирующими по количеству были фолликулиновые клетки—крупные, полигональной формы, с маленьким округлым ядром. В меньшем количестве—переходные клетки. Много клеток с завернутыми краями. Располагались клетки небольшими группами, изредка пластами.

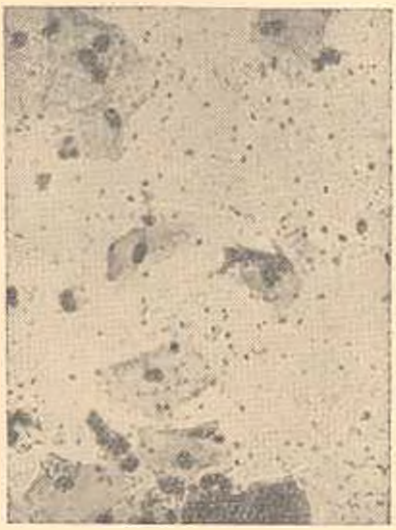
В большинстве препаратов границы клеток отчетливы, в некоторых препаратах имелся лизис клеточных элементов, контуры клеток неотчетливы. Описанное соотношение клеток характеризует IV—III реакцию мазка. Степень чистоты влагалищной флоры у половины больных — II, у остальных — IV (микрофото 1). В следующих препаратах наблюдалась III—IV реакция, степень чистоты без перемен.

На 5—7-й день лечения симптомы недонашивания у большинства больных проходили; в мазках наблюдалась III реакция и улучшение степени чистоты влагалищной флоры. В препаратах 7—9 дня лечения наблюдалась цитологическая картина, которую можно назвать «спокойной»: преобладали переходные клетки, в несколько меньшем количестве имелись базальные клетки. Базальные клетки — маленькие по величине с круп-

ным, рыхлым ядром, иногда заполняющим почти всю клетку; протоплазма клеток часто базофильна. Встречались клетки с завернутыми краями. Расположение клеток поодиночке и небольшими группами. Границы клеток в основном отчетливы; иногда из-за лизиса клеток контуры их неясны. Реакция III—II. Степень чистоты влагалищной флоры чаще II, реже III (микрофото 2).

У одной беременной из этой группы произошел выкидыш. При поступлении в стационар клинические проявления угрожающего аборта у

Микрофото 1. Беременность 16—17 недель. Увеличение × 400. Реакция мазка IV—III.



Микрофото 2. Беременность 17—18 недель. Увеличение × 400. Реакция мазка III—II.

нее были выражены незначительно. Реакция мазка III—IV. В недонашивании у этой женщины возможно имел значение условный рефлекс на время наступления выкидыша, поскольку 5 предыдущих беременностей прерывались в один и тот же срок. Данные кольпоцитологии в этом случае были не характерны, ибо выкидыш наступил при наличии III реакции мазка.

Таким образом, явления угрожающего недонашивания у подавляющего большинства больных развивались при наличии IV—III реакции. Параллельно с улучшением течения беременности реакция мазков становилась III—IV. Полная ликвидация симптомов недонашивания сочеталась с III и III—II реакциями.

IV. *Беременность 25—29 недель.* Кольпоцитологические исследования были проведены у 10 беременных, у которых беременность в дальнейшем закончилась срочными родами. Всего изучено 64 препарата.

Цитологическая картина в препаратах, взятых в день поступления больных в стационар, характеризовалась преобладанием переходных клеток средней величины или более крупных. В меньшем количестве име-

лись фолликулиновые клетки иногда с ацидофильной протоплазмой. Встречались единичные безъядерные клетки. Много клеток с завернутыми краями. Располагались клетки преимущественно группами. В большинстве препаратов выражен лизис клеточных элементов, в связи с чем контуры клеток неотчетливы. Реакция III—IV. Степень чистоты влагалищной флоры II — у четырех больных, III — у пяти, IV—у одной больной (микрофото 3). В следующих препаратах наблюдалась III реакция, степень чистоты влагалищной флоры без перемен.

В препаратах 5—7-го дня лечения, когда явления угрожающего недонашивания у большинства беременных проходили, появлялись в большом количестве базальные клетки. Преобладающими по количеству были молодые переходные клетки. Клетки поверхностного слоя единичные в редких полях зрения. Имелись клетки с завернутыми краями. Как правило, лизис и фрагментация клеточных элементов выражены интенсивно. Реакция III—II. Изменение III степени чистоты влагалищной флоры на II (микрофото 4).

В препаратах 7—9-го и последующих дней лечения реакция мазков так

Микрофото 3. Беременность 27—28 недель. Увеличение×400. Реакция мазка III—IV.

Микрофото 4. Беременность 29 недель. Увеличение × 400. Реакция мазка III—II.

же III—II, дальнейшее улучшение влагалищной флоры. Таким образом, явления недонашивания у больных этой группы развивались при наличии III—IV реакции мазков.

Уменьшение угрозы недонашивания и клинически нормальное течение беременности сопровождались изменениями в соотношении половых гормонов в сторону уменьшения эстрогенов; реакция мазка последовательно переходила в III и III—II. Реакция III—II, по нашим данным, наблюдается при нормально развивающейся беременности (25—29 недель),

но наиболее характерной является II—III реакция, что у этих беременных не наблюдалось.

V. *Беременность 30—34 недель.* Кольпоцитологические исследования проведены у 8 больных с угрожающими преждевременными родами, у которых беременность в дальнейшем закончилась срочными родами. Всего изучено 36 препаратов.

У подавляющего числа больных в мазках при поступлении преобладали переходные клетки сравнительно большой величины с округлыми и овальными ядрами. В меньшем количестве имелись клетки поверхностного слоя; в редких полях зрения встречались единичные базальные клетки и единичные в препарате безъядерные клетки. Располагались клетки небольшими группами. Значительно был выражен лизис и фрагментация клеток, много обрывков и лоскутов протоплазмы. Контуры клеток в основном неотчетливы. Чаще наблюдается III степень чистоты влагалищной флоры. Реакция III—IV. В следующих препаратах реакция III.

В препаратах 5—7-го дня лечения (угроза недонашивания ликвидирована) цитологическая картина была «спокойной»: преобладали переходные клетки, среди которых много молодых. В значительном количестве имелись базальные клетки, единичные в редких полях зрения клетки поверхностного слоя. Встречались клетки с завернутыми краями ладьевидной формы. Значительно был выражен лизис клеток — много лоскутов протоплазмы и «голых» ядер. Чаще наблюдалась II степень чистоты влагалищной флоры. Реакция III—II. В препаратах, взятых в последующие дни лечения, реакция мазка оставалась III—II.

Угрожающее преждевременное прерывание беременности этого периода наступает при значительном количестве эстрогенов в организме (III—IV реакция мазков). Улучшение в состоянии беременных сочетается с уменьшением эстрогенов и реакция переходит в III, а затем в III—II; последняя, по нашим данным, является характерной для нормально развивающейся беременности (30—34 недели).

VI. *Беременность 35—38 недель.* Исследования проведены у 8 беременных с угрожающими преждевременными родами, у всех в дальнейшем наступили срочные роды. Всего изучено 40 препаратов.

В препаратах первого дня в основном встречались клетки двух слоев эпителия влагалища: переходные и фолликулиновые с преобладанием переходных; единичные в препарате безъядерные клетки; имелись клетки с завернутыми краями. Расположение клеток небольшими группами, реже — пластами. Контуры клеток очень неотчетливы, резко выражены лизис и фрагментация клеток, много лоскутов протоплазмы и «голых» ядер. Чаще наблюдалась III степень чистоты влагалищной флоры. Реакция III—IV. В препаратах 3—4-го дня лечения реакция мазка III.

На 5—7-й день лечения схваткообразные боли, как правило, проходили. В препаратах этого периода имелись клетки всех трех слоев эпителия влагалища. Абсолютно доминировали переходные клетки различной степени зрелости. Клетки поверхностного слоя и базальные встречались в единичном количестве. Изредка — клетки с завернутыми краями. Лизис

и фрагментация клеточных элементов выражены настолько сильно, что препарат часто имел «лоскутный» вид из-за обилия обрывков протоплазмы. Количество лейкоцитов нарастало несмотря на уменьшение кокковой флоры, увеличивалось число палочек Додерлайна, III степень чистоты влагалищной флоры переходит во II. Реакция мазка III. В препаратах, взятых в последующие дни пребывания беременных в клинике, соотношение клеток, в основном, не изменяется. Реакция III. Прогрессируют процессы лизиса и фрагментации клеток, нарастает количество лейкоцитов, уменьшается кокковая флора.

У данной группы беременных явления угрожающего недонашивания наступали при наличии значительного количества эстрогенов—III—IV реакция мазка. Улучшение состояния больных сопровождалось появлением III реакции мазка, которая, по нашим данным, является характерной для нормально развивающейся беременности периода 35—40 недель.

Таким образом, кольпоцитологические исследования были проведены нами у 74 больных с угрожающим недонашиванием. Всего изучено 424 препарата.

Поскольку метод кольпоцитологии позволяет судить о соотношении половых гормонов в организме, можно отметить, что недонашивание беременности, вызванное различными причинами, развивается всегда при наличии повышенного количества эстрогенов в организме беременной. Происходящее под влиянием лечения уменьшение угрозы недонашивания сопровождается нормализацией реакции мазка. Полная ликвидация недонашивания сочетается с наличием реакции мазка, характерной для нормально развивающейся беременности определенного срока. Эта зависимость особенно отчетливо выражена в период от 8 до 34 недель беременности.

В случае наступления выкидыша количество эстрогенов, несмотря на проводимое лечение, остается высоким, реакция мазка не изменяется или претерпевает незначительные изменения.

Начиная с беременности 15—20 недель прогрессивно нарастают процессы лизиса и фрагментации клеточных элементов, достигая максимума в последние недели беременности.

Акушерско-гинекологическая клиника Ереванского медицинского института

Поступило 16 XI 1959 г.

Ի. Ա. ՊԵՏՐՈՎԱ

ՀՂԻՈՒԹՅԱՆ ՎԱՂԱԺԱՄ ԸՆԴՀԱՏՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ՀԵՇՏՈՑԻ ՑԻՏՈԼՈԳԻԱՆ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Հղիության վաղաժամ ընդհատմամբ սպառնացող 74 հիվանդների մոտ կատարվել են հեշտոցի քսուքի ցիտոլոգիական հետազոտություններ՝ դինամիկայում։ Ընդամենը ուսումնասիրվել է 424 պրեպարատ։

Հղիների մոտ տարվել է բուժում դեզոքսիկորտիկոստերոն ացետատի (ԴՈՔԱ) ճարպային 1,0, 0,5% լուծույթի ամենօրյա ներարկումների ձևով։ Բուժման կուրսը կազմել է ընդամենը 50—80 մգ։

Քաուքները դասակարգվել են չորս ռեակցիաներով։

Պարզվել է, որ հղի կնոջ օրգանիզմում հղիության վաղաժամ ընդհատմանն սպառնացող երևույթները զարգանում են էստրոգենների բարձր բանակի առկայության ժամանակ։ Բուժման ազդեցության ներքո հղիության վաղաժամ ընդհատման կանխումն ուղեկցվում է քսուքի ռեակցիայի նորմալացումով։

Հղիության վաղաժամ ընդհատման սպառնալիքի լրիվ վերացումը զուգորդվում է քսուքի այն ռեակցիայով, որը բնորոշ է նույն ժամանակի նորմալ զարգացող հղիությանը։ Վիժում առաջ գալու դեպքում էստրոգենների բանակը մնում է բարձր, քսուքի ռեակցիան չի փոխվում, կամ կրում է աննշան փոփոխություններ։

ЛИТЕРАТУРА

1. Беккер С. М. Нов. медиц. вып. 32, 1952.
2. Даниахий М. А. Павкина А. Г., Сумовская А. Е., Молоткова В. В., Иловайская К. С. Акуш. и гинек., 6, 1958.
3. Дозорцева Г. Л. Функциональная диагностика в акушерстве и гинекологии на основе цитологических исследований. Минск, 1952.
4. Дозорцева Г. Л. Сов. медицина, 1, 1949.
5. Кватер Е. И. Акуш. и гинек., 6, 1946.
6. Комиссаренко В. П. Введение в клинику заболеваний желез внутренней секреции. Киев, 1950.
7. Машковский М. Д. Краткий справочник о лекарственных препаратах. М., 1953.
8. Медведева Н. Б. Кортикалин. К учению о внутренней секреции коры надпочечника. УССР, 1943.
9. Медведева Н. Б. Тезисы сообщений XV международн. конгресса физиологов. М.—Л., 1935.
10. Петрова И. А. Пробл. эндокринол. и гормонотерапии. 6, 1957.
11. Катечон А. Т. Достижения современной эндокринологии. М., 1918.
12. Keiser K. und Conrad J. Zentralblatt für Gynak. 12 Heft 28. 1958.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIII, № 4, 1960 Биологические науки

С. Г. ОГАНЕСЯН

О БИОЛОГИИ ЦВЕТЕНИЯ И ОПЫЛЕНИЯ КУКУРУЗЫ

Изучение характера цветения кукурузы, выяснение формирования генеративных органов, установление процесса цветения мужских и женских соцветий представляет большой интерес, так как позволяет лучше организовать искусственное опыление кукурузы и получать полноценные хорошо озерненные початки.

Как известно, мужское соцветие (метелка) состоит из главной оси, которая в нижней части образует боковые (побочные) ветви. По мощности и форме главная ось и боковые ветви заметно отличаются друг от друга. По этому различию метелка легко делится на верхний ярус, состоящий из верхней части главной оси, средний ярус, состоящий из ветвей средней силы развития, и нижний ярус, состоящий из относительно слабых нижних ветвей (рис. 1).

На верхней части главной оси и боковых ветках формируются парные колоски, отличающиеся друг от друга тем, что один из них сидячий, а другой — на ножке.

В силу всех указанных различий строения, цветение метелок кукурузы начинается не одновременно. Раньше всего оно начинается на главной оси, затем на средних веточках и, наконец, на нижних. У женских соцветий появление пестиков (шелковинок) происходит от основания початков и распространяется к их вершине. В нормальных условиях пестики появляются на 2—3 дня позже, чем зацветают метелки.

Рис. 1. Метелка кукурузы сорта Стерлинг 4 до цветения. 1) Верхний ярус, 2) средний ярус, 3) нижний ярус.

Для применения метода гибридизации кукурузы, в опыте и в производственных условиях, очень важно правильно определить время и степень совпадения цветения разных ярусов метелок с появлением шелковинок, для определения чего мы стали выяснять, во-первых, с каким проме-

жутком происходит цветение разных ярусов метелок и, во-вторых, с цветением какого яруса метелок совпадает появление шелковинок.

Выяснение этих особенностей цветения кукурузы дало бы возможность установить характер завязывания семян при гибридизации в случае опыления пыльцой, взятой с различных ярусов метелки. В 1954 г. нами проводились наблюдения за цветением следующих сортов кукурузы: Стерлинг 4, Миннесота 13 и Крахмалистая синяя 23. После выхода метелок из листового влагалища на десяти растениях каждого сорта подвязывались этикетки и проводились наблюдения за тремя ярусами метелок. Наблюдения велись три раза в день: в 8, 12 и 17 ч.

Результаты наблюдений над цветением метелок по ярусам приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Цветение кукурузы по ярусам метелки

Сорта	Ярусы метелок и время цветения		
	верхний	средний	нижний
Стерлинг 4 (белая зубовидная)	7/VII	10/VII	12/VII
" "	8/VII	"	"
" "	"	"	"
" "	"	"	"
" "	"	"	"
" "	10/VII	12/VII	14/VII
" "	"	"	"
" "	"	"	"
" "	"	11/VII	13/VII
" "	"	12/VII	14/VII
Миннесота 13 (зубовидная желтая)	7/VII	9/VII	11/VII
" "	"	"	"
" "	"	"	13/VII
" "	"	"	"
" "	"	"	"
" "	8/VII	10/VII	12/VII
" "	"	11/VII	13/VII
" "	"	10/VII	12/VII
" "	"	10/VII	12/VII
" "	9/VII	11/VII	13/VII
Крахмалистая синяя 23	18/VII	20/VII	22/VII
" "	"	"	"
" "	20/VII	22/VII	24/VII
" "	"	"	"
" "	"	"	"
" "	"	"	"
" "	"	"	"
" "	22/VII	24/VII	26/VII

Как видно из табл. 1, между цветением верхнего, среднего и нижнего ярусов существует, как правило, календарная разница в 2—3 дня. В период зацветания цветков на главной оси (1-й ярус) не было цветения на среднем ярусе, т. е. на боковых средних веточках метелки, а цветение веточек нижнего яруса начиналось после цветения среднего и верхнего ярусов (рис. 2, 3, 4).

Рис. 2. Метелка сорта кукурузы Стерлинг 4. Цветение на верхней главной оси (1-й ярус) метелок.

Рис. 3. Метелка сорта кукурузы Стерлинг 4. Цветение на главной оси и на средних боковых веточках метелки.

Было установлено, что у большинства растений шелковники появляются из початков лишь после того, как кончается цветение на верхней части метелки. Вследствие этого созревание пылец совпадает со временем цветения среднего и нижнего ярусов метелок, так что часть пыльцы верхнего яруса теряется.

В связи с упомянутыми особенностями цветения возникла необходимость выяснить степень завязывания семян при скрещивании кукурузы с использованием пыльцы различных ярусов метелки. При проведении этого опыта в качестве материнской формы был взят сорт Стерлинг, обладающий рецессивными признаками, а в качестве отцовских компонентов — ВНР 42 и ВНР 156, имеющие доминантные признаки.

Рис. 4. Метелка сорта кукурузы Стерлинг 1. Цветение на трех ярусах.

До цветения метелок каждый из ярусов брался под изолятор. До появления пестиков изолировались также и женские соцветия. Опыление производилось следующим образом: от каждого яруса изолированных метелок отламывались цветущие веточки, пыльца которых наносилась на пестики. Длина шелковинок в момент опыления доходила до 5—6 см. Пыльцой от каждого яруса метелок опылялось по 5 женских соцветий. Полученные данные приводятся в табл. 2.

Таблица 2

Завязывание семян при опылении кукурузы пыльцой разных ярусов метелки

Комбинации	Среднее количество завязавшихся семян на початке при опылении пыльцой		
	верхнего яруса	среднего яруса	нижнего яруса
Стерлинг × ВИР 156	382	129.5	109.2
Стерлинг × ВИР 42	326	161.3	132.6

Из данных табл. 2 видно, что опыление пыльцой верхнего яруса метелки приводит к завязыванию большего количества семян, чем опыление пыльцой среднего и нижнего ярусов. Для уточнения отмеченного явления в 1956 г. опыт был повторен. Скрещивались сорта, контрастные по окраске зерна. В качестве материнского сорта бралась Северодакотская белая кремнистая. Для опыления использовалась смесь пыльцы сортов Сибирская красная кремнистая и Северодакотская. Пыльца с каждого яруса метелок отцовских компонентов собиралась отдельно; смесь составлялась по возможности в равных количествах. Опыление производилось в утренние часы. Результаты учета завязавшихся зерен как материнского типа, так и ксенийные приведены в табл. 3.

Данные табл. 3 полностью подтверждают указанные выше наблюдения. На одном початке при опылении пыльцой верхнего яруса метелок в среднем завязалось 215, среднего яруса — 187 и нижнего — 124 зерна. Эти данные говорят о большой биологической активности пыльцы, формирующейся на верхнем ярусе метелки: ксенийного типа семян завязалось больше в том варианте опыта, где опыление производилось пыльцой верхнего яруса метелок. В том случае они составили на початке 39,6, а материнского типа — 60,4%. При опылении пыльцой среднего и нижнего ярусов получилось соответственно 35,6 и 64,4 и 32,1 и 67,9%.

Таким образом, как на определенных участках растительного организма формируются сравнительно сильно развитые органы (стебли, ветви, листья, цветки, плоды и т. д.), так и на отдельных ярусах метелок кукурузы образуются более сильные, хорошо развитые пыльцевые зерна. Подобное различие между частями и органами растительного организма, в том числе и пыльцы, отражает не только степень развитости их, но в значительной мере и генетическую природу, на что обращает внимание целый ряд авторов [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Таблица 3

Завязывание материнских и ксенийных семян при опылении пыльцой различных ярусов метелки

Комбинация	Опыление пыльцой верхних ярусов метелок				Опыление пыльцой средних ярусов метелок				Опыление пыльцой нижних ярусов метелок			
	всего шт.	семена материнского типа (в %)	ксенийные семена (в %)	средн. колич. семян на 1 початок	всего шт.	семена материнского типа (в %)	ксенийные семена (в %)	средн. колич. семян на 1 початок	всего шт.	семена материнского типа (в %)	ксенийные семена (в %)	средн. колич. семян на 1 початок
Северодакотская	250	51.0	16.0	—	196	56.7	43.3	—	135	74.1	25.9	—
×	230	57.8	42.2	—	221	50.7	49.3	—	195	55.1	44.9	—
Сибирская красная ÷ северодакотская	178	75.3	24.7	—	205	87.3	12.7	—	77	89.6	10.4	—
	186	59.6	40.4	—	196	61.1	38.9	—	127	63.7	36.3	—
	232	59.0	41.0	—	117	68.4	31.6	—	86	74.4	25.6	—
	1076	60.4	39.6	215.2	937	64.4	35.6	187.4	621	67.9	32.1	124.2

Приведенные данные позволяют прийти к следующим выводам:

1) цветение различных ярусов метелок происходит последовательно, с промежутками в 2—3 дня; вначале зацветают цветки верхнего яруса, потом среднего и, наконец, нижнего;

2) появление шелковинок большей частью совпадает с цветением среднего и нижнего ярусов метелок;

3) на различных ярусах метелок формируются пыльцевые зерна различной биологической активности. Выяснено, что опыление пыльцой верхнего яруса приводит к большому завязыванию зерен, чем опыление пыльцой среднего и нижнего ярусов;

4) при опылении пыльцой верхнего яруса получается большее количество ксенийных зерен, чем при опылении пыльцой среднего и нижнего ярусов;

5) различная биологическая активность относится, как известно, и к цветкам женского соцветия. Отсюда вытекает, что при скрещивании кукурузы необходимо использовать биологически более активную пыльцу верхнего яруса метелок.

Институт земледелия Министерства сельского хозяйства АрмССР

Поступило 3. II 1960 г.

Ս. Գ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

ԵԳԻՊՏԱՑՈՐՆԻ ԾԱՂԿՄԱՆ ԵՎ ՓՈՇՈՏՄԱՆ ԲԻՈԼՈԳԻԱՅԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Ուսումնասիրվել են եգիպտացորենի հուրանի տարբեր յարուների ծաղկման տեսողությունը, նրանց համընկնումը վարսանդի սյունիկների դուրս գալուն և կողրերի հատիկակալումը հուրանի տարբեր յարուների ծաղկափոշիով փոշոտելու դեպքում։

Հուրանի տարբեր յարուսների ծաղկման տևողությունը դիտվել է եգիպտացորենի Ստերլինգ 4, Մինեսոտա 13 և Կրախմալիստայա 23 սորտերի վրա։

Հուրանի տարբեր յարուսների ծաղկափոշով փոշոտում է կատարվել՝ Ստերլինգ × ՎԻՄ 156, Ստերլինգ × ՎԻՄ 42 և Սևերոդակոտսկայա × Սիբիրսկայա կրասնայա × Սևերոդակոտսկայա (ծնողական զույգերի միջև)։

Ստացված տվյալներից պարզվել է հետևյալը.

1. Հուրանի վերին, միջին և ստորին յարուսների ծաղկումը տեղի է ունենում ոչ միաժամանակ, այլ 2—3 օրվա տարբերությամբ։

2. Թելիկների (սալիկների) դուրս գալը մեծ մասամբ համընկնում է հուրանի միջին և ստորին յարուսների ծաղկմանը։

3. Հուրանի տարբեր յարուսներում կազմակերպված ծաղկափոշին ունի տարբեր բիոլոգիական կենսունակություն. պարզվել է, որ հուրանի վերին յարուսի ծաղկափոշով փոշոտելու դեպքում ստացվում է ավելի բարձր հատիկակալում, քան միջին և ստորին յարուսների ծաղկափոշիով փոշոտելու դեպքում։

4. Պարզվել է նաև, որ հուրանի վերին ծաղկափոշով փոշոտելու դեպքում ստացված են ավելի մեծ թվով քսենիային հատիկներ, քան միջին և ներքին ծաղկափոշով փոշոտելիս։

5. Ինչպես հայտնի է, իր տարբեր յարուսներում տարբեր բիոլոգիական կենսունակություն ունի նաև իգական ծաղկաթիթեղությունը։

Այսպիսով, եգիպտացորենի խաչաձևման համար անհրաժեշտ է օգտագործել հուրանի վերին յարուսի ծաղկափոշին, որը ավելի կենսունակ է։

ЛИТЕРАТУРА

1. Бликова М. В. Подготовка семян кукурузы к посеву. Ж. Кукуруза, 1, 1956.
2. Глущенко И. Е. Генетическая разнокачественность тканей у картофеля. Ж. Агробиология. 1, 1946.
3. Демченко Л. Г. Биология цветения кукурузы. Записки Воронежского сельхоз. института. Том XXVI, вып. II, 1956.
4. Кренке Н. П. Теория циклического старения и омоложения растений и практическое ее применение. Сельхозгиз, 1940.
5. Лысенко Т. Д. Теоретические основы яровизации. Сельхозгиз, 1936.
6. Чалык Т. С. Разнокачественность и различная жизненность семян в пределах початка кукурузы. Труды, том III. Кишиневская эксп.-селекционная станция 1955.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIII, № 4, 1960 Биологические науки

Ս. Ա. ՍՈՂՈՄՈՆՅԱՆ

ԵԳԻՊՏԱՑՈՐԵՆԻ ՀԻԲՐԻԴԱՅԻՆ ԱՌԱՋԻՆ ՍԵՐՆԴԻ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍՏԵՓԱՆԱՎԱՆԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Անհրաժեշտ ագրոտեխնիկական միջոցառումների կիրառման, համապատասխան սորտերի և խաչաձևվող ծնողական զույգերի ճիշտ ընտրության դեպքում, եգիպտացորենի հիբրիդային բույսերը բավականին լավ աճում ու կանաչ մասսայի բարձր բերք են տալիս նաև Հայկական ՍՍՌ-ի լեռնային շրջաններում։

Մեր նպատակն է եղել ուսումնասիրել Ստեփանավանի անջրդի պայմաններում եգիպտացորենի սորտագծային, գծասորտային, եռգծանի և կրկնակի բարդ միջգծային հիբրիդների վարքագիծը, և ընտրել այն կոմբինացիաները, որոնց մոտ հիբրիդային հետերոզիսը առաջին սերնդում համեմատաբար ավելի բարձր է, հետագայում դրանցից լավագույններին տվյալ շրջանում ռայոնացնելու համար։

Փորձերը դրվել են 1958 թվականին Ստեփանավանի Ստալինի անվան կոլտնտեսության հողամասում։ Որպես ելանյութ ծառայել են Երևանի Պետական համալսարանի կենսաբանական ֆակուլտետի դարվինիզմի և գենետիկայի ամբիոնի կողմից ստացված հիբրիդները։ Հիբրիդային սերմերն ստացվել են վաղահաս և համեմատաբար ավելի բերքատու միջահաս ու միջին ուշահաս սորտերի, ինքնափոշոտված գծերի և միջգծային պարզ հիբրիդների խաչաձևման միջոցով։

Ցանքը կատարվել է 1958 թ. մայիսի 2-ին, 70×35 սմ սնման մակերեսով, երբ հողի 4—5 սմ խորության մեջ ջերմաստիճանը եղել է 10—12։ Նոսրացումից հետո յուրաքանչյուր բնում թողնվել է 2-ական բույս։ Դաշտը 2 անգամ պարարտացվել է հանքային և օրգանական պարարտանյութերով։ Վեգետացիայի ընթացքում կատարվել են ֆենոլոգիական դիտումներ, նշվել է հիբրիդային բույսերի հուրանների առաջացումը, ծաղկումը, կողրերի առաջացումը և հատիկների հասունացման տարբեր փուլերը՝ կաթնային, կաթնամոմային, մոմային և լրիվ։ Միաժամանակ որոշվել է բույսերի աճման դինամիկան, որի համար չափվել է բույսերի բարձրությունը, հաշվվել է տերևների և կողրերի թիվը։ Բացի այդ, որոշվել է բույսերի կենսականությունը։ Բերքահավաքից հետո չափվել ու կշռվել են բույսերը՝ կողրերի հետ միասին, ու առանձին կողրերը՝ տերևային փաթեթներով, և որոշվել է կողրերի ինդեքսը։

Ուսումնասիրել ենք 205 սորտագծային, գծասորտային, եռգծային և կրկնակի բարդ միջգծային հիբրիդներ, որոնցից հաշվի առնելով գլխավորապես նրանց վաղահասությունը և բերքատվության ցուցանիշները հաջորդ տարվա համար ընտրել ենք միայն 25-ը։ Այդ հիբրիդների տվյալները ամփոփված են աղ. 1. 2-ում։

Ստեփանավանի շրջանում տեղումների քանակը վեգետացիայի ընթաց-

քում եգիպտացորենի աճման ու զարգացման համար միանգամայն բավարար է և նպաստում է բույսերի վեգետատիվ մասսայի ավելացմանը։ Մյուս կողմից էլ համեմատաբար ոչ բարձր ջերմաստիճանը, և գիշերվա ու ցերեկվա ջերմաստիճանների միջև եղած տատանումները, մեծ չափով դանդաղեցնում են եգիպտացորենի կողրերի հասունացումը, ուստի փորձարկվող հիբրիդների մեծ մասը կարելի է օգտագործել հիմնականում միայն սիլոսային մասսա ստանալու համար։ Ավելի բարենպաստ տարիներին, երբ վաղ աշնանային ցրտահարությունները ուշանում են և աշունը երկարատև է լինում, Ստեփանավանում հնարավոր է փորձարկվող հիբրիդների որոշ մասից ստանալ լրիվ հասունացած հատիկներ տվող կողրեր։ 1958 թվականը այդպիսի հաջող տարիներից մեկն էր։

Ուսումնասիրվող հիբրիդները տարբեր ձևով են իրենց դրսևորել։

Դիտումները ցույց են տալիս, որ Ստեփանավանի պայմաններում եգիպտացորենի հիբրիդային առաջին սերնդի բույսերն ինտենսիվ ձևով աճում են սկսած ցիտավորության հունիս ամսվա 2-րդ տասնօրյակից և հուլիս ու օգոստոս ամիսների ընթացքում։ Օգոստոսի 16-ի չափումների ժամանակ բոլոր հիբրիդներն էլ ունեին ավելի քան մեկ մետր բարձրություն։ Այս ժամանակ ամենաբարձրահասակ բույսեր ունեցող հիբրիդների մոտ, ինչպես օրինակ՝ (157×158)×Լիմինգ բույսերի միջին բարձրությունը՝ 118 սմ է, Վոդոլինջնայա×(44×38)-ի մոտ՝ 115 սմ, Կիշինյովսկայա մեստնայա×(144×11)-ի մոտ՝ 114 սմ և այլն։ Համեմատաբար բարձրահասակ են ինքնափոշոտված գիծ 44×Լիմինգ (151 սմ), (183×64)×Դորեց ռաննի (145 սմ), Զապորոժսկայա×(44×11) (143 սմ) հիբրիդների բույսերը։ Տերևների քանակը օգոստոսի կեսերին միջինում կազմում էր՝ 9—14 հատ և առանձնապես չի փոփոխվում մինչև վեգետացիայի վերջը (աղ. 1)։ Բնորոշ է նաև այն, որ 2-րդ չափման ժամանակ (16/9) եգիպտացորենի համեմատաբար ավելի վաղահաս հիբրիդային կոմբինացիաների բույսերը, աճման դինամիկայի տեսակետից հետ էին մնում ուշահասներից։ Այսպես, եթե վաղահաս հիբրիդները մեկ ամսվա ընթացքում (16/8—16/9) միջինում աճել են 15—20 սմ աճ, ապա ուշահաս հիբրիդների բույսերի աճը նույն ժամանակամիջոցում կազմել է՝ 60—100 սմ։ Օրինակ, եթե (157×158)×Լիմինգ հիբրիդի բույսերը աճել են 110 սմ աճ, (28×29)×Լիմինգ հիբրիդի բույսերը՝ 60 սմ, ապա Վորոնեժսկայա 76×(44×38) հիբրիդի բույսերը ընդամենը՝ 5 սմ, Կիշինյովսկայա մեստնայա×(44×11) հիբրիդի բույսերը՝ 9 սմ աճ։ Սա ցույց է տալիս, որ օգոստոս ամսվա կեսերին, վաղահաս և միջին վաղահաս հիբրիդները, մեծ մասամբ համարյա ավարտել են իրենց աճը և անցել զարգացման ստադիային, իսկ միջահաս և միջին ուշահաս հիբրիդների բույսերը դեռևս շարունակում են աճել ու փարթամանալ։ Դա շատ կարևոր է այնպիսի մի շրջանի համար, ինչպիսին Ստեփանավանի շրջանն է, որտեղ եգիպտացորենը մշակվում է որպես անասնակեր և լավագույն սիլոսային մատերիալ տվող կուլտուրա։ Ուսումնասիրվող հիբրիդների մոտ հիմնականում զարգանում և նորմալ չափսերի են հասնում մեկական կողրեր։ Ինչպես վաղահաս, այնպես էլ ուշահաս հիբրիդների բույսերը չեն թփակալվում։

Ինչպես երևում է աղյուսակ 2-ում բերված տվյալներից ուսումնասիրվող հիբրիդների մի մասը հանդես են գալիս որպես համեմատաբար վաղահասներ, մյուսները միջահաս և ուշահաս ձևեր։

Աղյուսակ 1

Եգիպտացորենի հիբրիդային բույսերի աճման դինամիկայի ուսումնասիրությունը Ստեփանավանի պայմաններում 1938 թ.

Հիբրիդային կոմբինացիաներ	16/8 մեկ բույսի բարձրությունը սմ-ով	16/8 մեկ բույսի տերևների թիվը	16/8 մեկ բույսի կողրերի թիվը	16/9 մեկ բույսի բարձրությունը սմ-ով	16/9 մեկ բույսի տերևների թիվը	16/9 մեկ բույսի կողրերի թիվը
(157×158)×Լեմինգ	118	14	1	235	14	1
(138×64) »	132	14	1	191	15	1
(28×29) »	128	11	1	138	14	1
Ինքնափոշոտված գիծ 44× Լեմինգ	151	12	1	173	13	1
Ինքնափոշոտված գիծ 29× »	127	12	1	166	13	1
Վոսկոմինսկայա×(44×38)	115	11	1	126	12	1
Վորոնեժսկայա 76×(44×38)	140	11	1	135	12	1
Մոլդավսկայա օրանժևայա×(44×38)	138	11	1	156	11	1
Գրինեկ Գուրսկի×(44×38)	122	9	1	148	12	1
Սևերո-դակոտսկայա×(44×38)	137	11	1	146	11	1
Ինքնափոշոտված գիծ 11×Սևերո-դակոտսկայա	132	14	1	148	15	1
Ինքնափոշոտված գիծ 28× »	134	13	1	162	14	1
(26×27)×Սևերո-դակոտսկայա	136	12	1	148	13	1
(44×11)× »	122	11	1	138	12	1
(44×29)× »	128	11	1	141	12	1
(55×38)× »	122	11	1	142	12	1
(40×43)× Գորկց ամնի	142	11	1	158	12	1
(44×11)× »	115	9	1	133	11	1
(44×38)× »	116	11	1	141	12	1
(51×64)× »	135	11	1	155	12	1
(133×64)× »	145	11	1	161	13	1
Բեզենչուկսկայա 41×(44×11)	131	12	1	143	12	1
Կիչկասսկայա մեստնայա×(44×11)	114	13	1	123	13	1
Զակինսկայա մեստնայա×(44×11)	122	12	1	131	12	1
Սպասովսկայա×(44×11)	143	12	1	153	13	1

Լրիվ հասունացման հասան վաղահաս սորտերի և (44×11) պարզ գծային հիբրիդի խաչաձևումից ստացված հիբրիդային կոմբինացիաների բույսերի հատիկները. նման երևույթ նկատվում է նաև որոշ հիբրիդային կոմբինացիաների մոտ, որտեղ որպես հայրական ձև վերցված է Սևերո-դակոտսկայա սորտը և (44×38) պարզ միջգծային հիբրիդը (աղ. 2)։ Մոմային հասունացման են հասել այն հիբրիդային կոմբինացիաների հատիկները, որտեղ որպես հայրական ձև ծառայել են Գորկց ամնի և Սևերո-դակոտսկայա սորտերը։ Բնորոշ է նաև այն, որ մի շարք հիբրիդների մոտ, որտեղ որպես հայրական կոմպոնենտ հանդես է եկել Լեմինգ սորտը, հատիկները հասել են միայն կաթնային հասունացման, բայց բույսերը ունեին լավ վեգետատիվ մասսա։

Հետազոտության տվյալներից պարզվեց, որ ինչպես հասունացման տեսակետից հիբրիդային կոմբինացիաները կարելի է դասակարգել միջին վաղահաս, միջին ուշահաս և ուշահաս խմբերի մեջ, այնպես էլ այստեղ կան կանաչ մասսայի ցածր, միջին և բարձր բերք տվող հիբրիդներ։ Բնորոշ է այն, որ եթե միջին ուշահաս բույսերի ամենաբարձր կշիռը 375—510 գր էր, ապա Լեմինգի հետ խաչաձևումից ստացված ուշահաս կոմբինացիաների հիբրիդային բույսերի մոտ միջին կշիռը հասնում է՝ 500—900 գր-ի։ Ինչ վերաբերվում է միջին վաղահաս հիբրիդներին, ապա բացի այն կոմբինացիաներից, որտեղ որպես հայրական ձև օգտագործվել է պարզ գծային հիբրիդ (44×38)-ը.

Աղյուսակ 2

Եգիպտացորենի հիբրիդային բույսերի կենսականության որոշումը Ստեփանավանի պայմաններում 1958 թ.

Հիբրիդային կոմբինացիաներ F_1	Հատիկների հասունացումը վեգետացիայի վերջում	Մեկ բույսի կանաչ մասի կշիռը գրամով	Կողրի	
			միջին կշիռը գրամով	երկ/տր.
(157×158)×Լիմինգ	կաթնային	910	200	20/2,9
(133×64)× »	»	802	300	20/3.6
(28×29)× »	»	626	225	22/3.3
Ինքնափոշոտված գիծ 14× Լիմինգ	»	708	300	23/3.3
Ինքնափոշոտված գիծ 29× »	»	701	300	18/3.2
Վոդոմիրնայա×(44×38) »	կաթնամոմային	353	150	20/2.8
Վորոնեժսկայա 76(44×38) »	նույն	377	175	19/2.7
Մոլդավսկայա օրանժևայա×(44×38)	»	525	125	18/2.8
Գրաներ գոլդեն×(44×38)	»	508	200	20/2.7
Սևերո-դակոտսկայա×(44×38)	»	625	250	23/3.0
Ինքնափոշոտված գիծ 11×Սևերո-դակոտսկայա	մոմային	510	210	20/2,8
Ինքնափոշոտված գիծ 26× »	»	475	270	25/2.3
(26×27)×Սևերո-դակոտսկայա	»	390	180	23/2.5
(44×11)× »	»	375	175	16/2.5
(44×29)× »	նույն	350	150	18/3.0
(55×38)× »	»	590	100	20/2,8
(40×43)× [illegible]	մոմային	390	190	19/3.0
(44×11)× »	»	400	200	16/2,5
(44×38)× »	»	425	220	18/3.0
(51×64)× »	կաթնամոմային	509	200	19/3.0
(133×64)× »	»	540	240	18/3.8
Բեզենչուկսկայա 41×(44×11)	նույն	250	150	17/2.4
Կիչկասկայա մեստնայա×(44×41)	»	195	95	17/2.5
Զակինսկայա մեստնայա×(44×11)	»	254	150	20/2.4
Սպասովսկայա×(44×11)	»	289	143	16/2.5

մյուսների մոտ մեկ բույսի կանաչ մասսայի կշիռը շատ ցածր է, միջինում՝ 195—289 գր.: Ինչպես տեսնում ենք հատիկների լրիվ հասունացումը և կանաչ մասսայի բարձր բերքը չեն համատեղվում միևնույն հիբրիդային կոմբինացիայում, [illegible] քանի որ Ստեփանավանը հանդիսանում է անասնապահական շրջան, դրա համար էլ առավել նպատակահարմար է մշակել այնպիսի հիբրիդներ, որոնք տալիս են լավ վեգետատիվ մասսա:

Եգիպտացորենի հիբրիդային 205 կոմբինացիաների առաջին սերնդի բույսերի վրա կատարված դիտումների տվյալների նախնական ամփոփումը ցույց է տալիս.

1. Ստեփանավանի շրջանում եգիպտացորենի հիբրիդների ընտրությունը պետք է տանել երկու՝ հատիկ և սիլոսային արժեքավոր մասսա տվող հիբրիդների ուղղությամբ:

2. Հաջորդ տարիներում ցանկալի է շարունակել աշխատանքները այն հիբրիդային կոմբինացիաների հետ, որտեղ որպես հայրական ձև վերցվել է Լիմինգ սորտը: Դրանցից են՝ (157×158)×Լիմինգ, (133×64)×Լիմինգ, Ինքնափոշոտված գիծ 44×Լիմինգ և այլ հիբրիդային կոմբինացիաները:

Երևանի պետական համալսարանի
կենսաբանական ֆակուլտետի դարվինիզմի
և գենետիկայի ամբիոն

Ստացվել է 20. IV 1960 թ.

С. А. СОГОМОНЯН

ИЗУЧЕНИЕ ГИБРИДНЫХ РАСТЕНИЙ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ СТЕПАНАВАНСКОГО РАЙОНА

Р е з ю м е

Опыты ставились в горном Степанаванском районе Армянской ССР, на участке колхоза им. Сталина. Изучалось поведение сортолинейных, межлинейных и двойных межлинейных гибридов кукурузы, полученных кафедрой дарвинизма и генетики биологического факультета Ереванского государственного университета.

Из 205 разных гибридных комбинаций отобрано для дальнейших работ 25.

Опыты показывают:

1. Гибридные комбинации, полученные от скрещивания сорта Лиминг, как например, (157×158)×Лиминг, (133×64)×Лиминг, самоопыленная линия 44×Лиминг и др. дают хорошую зеленую массу, средним весом для одного растения 500—900 г. Однако зерна у них в конце вегетации доходят только до молочной спелости.

2. Среднеранеспелые гибридные комбинации, как например, Беенчукская 41×(44×11), Спасовская×(44×11), Кичакасская местная××(41×11) дают сравнительно низкие показатели зеленой массы, в среднем 195—289 г. Однако в конце вегетации зерна этих гибридов доходят до полной зрелости.

3. При правильном подборе родительских компонентов и применении хорошей агротехники в горном Степанаванском районе можно получить высокоурожайные гибриды с большой вегетативной массой.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIII, № 4, 1960 Биологические науки

А. Г. ЕЛЕНЕВСКИЙ

МАТЕРИАЛЫ К ФЛОРЕ ЗАНГЕЗУРА

В июле-августе 1957 г. и в мае 1958 г. мы имели возможность посетить Кафанский, Горисский и Сисианский районы Армянской ССР с целью детальных флористических исследований. По этим районам были произведены пешие маршруты в 9 разных пунктах. Высота над уровнем моря от 1000 до 3560 м.

В полевой работе принимали участие ассистент Моск. гос. педагогического ин-та им. В. И. Ленина А. М. Былова, старший научный сотрудник ВИЛАР А. И. Шретер и младший научный сотрудник БИН АН СССР Т. В. Егорова.

Собранный нами гербарий превышает 1100 видов, что, однако, не исчерпывает видового богатства «Зангезурского» района Армении [4]. Хотя обработка гербария еще не завершена, считаем целесообразным сообщить о некоторых сделанных нами флористических находках.

Приводим также ряд видов, найденных еще в мае 1956 г. во время первой моей поездки по Зангезуру совместно с научным сотрудником Института научной информации АН СССР Г. М. Проскуряковой.

1. Woodsia alpina (Bolt.) A. Gray. Найдена на северном склоне г. Хуступ, на скале у верхней границы леса. Новость для флоры Армении; ближайшее местонахождение (довольно изолированное) — Муровдаг в Карабахе — рассматривалось (А. В. Фомин [6]), как результат случайного заноса птицами. Однако северные склоны г. Хуступ вообще богаты арктo-альпийскими и бореальными элементами, редкими, а иногда отсутствующими в Закавказье. Очень крутые, в нижней части покрытые густыми лесами, они представляют отличное убежище для многих растений, давно исчезнувших в соседних ксерофитных областях.

2. Pteridium tauricum (Presl.) Krecz. Заросль этого папоротника найдена в дубово-грабовом лесу близ с. Шгаоджик на слегка нарушенном месте. Новость для флоры Армении, отсутствует также в Карабахе.

3. Echinaria capitata (L.) Dsf. Найдена недалеко от Кафана на сухих склонах, близ впадения р. Халадж-чай в р. Вохчи. Новость для флоры Армении; ближайшие местонахождения—соседние районы Азербайджана.

4. Apera spica-venti (L) Beauv. Найдена близ слияния рек Гехи и Вохчи, у дороги. На Кавказе очень редка. В Армении известна из Кировакана (А. А. Гроссгейм [1] и Гориса (образцы В. И. Липского).

5. Diplachne bulgarica (v. Bornm.) Roshev. Найдена на каменистых склонах близ Кафана, по дороге на Вачаган.

6. Vulpia myuros (L.) Gmel. Найдена по берегу ручья к югу от Кафана, 700 м над ур. м. Относится к группе средиземноморских элементов, тяготеющих на Кавказе к берегам Черного и Каспийского морей, подобно, напр., Scleropoa rigida (L.) Griseb. В центральных районах Кавказа придерживается б. ч. речных долин. В Армении собиралась, по-видимому, дважды: близ Ахталы (образцы Г. Д. Ярошенко) и в Бержском лесничестве (экземпляры В. П. Суровой в гербарии МГУ.)—оба раза на севере. Собиралась также в Нахичеванской АССР близ Билява (экземпляры Л. И. Прилипко в герб. АН АрмССР).

7. Carex digitata L. Найдена на склоне г. Хуступ, в грабовом лесу. В Армении впервые найдена П. А. Смирновым в 1929 г. близ Дилижана (образцы в гербарии МГУ). Наше местонахождение—наиболее южное из всех известных.

8. Carex caespitosa L. Найдена на сев. склоне г. Ормузд выше сел. Сваранц, по ручью. Редкая осока на Кавказе. В Армении собиралась дважды в районе оз. Севан (образцы Н. Н. Карягина, А. Б. Шелковникова и Кара-Мурза) и в Артикском районе (образцы Ш. Г. Асланян в гербарии АН АрмССР). Наше местонахождение—наиболее южное.

9. Luzula forsteri DC. Обычна в дубово-грабовых лесах на сев. склоне г. Хуступ и на Баргушатском хребте, где и собиралась нами неоднократно. Для лесов Зангезура уже ранее указывалась (А. Г. Долуханов [2]). Леса Зангезура представляют западную часть карабахских лесов. По мере изучения флоры Зангезура в этих лесах обнаруживаются все новые характерные для Карабаха виды. Контраст с флорой Сисианского района очень велик и не следует объединять их в один флористический район («Флора Армении», [4]). Это подчеркивалось и А. К. Магакьяном [3].

10. Cephalanthera longifolia (Huds.) Fritsch. Эта красивая орхидея найдена на сев. склоне г. Хуступ, на высоте 1300 м. Приводится для Мегринского района А. А. Гроссгеймом [1], однако, гербарных образцов из Армении не видел.

11. Razoumowskia oxycedri (DC.) F. Schuetz. Найдена в долине р. Гехи между с. Багарлу и Пирлу, на Juniperus foetidissima Willd. близ реки. Для Карабаха приводится впервые.

12. Polycnemum majus A. Br. Найден на каменистом склоне близ Кафана. Все экземпляры слабо развиты, до 10—15 см высоты. Приводилось А. А. Гроссгеймом [1] для юго-зап. Армении, однако гербарных образцов я не видел. Во „Флоре Армении" [4] отсутствует.

13. Portulaca oleracea L. Виноградники близ с. Тех (Горисский район). Для Зангезура указывается впервые.

14. Holosteum marginatum C.A.M. Благодаря маленьким размерам и раннему цветению, по-видимому, часто просматривается. Во „Флоре

Армении" [4] приводится лишь для Норкского ущелья близ Еревана (образцов не видел). Как показали наши исследования, в Зангезуре это отнюдь нередкое растение. Мы видели его в большом количестве и собрали в ущелье р. Воротан близ Сисиана и близ с. Муссалям Кафанского района. H. marginatum растет здесь в степных и нагорно-ксерофильных группировках, заходит в дубняки; встречается нередко бок-о-бок с обычными здесь же H. glutinosum Fisch. и H. umbellatum L. Экземпляры, собранные близ с. Муссалям, лишены характерных ресничек при основании листьев.

15. Sagina saginoides (L.) Dalla-Torre. Собрано на сев. склоне г. Ормузд, выше сел. Сваранц, у тропинки близ родника. Приводилась А. А. Гроссгеймом [1] для оз. Севан; во „Флоре Армении" [4] отсутствует.

16. Minuartia woronowii Schishk. Кафанский район, долина р. Гехив 4 км выше с. Шгарджик, скалы. Приводилась А. А. Гроссгеймом [1] для окрестностей Каджарана. „Флора Армении" [4] не упоминает об этом растении.

17. Moehringia trinervia (L.) Clairv. Во „Флоре Армении" (1956) приводится лишь для окрестностей с. Ахтала. Это растение довольно обычно в Зангезуре в лесах на г. Хуступ. Мы видели образцы этого вида также из окрестностей с. Никитино (сев.-зап. Армения) и из Мегринского района. Таким образом, распространение этого лесного евразиатского вида по Армении гораздо шире.

18. Silene cyri Schischk. Найдено близ с. Тех (Горисский р-н) на степном склоне. В пределах Армении была известна из окрестностей ст. Ахтала и Мегринского района („Флора Армении" [4]).

19. Dianthus armeria L. Собран близ Каджарана, на выбитом субальпийском лугу, на высоте около 2000 м над ур. м. Мы видели образцы этой гвоздики из Кафанского района, собранные А. Б. Шелковниковым и Кара-Мурза между Кафаном и Шихаузом.

20. Paeonia tenuifolia L. Новость для флоры Армении. Найдена близ Кафана на правом берегу р. Халадж-чай. Произрастает здесь в изрядно вытоптанном дубняке из Quercus araxina (Trautv.) Grossh. вместе с некоторыми другими степняками.

21. Ficaria fascicularis C. Koch. Отмечено в большом количестве в районе Дастакертской Г.Р.П., где аспектирует в мае на субальпийских лугах вместе с Gagea confusa Terr., Iris reticulata Bieb. и др. Ранее не была известна в Карабахе. В Кафанском районе замещается F. calthifolia Rchb., которая в массе развивается, напр., на северном склоне г. Хуступ, причем поднимается здесь, по крайней мере, до верхней границы леса.

22. Ranunculus constantinopolitanus d'Urv. Собран близ Каджарана и на северном склоне г. Хуступ, 1250 м над ур. м. Указывается для флоры Армении впервые. Наши образцы ничем не отличаются от карабахских и талышских. Буассье (E. Boissier, 1867) отделил эту восточно-кав-

казскую расу, как var. persica Boiss., на основании лишь более длинного опушения. Однако, в последнее время (А. А. Гроссгейм [1]) стали определять этот лютик как R. villosus DC., описанный из Персии. Сравнение восточно-кавказских образцов с черкесскими и, в особенности, с прекрасно собранным крымским материалом Н. Шведчиковой (в гербарии МГУ) убедило нас в том, что и в Крыму и в восточном Закавказье произрастает одна совершенно недифференцированная раса. Возможно, не существует и такой пространственной изоляции между черкесским и закавказским местонахождениями, какая нашла свое отражение, напр., у А. А. Гроссгейма [1]. Следует учесть, что даже в фазе цветения R. constantinopolitanus легко может быть спутан с распространенным на Кавказе R. anemonifolius DC. Другим подтверждением этой точки зрения может служить находка этого лютика П. А. Смирновым в районе оз. Севан (Чирчир) в 1929 г. Образцы хранятся в гербарии МГУ. Поскольку мы не видели тип R. villosus, не решаемся отождествить это растение с R. constantinopolitanus. Однако это наименование мы считаем необходимым употреблять для всей крымско-кавказской расы.

23. Ranunculus polyrhizus Steph. Широко распространен от Галиции через южную полосу Европейской части СССР до степей Западной Сибири; через Казахстан проникает в Джунгарский Ала-Тау и Тянь-Шань. Очень обычен на юге нашей степной зоны, где ведет себя как эфемероид. На Большом Кавказе отсутствует, равно как и в Предкавказье. Однако из Армении имеется два гербарных листа этого вида. Впервые он был собран К. Кохом на г. Ильва в 1847 г., затем Н. А. Бушем в районе оз. Севан, близ Еленовки 24. IV 1913 г. С тех пор R. polyrhizus на Кавказе не собирался и П. Н. Овчинников (Флора СССР [5]) сомневался в произрастании его в Армении. Мы собрали этот лютик весной 1956 г. близ с. Урут Сисианского района на низкотравном лугу на высоте 1900 м над ур. м. Оторванность армянских местонахождений от основного ареала и своеобразная экология (луга верхнего горного пояса) заставили предположить, что мы имеем дело здесь с особой расой. Все армянские образцы имеют 1-цветковые стебли и цветки меньших размеров (до 16—17 мм в диам.), чем у европейских и казахстанских образцов. Однако среди джунгарских и тянь-шанских экземпляров встречаются сходные с нашими формы. Недостаточный материал из Армении не дает возможности окончательно выяснить вопрос о самостоятельности армянского растения. Интересно было бы выяснить происхождение своеобразно изолированного закавказского ареала R. polyrhizus, отсутствующего и в Предкавказье и в Иране. Однако все попытки сделать это наталкиваются на значительные трудности. Нам кажется, что этот ареал носит реликтовый и притом регрессивный характер.

24. Hypecoum grandiflorum Benth. Локализовано у нас на небольшом пространстве в южном Карабахе. Для Армении указано одно местонахождение в Мегринском районе близ Нювады («Флора Армении» [4]). Собрано нами близ с. Тех, недалеко от границ Азербайджана.

25. Sisymbrium officinale (L.) Scop. Сорняк, очень редкий в Южном Закавказье. В Армении не собирался. Найден на северном склоне г. Хуступ, в посевах выше с. Вачаган. Ближайшее местонахождение — сел. Шейфлю (Шайыфлы) в Азербайджанской ССР у границ Армении.

26. Cardamine hirsuta L. Третичный лесной вид, замещающийся в Зап. Европе, C. flexuosa With., а на Дальнем Востоке—C. umbellate Greene. На Кавказе приурочен, главным образом, к влажным третичным лесам, но встречается там и в других лесных провинциях. Мы неоднократно собирали это растение в ближайших окрестностях Кафана. C. hirsuta довольно обычна здесь в дубовых и дубово-грабовых лесах, преимущественно на б. м. осветленных местах. Вместе с ней здесь цветут и другие крестоцветные: Draba nemorosa L., Erophila verna(L.) Bess., Draba muralis L. За последние годы в Южном Зангезуре обнаружен (и далеко не единичными экземплярами) ряд видов, имеющих главную часть ареала или, по крайней мере, обильно распространенные в лесах Восточного Закавказья. К таким видам относятся, напр. Galanthus caspius (Rupr.) Grossh. (П. Д. Ярошенко [8], Carex phyllostachys C. A.M., Orchis Schelkownikowii Worw. Нам кажется мало вероятным, что два последних вида, как и очень обычная в окрестностях Кафана Cardamine hirsuta, просто просматривались там. Можно допустить, что в настоящее время в связи с увеличением влажности климата Южного Закавказья имеет место внедрение с востока более влаголюбивых видов. К интересным выводам в этом отношении пришел Г. Д. Ярошенко [7].

27. Erysimum aureum Bieb. Найден в лесу на сев. склоне г. Хуступ, самое южное местонахождение этого третичного лесного вида. В Армении известен из сев.-зап. районов и из окрестностей оз. Севан.

28. Rorlpa prostrata (Desv.) Schinz et Thell. Собрана по берегу р. Акера близ с. Геренлзор, в тутовых садах. Новость для флоры Армении. В Закавказье известна только из долины Куры.

29. Arabis armena N. Busch. Замечательный высокогорный вид своеобразного габитуса. Собрана на г. Хуступ, близ гребня, на известковых скалах. Была известна для Мегринского района (г. Союх).

30. Arabis laxa Sibth. et Sm. Собрана в лесу близ Кафана. Восточно-средиземноморский вид, особенно обильно встречающийся в Талыше. В Карабахе довольно редка. Для Армении указывается впервые.

31. Chorispora tenella (Pall.) DC. Собрана близ с. Толорс (Сисианский район). Для Карабаха представляет, по-видимому, новость. Интересна, как пример видов, внедряющихся в Зангезуре.

32. Draba muralis L. Обычное растение в окрестностях Кафана, где растет вместе с Cardamine hirsuta и Draba nemorosa. Новость для флоры Армении. Из Карабаха известно одно местонахождение.

33. Rapistrum rugosum (L.) All. Этот вульгарнейший сорняк Кав-

каза в Армении, по-видимому, не собирался, хотя обычен в соседних частях Азербайджана. Собран близ Кафана, где рос вместе с Hirschfeldia incana (L.) Lagr.—Foss. и Sisymbrium loeselii L.

Ботанический институт
Академии наук АрмССР

Поступило 30.XII 1959 г.

Ա. Գ. ԵԼԵՆԵՎՍԿԻ

ՏՎՅԱԼՆԵՐ ԶԱՆԳԵԶՈՒՐԻ ՏԱՐԱԾՄԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ամփոփում

Զանգեզուրի ֆլորայի ուսումնասիրության ընթացքում հավաքված հարուստ հերբարիումի մշակման հետևանքով նպատակը հայտնարերել և Հայաստանի համար նոր և հազվագյուտ թվով 33 ցեղերի ու տեսակների ներկայացուցիչներ։ Աշխատության մեջ բերված են տվյալներ այդ ցեղերի աշխարհագրական տարածման, բիոլոգիայի և էկոլոգիայի մասին։

ЛИТЕРАТУРА

1. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа: I, 1939, II, 1940, III, 1945, IV, 1950.
2. Долуханов А. Г. Леса Зангезура (Типологический очерк). Тр. Бот. ин-та АН АрмССР, VI, 1949.
3. Магакьян А. К. Растительность Армянской ССР, 1941.
4. Флора Армении I, 1954, II, 1956.
5. Флора СССР, II, 1935, VII, 1937.
6. Фомин А. В. Flora Caucasica Critica, I, 1, 1911.
7. Ярошенко Г. Д. Динамика развития лесной растительности Северной Армении за последние 300 лет. Докл. АН АрмССР 3(5), 1945.
8. Ярошенко П. Д. Растительность Горисского района, 1946.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIII, № 4, 1960 Биологические науки

С. И. КУЗНЕЦОВ, М. Е. ГАМБАРЯН

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДУКЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ФОТОСИНТЕЗА В ОЗЕРЕ СЕВАН

Процессы круговорота вещества и газовый режим в водоемах теснейшим образом связаны с величиной первичной продукции органического вещества в процессе фотосинтеза (Г. Г. Винберг [1], С. И. Кузнецов [2]).

Так, с круговоротом органического вещества связан круговорот биогенных элементов — азота, фосфора и серы. В процессах деструкции органического вещества потребляется растворенный в воде кислород и т. д.

Определение величины первичной продукции органического вещества изучено достаточно полно для водоемов евтрофного типа (Винберг), где величина эта зачастую летом, во время активного фотосинтеза, равняется нескольким граммам на кв. м в сутки. Значительно хуже изучена величина фотосинтеза фитопланктона в олиготрофных водоемах. Здесь выделение кислорода в процессе фотосинтеза, как правило, не превышает сотых долей мг на л и часто укладывается в величину допустимой ошибки анализа при определении ее кислородным методом.

Надежное определение величины первичной продукции в олиготрофных водоемах стало возможным после применения для этих целей изотопной методики, разработанной для моря Стиманом-Нильсеном [9] и применяемой для пресных водоемов С. И. Кузнецовым [3], Ю. И. Сорокиным [4] и др.

Пользуясь этим методом, Роде [7] определил величину фотосинтеза для олиготрофных озер Швеции и нашел, что для безледного периода она равняется примерно 100 мг С кв. м в сутки.

Приняв известное допущение, что фотосинтез в оз. Байкал идет в слое воды мощностью в 25 м в среднем с той же интенсивностью, как и в поверхностном слое, мы (Кузнецов) нашли величину фотосинтеза в оз. Байкал в период от 13 до 30 августа 1953 г. равной 133—570 мг углерода на 1 кв. м в сутки.

Задачей настоящей работы являлось 1) разработать условия постановки опытов с применением C^{14} по определению величины первичной продукции органического вещества фитопланктона в оз. Севан; 2) определить биологическим путем глубину проникновения света в воду и 3) получить некоторые сравнительные данные о величине фотосинтеза в различных пунктах оз. Севан в середине августа 1957 г.

Методика. Определение первичной продукции органического вещества в оз. Севан проводилось по методу, разработанному Ю. И. Сороки-

ным. Определялась интенсивность фотосинтеза путем инкубации на палубе в течение суток 500 мл поверхностной воды с добавкой $Na_2C^{14}O_3$ в склянках, помещенных в аквариум. После суточной инкубации вода фильтровалась через мембранный фильтр. Последний обрабатывался 2% соляной кислотой для удаления радиоактивных карбонатов, а радиоактивность, образовавшегося в процессе фотосинтеза органического вещества, определялась под торцовым счетчиком.

Вертикальное распределение водорослей также определялось изотопным методом. Пробы воды по 500 мл, взятые с разных горизонтов с добавкой $Na_2C^{14}O_3$, выдерживались также в аквариуме с водой на палубе судна в течение 5—6 ч. После этого они фиксировались формалином и вода фильтровалась через предварительный фильтр. Отношение величин радиоактивности фильтров с соответствующих глубин к поверхностному представляло коэффициент «распределения фитопланктона». Наконец, для определения глубины проникновения света в воду, культура chlorella pyrenoidosa разбавлялась Севанской водой и в нее вносился $Na_2C^{14}O_3$. Полученная взвесь клеток с содержимым около 2 млн. в 1 мл, разливалась равными объемами в склянки, которые в течение суток инкубировались в озере на разных глубинах. Путем деления величины радиоактивности фильтров с соответствующих глубин на радиоактивность поверхностного получали коэффициент «проникновения света».

Количество органического вещества, образовавшегося в процессе фотосинтеза фитопланктона, рассчитывалось по формуле.

$$x = \frac{r \cdot C_к \cdot 1000}{R \cdot a} \text{ мгС на л в сутки.}$$

где: r — радиоактивность мембранного фильтра, учитываемая под счетчиком,

R — общая радиоактивность воды после добавления в нее $N_2C^{14}O_3$ в имп/мин. на л.

Ск — общее количество углерода углекислоты и карбонатов в 1 л воды, взятые для опыта.

а — количество мл профильтрованной через мембранный фильтр воды, в которой определялась величина фотосинтеза фитопланктона.

Определение величины общей радиоактивности воды производилось по методу, предложенному Ю. И. Сорокиным [5]. В пробирку вносилось 3 мл 1/10 н. KOH, 1 мл испытуемой воды, 0,3 мл 1% раствора K_2CO_3, 1 мл 5% NH_4Cl и 1 мл 10% $BaCl_2$. При этом вся углекислота выпадала в осадок в виде углекислого бария. Последний отфильтровывался через мембранный фильтр, активность его учитывалась под торцовым счетчиком, а величина самопоглощения определялась по кривой, описанной в монографии Calvin, Heidelberg, Ried, Tolbert и Vankwich [6]. Вносить 0,3 мл K_2CO_3 в случае определения радиоактивности в опытах с севанской водой необходимо, т. к. это способствует полноте осаждения карбонатов.

Чтобы избежать внесения поправки на неполноту учета радиоактивности под торцовым счетчиком, определение активности фитопланктона

в конце опыта и радиоактивности карбонатов в севанской воде производилось в стандартных условиях. Фильтрование производилось через одну и ту же воронку, а учет активности производился на одном и том же расстоянии мембранного фильтра от торцового счетчика. В этом случае поправка на торцовый счетчик входит в качестве множителя в числитель и знаменатель приведенной выше формулы и сокращается.

При постановке опытов по определению величины фотосинтеза мы вносили 500 мл озерной воды, 2 мл раствора $Na_2C^{14}O_3$ с удельной активностью около 1,5 μCu.

Как оказалось впоследствии, благодаря малой величине фотосинтеза, активность фильтров была слишком мала и колебалась около 30—40 имп/мин на л. Таким образом, в дальнейшем, при определении изотопным методом продукции органического вещества фитопланктона в оз. Севан на 500 мл воды следует добавлять около 10 мл раствора $Na_2C^{14}O_3$ с удельной активностью 1,5—2 μCu, если торцовый счетчик учитывает 1(5—1)7 действительного числа импульсов.

Определение глубины проникновения света в воду оз. Севан. Для решения целого ряда вопросов, связанных с продуктивностью оз. Севан, необходимо было знать глубину проникновения света. Величину эту можно определить физическими и биологическими методами. По данным Ю. И. Сорокина и М. В. Козлянинова [5], в Тихом океане зависимость фотосинтеза от освещенности водной толщи выражается одинаковыми величинами как при измерении ее фотометром, так и биологическим методом. Для определения этой величины в оз. Севан нами был использован биологический метод Schomer Juday [8]. Культура Chlorella pyrenoidosa с содержанием около 2 млн. клеток в 1 мл вносилась по 100 мл в склянки, помещенные в черные мешочки. В каждую склянку добавлялось по 0,5 мл раствора $Na_2C^{14}O_3$ с удельной активностью 1,5 μCu. Склянки привязывались к тросу и черные мешочки снимались с них только в момент погружения их на различные глубины в озеро. Трос был привязан к буйку и вся установка сутки оставалась в Малом Севане (глубина станции 69 м). В конце опыта каждая культура тотчас же фиксировалась формалином. По прибытии в лабораторию вода из склянок фильтровалась через мембранные фильтры. Последние высушивались, обрабатывались соляной кислотой и активность их учитывалась под счетчиком. Данные анализов представлены в табл. 1 и на рис. 1.

Как видно из приводимой таблицы и кривой, на глубину 10 м проникает 64% от количества света, поступающего в поверхностный слой воды. Практически, 3% света, при котором еще может происходить фотосинтез, проникает до 30 м. На глубине 50 м даже у такой активной культуры, как Chlorella pyrenoidosa, фотосинтез прекращается полностью, так как до этой глубины проникает лишь 0,7% света.

Определение суточной величины продукции органического вещества в процессе фотосинтеза в августе 1957 г. Определение продукции органического вещества в процессе фотосинтеза фитопланктона было произведено нами в августе, в момент довольно значительного развития фито-

Таблица 1

Определение глубины проникновения света в оз. Севан

Глубина в м	Радиоактивность фильтра в имп/мин	Проникновение света в глубину в % от поверхности	Коэффициент проникновения света
0	3768	100	1.00
10	2353	64.0	0.64
20	541	14.3	0.14
30	64	2.8	0.03
50	28	0.7	0.007
68	27	0.7	0.007

планктона. Определения были проведены в 8 пунктах озера на стандартных станциях по вышеописанному методу.

Непосредственное определение величины фитосинтеза мы получили для поверхностного образца воды. Затем на каждой станции определялись коэффициенты вертикального распределения водорослей по величине фотосинтеза в образцах воды, взятых с 0, 5, 10, 20, 30, 50, и 68 м глубины, и помещенных на один срок в одинаковые условия освещения.

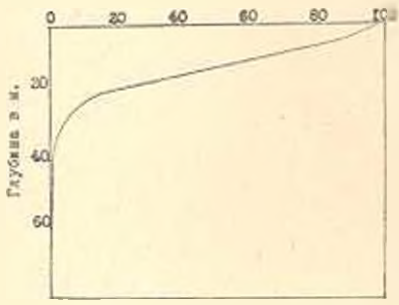


Рис. 1. Интенсивность проникновения света в толщу воды оз. Севан (в %)

Перемножая величину фотосинтеза в поверхностной пробе на соответствующие коэффициенты для каждой глубины на каждой станции, можно было рассчитать величину фотосинтеза по глубинам. Соответственные расчеты в мг С на 1 куб. м воды в сутки представлены для 9 станций на рис. 2.

Фотосинтез в оз. Севан идет очень слабо. Как видно из рис. 2, на станциях 1, 2, 3, 4 и 7 максимальная величина суточной продукции органического вещества в результате фотосинтеза фитопланктона наблюдалась на глубине 5—10 м и достигла 4—8 мг С на 1 куб. м в сутки. Это, в основном, связано с тем, что на этих глубинах было максимальное количество жизнедеятельного фитопланктона, свет проникал сюда в достаточном количестве, а потому фотосинтез шел активно.

На глубине 30 м величина фотосинтеза не превышала 0,1—0,2 мг С на куб. м воды в сутки.

Для того, чтобы можно было сравнить продукцию органического вещества в оз. Севан с таковой в других водоемах, мы пересчитали графическим методом полученные для каждой станции цифры на площадь в 1 кв. м.

Данные по величине поверхностного фотосинтеза и продукции органического вещества под 1 кв. м поверхности представлены в табл. 2 и рис. 3.

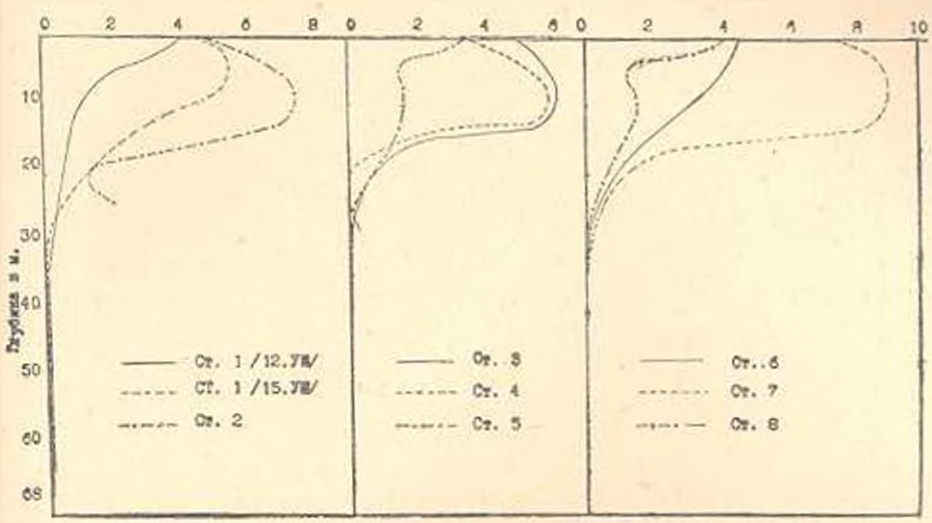


Рис. 2. Величина фотосинтеза в различных районах и глубинах оз. Севан (в мг С в куб. м воды в сутки).

Рис. 3. Продукция органического вещества под 1 кв. м поверхности воды оз. Севан (в мг С в сутки)

Из приведенных данных видно, что наибольшая величина продукции органического вещества была в открытой части Большого Севана, достигая 177 мг углерода на 1 кв. м поверхности в сутки и опускалась до 42—46 мг в бухте Глагол и против мыса Сарикая. Таким образом, продукция

Таблица 2

Величина фотосинтеза фитопланктона в оз. Севан в августе 1957 г.

№ станций	Дата анализа	Глубина станции в м	Суточная величина фотосинтеза	
			в поверхностной воде в мг С на 1 куб. м	под 1 кв. м поверхности озера в мг С
1	12/VIII	67	4.05	47.0
1	15/VIII	69	4.50	106.5
2	12/VIII	25	4.0	109.0
3	12/VIII	65	4.95	113.5
4	12/VIII	33	3.15	97.1
5	12/VIII	28	3.37	46.2
6	13/VIII	34	4.50	76.3
7	13/VIII	35	7.20	177.5
8	30/VIII	30	4.05	42.1

органического вещества в оз. Севан приближается к соответствующим величинам, которые наблюдались в озере Байкал (С. И. Кузнецов [3]) и в Индийском океане (Steemann—Nielsen [9]), и далеко отстает от соответствующих величин в евтрофных озерах.

Полученные нами величины нужно рассматривать как первые попытки определить величину первичной продукции органического вещества в оз. Севан. Необходимо заметить, что в дальнейшем, при определении величины фотосинтеза органического вещества изотопным методом, в модификации Ю. И. Сорокина [4], необходимо в условиях оз. Севан добавлять большее количество радиоактивного изотопа в виде $Na_2C^{14}O_3$, чем это делали мы. Это особенно касается опытов по изучению вертикального распределения водорослей, т. к. они ставятся на более короткий срок по сравнению с определениями величины фотосинтеза в поверхностной воде.

Выводы

1. Изотопный метод определения величины фотосинтеза вполне применим в условиях оз. Севан. Однако при постановке опытов необходимо вносить большие количества меченого изотопа углерода, порядка 10 μCu на л, ввиду малой интенсивности самого процесса.

2. Фотосинтез в оз. Севан идет достаточно интенсивно до глубины 20 м и практически прекращается на глубине около 30 м. На глубину 50 м проникает лишь около 0,07% света, падающего на поверхность озера.

3. В августе суточная величина фотосинтеза в различных пунктах озера колебалась от 42 до 177 мг С на 1 кв. м поверхности. Наиболее интенсивно фотосинтез шел в открытой части Большого Севана.

Севанская гидробиологическая станция
Академии наук АрмССР

Поступило 31.XII 1959 г.

Ս. Ի. ԿՈՒԶՆԵՑՈՎ, Ի. Ե. ՂԱՄԲԱՐՅԱՆ

ՖՈՏՈՍԻՆԹԵԶԻ ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐԱՆՔԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ՍԵՎԱՆԱ ԼՃՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Մեր հետազոտությունները ցույց են տվել, որ Սևանա լճի պայմաններում ֆոտոսինթեզի ինտենսիվությունը լրիվ հնարավոր է որոշել իզոտոպային մեթոդով։ Միայն, հաշվի առնելով ֆոտոսինթեզի բույլ ընթացքը, փորձ դնելու ժամանակ հարկավոր է վերցնել ածխածնի նշված իզոտոպի մեծ քանակություն՝ ոչ պակաս, քան 10 մCու 1 լ ջրին։

Ֆոտոսինթեզը Սևանա լճում մինչև 20 մ խորությունը ընթանում է բավական ինտենսիվ և գործնականորեն ընդհատվում է մոտավորապես 30 մ խորության վրա։

Օպտիմում ամսում Սևանա լճի տարբեր կետերում ֆոտոսինթեզի մեծությունը մեկ օրվա ընթացքում տատանվում է 42—177 մգ C 1 մ² մակերեսում։ Նույն ժամանակ ամենաինտենսիվ ֆոտոսինթեզը դիտվել է Մեծ Սևանի բաց հատվածում։

ЛИТЕРАТУРА

1. Винберг Г. Г. К вопросу о балансе органического вещества в водоемах. Сообщ. I—IV. Тр. Лимнологической ст. в Косине, вып. 18, 1935; вып. 20, 1935, вып. 21, 1937, вып. 22, 1939.
2. Кузнецов С. И. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в озерах. М., Изд-во АН СССР, 1952.
3. Кузнецов С. И. Использование радиоактивной углекислоты C^{14} для определения сравнительной величины фотосинтеза и хемосинтеза в ряде озер различных типов. Сбор. Изотопы в микробиологии, 126. Изд. АН СССР, М., 1955.
4. Сорокин Ю. И. Применение меченого углерода C^{14} для изучения процесса фотосинтеза. Тр. Всес. гидробиол. о-ва, т. 7, 1956.
5. Сорокин Ю. И. и Козлянинов М. В. Определение зависимости фотосинтеза от освещенности водной толщи в Японском море и Тихом океане. ДАН СССР, т. 116(5), 863, 1957.
6. Calvin M., Heidelberger C., Reid J. C., Tolbert B. M., Yankwich. Isotopic Carbon, New-York, 1949.
7. Rodhe W. Primarproduktinon und Sectypen verh internat. Verein Zimnologie Bd. XIII, 121—141, 1948.
8. Schomer H. A. a. Juday C. Photousynthesis of algae of different depths in some pakes of North-eastern Wisconsin Transact Wise. Acad. Sel. 29, 173, 1935.
9. Steemann Nielsen. The use of radioactive carbon (C^{14}) for measurement organic production in the Sea J. du Conseil pour lèxploration de la mer, vol 18, (2)117, 1952.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIII, № 4, 1960 Биологические науки

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

С. Я. ЗОЛОТНИЦКАЯ, В. Е. ВОСКАНЯН

ОБ ИЗМЕНЧИВОСТИ УКРАИНСКОГО СОРТА МАКА НОВИНКА В УСЛОВИЯХ ЕРЕВАНА

За последнее время все яснее определяется поворот интересов исследователей, занимающихся алкалоидоносами, в сторону изучения онтогенетической изменчивости алкалоидного комплекса растений в зависимости от условий внешней среды. Это подтверждается, между прочим, широким откликом ряда научно-исследовательских учреждений Советского Союза и заграницы на предложенную БИН им. Комарова (Ленинград) коллективную тему «Алкалоидоносность растений и влияние на нее природных условий». Тема задумана и организована с широким географическим размахом. Свое согласие принять в ней участие выразили свыше 40 научно-исследовательских учреждений из 8 стран, в числе других учреждений по республикам и краям СССР, также Ботанический институт АН Армянской ССР в Ереване. Общее руководство, координация исследований и сводка данных осуществляется проф. В. С. Соколовым (БИН, Ленинград).

Тема проводится по единому плану и методике; в качестве подопытного растения культивируется украинский селекционный сорт мака Новинка, выведенный Т. А. Чубаровой на Лубенской опытной станции ВИЛАР.

Настоящая заметка посвящена итогам испытания Новинки в Ботаническом институте АН АрмССР (Ереван) в 1959 г. Посев производился в грунт 3. III и в течение вегетационного периода пользовался обычным уходом (прореживание, полка, полив).

Сорт мака Новинка в условиях Еревана представляет собой высокорослое растение со средней облиственностью и ветвистостью. Коробочки яйцевидные, слегка сплюснутые, тринадцатилучевые, при созревании не открывающиеся. Данные, характеризующие продуктивность сорта, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Продуктивность мака Новинка в фазе полной спелости (учет на воздушно-сухой вес)

Число учетных растений	Вес в г			Число коробочек на одно растение	Вес на одно растение в г		
	стебли и листья	коробочек	семян		стебли и листьев	коробочек	семян
199	2200	760	332	1.7	11	3.8	1.7

В условиях Еревана отмечаются значительные сдвиги в динамике роста и развития мака Новинка по сравнению с данными оригинатора. Общий вегетационный цикл мака удлиняется (по сравнению с Лубнами, где он равен 85—100 дням) до 131 дня (табл. 2) и приближается к длине вегетационного цикла южных форм мака, составляющего, по Н. А. Базилевской [1], 130—135 дней.

Затягивание развития вместе со слабым ростом в первые фазы (от всходов до бутонизации необходимо 75 дней) следует отнести, по-видимому, за счет недостаточной длины дня, достигающей своего максимума

Таблица 2

Дата наступления фаз и динамика роста мака Новинка

Фаза	Дата наступления фазы	Высота растения в см	Число дней между фазами	Прирост в см	Среднесуточный прирост в см	Примечание
Всходы	8/V	2	От всходов до начала стеблевания 40	10	0.25	
Стеблевание	18/V					
	4/VI	12	От стеблевания до бутонизации 35	52	1.3	
	15/VI	20				
Бутонизация		34				
начало	22/VI	56	От бутонизации до цветения 7	31	4.4	
полная	25/VI	64				
Цветение	2/VII	95	От цветения до молочной спелости 21	25	1,0	Молочная спелость головки на главном стебле
Молочная спелость	23/VII	120	От молочной до полной спелости 25	20	0,8	
Полная спелость	17/VIII					
		140	От всходов до полной спелости 131	—	1,0	

Таблица 3

Содержание алкалоидов в маке Новинка по фазам развития

Дата сбора	Фаза	Содержание на абсолютно сухой вес в %		% морфина к сумме алкалоидов	Примечание
		сумма алкалоидов	морфина		
22/VI	Начало бутонизации	0.05	0.013	26.0	
27/VI	Начало цветения	0.220	0.181	82.3	
10/VII	Начало молочной спелости	0.530	0.165	31.1	
27/VII	Начало созревания семян	0.403	0.154	38.2	
17/VIII	Полная спелость	0.150	0.136	90.6	Растения без коробочек
		1.02	0.751	65.0	Коробочки

к 22. VI в 15 ч. Однако имеющиеся в литературе указания о необходимости 16-часового дня для нормального роста и развития мака, несомненно, следует считать преувеличенными. Рост продолжается и в условиях укорачивающегося дня до фазы полной спелости. К концу вегетации растения достигают 140—145 см, что почти в полтора раза превышает

высоту (95—100 см), обычную для сорта в районе его выведения (рис. 1 и 2).

Рис. 1.

Рис. 2.

Наиболее существенна для практики алкалоидность мака и накопление, в том числе, морфина. Максимальное содержание алкалоидов у мака отмечается (табл. 3) в период молочной спелости коробочек и начала созревания семян, как это ранее было установлено (С. Я. Золотницкая [2, 3]) для ряда других видов алкалоидосодержащих растений. К концу вегетации алкалоиды почти целиком находятся в стенках плода, где их количество составляет около 1%. Общий ход динамики алкалоидов близко совпадает с данными, приводимыми для мака в Подмосковье (Г. К. Никонов [4]). Количество морфина непрерывно уменьшается в растении от начала цветения до фазы полной спелости. Однако в плодах его содержание вновь весьма значительно, хотя и не достигает 0,8—1%, приводимых по морфину для образцов из г. Лубны.

В связи с многочисленными литературными данными последних лет об изменении алкалоидного комплекса у ряда алкалоидоносов в течение вегетационного цикла (что, кстати, было впервые установлено для мака

восточного, Papaver orientale L. Гадамером и Клеем в 1911 г.), заслуживает быть отмеченной изменение удельного веса морфина по фазам. Несмотря на уменьшение абсолютного количества, морфин является главным алкалоидом не только в фазу цветения, но и в момент полной спелости мака. Относительно низкий удельный вес морфина в период молочной спелости объясняет богатство опия многими другими видами алкалоидов.

Ботанический институт
Академии наук АрмССР

Поступило 30. XII 1959 г.

Ս. Յ. ՁՈԼՈՏՆԻՑԿԱՅԱ ևվ Վ. Ե. ՈՍԿԱՆՅԱՆ

ԿԱԿԱՉԻ ՈՒԿՐԱԻՆԱԿԱՆ «ՆՈՎԻՆԿԱ» ՍՈՐՏԻ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Հայկական ՍՍՀ Գիտությունների ակադեմիայի Բուսաբանական ինստիտուտի բույսերի հավաքի բաժինը 1959 թվականից սկսած մասնակցում է ՍՍՀՄ-ի և արտասահմանյան մի շարք պետահետազոտական հիմնարկությունների կողմից կատարվող կոլեկտիվ թեմային՝ ալկալոիդ պարունակող բույսերի աշխարհագրական փոփոխության ուսումնասիրություններ։

Կակաչի «Նովինկա» սորտի վրա կատարված դաշտային դիտողություններից նկատվում է որոշակի շեղում բնագրի տված տվյալներից՝ վեգետացիոն շրջանի երկարացում, բույսերի բարձրության ավելացում։ Դա որոշ չափով բացատրվում է կարճ օրվա տեսողությամբ, որը բնորոշ է Երևանի աշխարհագրական լայնություններ։

Ալկալոիդների ամենաարագ տոկոսը նկատվում է բույսի ծաղկման և սերմակալման ժամանակ։

Մորֆինի բացարձակ պարունակություններ վեգետացիայի ընթացքում աստիճանաբար նվազում է, բայց նա հանդիսանում է գլխավոր ալկալոիդը բույսի ծաղկման սկզբում և լրիվ հասունության շրջանում։ Կակաչի գլխիկներում ալկալոիդների ընդհանուր բանակը հասնում է մինչև 1%-ի, որի մեջ մորֆինը կազմում է 0,65%։

ЛИТЕРАТУРА

1. Базилевская Н. А. Опыт комплексной проработки культуры опийного мака. Соц. Растениеводство, 19, 1936.
2. Золотницкая С. Я. Алкалоиды и их роль в жизни растений. Тр. Бот. ин-та АН АрмССР, т. II, 1949.
3. Золотницкая С. Я. Лекарственные ресурсы флоры Армении. Ереван, 1958.
4. Nikonov G. K. Accumulation and distribution of the main alkaloids in the opium poppy in the course of its ontogensis. Bull. Narcotics, 10, 1, 20—24, 1958.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIII, № 4, 1960 Биологические науки

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

А. С. ОГАНЕСЯН

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ АДРЕНАЛИНА НА ПОЧЕЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

По имеющимся в литературе данным [1, 2], малые дозы адреналина приводят к повышению диуреза, а большие — наоборот к понижению [1, 2, 3].

В наших прежних исследованиях было установлено, что под действием малых доз адреналина угнетается фильтрационная и диуретическая способность почек [4, 5]. Однако у некоторых собак наблюдалось кратковременное и значительное повышение диуреза сейчас же после введения малых доз адреналина. Имея в виду этот факт, а также литературные данные, мы провели более детальное исследование с целью выяснения причины расхождения полученных данных. В течение последних лет среди наших многочисленных подопытных собак некоторые (шесть) проявляли упомянутую необычную реакцию: резкое повышение диуреза на введение адреналина. Каждый случай был нами подвергнут подробному обследованию и в результате выяснилось, что собаки, реагирующие повышением диуреза на введенный адреналин, имели низкие показатели почечной деятельности (фильтрация, секреция и реабсорбция воды), с другой стороны, отмечалась альбуминурия, что указывало на наличие патологического процесса в почках*.

В настоящем сообщении приводятся результаты опытов на этих собаках по влиянию адреналина на почечную деятельность.

Изменения в почечной деятельности у подопытных собак в ответ на введение адреналина носили однотипный характер, поэтому на соответствующих рисунках приводятся данные, общие для всех случаев. Для сравнения приводятся также данные, касающиеся реакции почек здоровой собаки на введение адреналина.

Опыты были поставлены на 6 собаках с выведенными мочеточниками на кожу брюшной стенки по способу Павлова—Орбели. Определялось количество выделенной мочи, величины фильтрации и реабсорбции воды, выделение фенол-рота с мочой (показатель секреции) и наличие белка в моче. Адреналин в различных дозах вводился в наружную яремную вену, разведенный в дистиллированной воде.

---

* Патологический процесс в почках развивался без нашего вмешательства и возможно был связан с восходящей инфекцией через выведенные мочеточники.

Данные, приведенные на рис. 1, показывают, что у здоровой собаки (Рыжик) в контрольных опытах, в течение 1 ч. величины диуреза и фильтрации не подвергаются особым изменениям. Внутривенно введенный фенол-рот в моче появился через 3—3½ мин.; белок в моче не обнаружен. При введении как малых, так и сравнительно больших доз адреналина наблюдается кратковременное понижение диуреза и угнетение процесса фильтрации в почках с последующим восстановлением до исходного уровня.

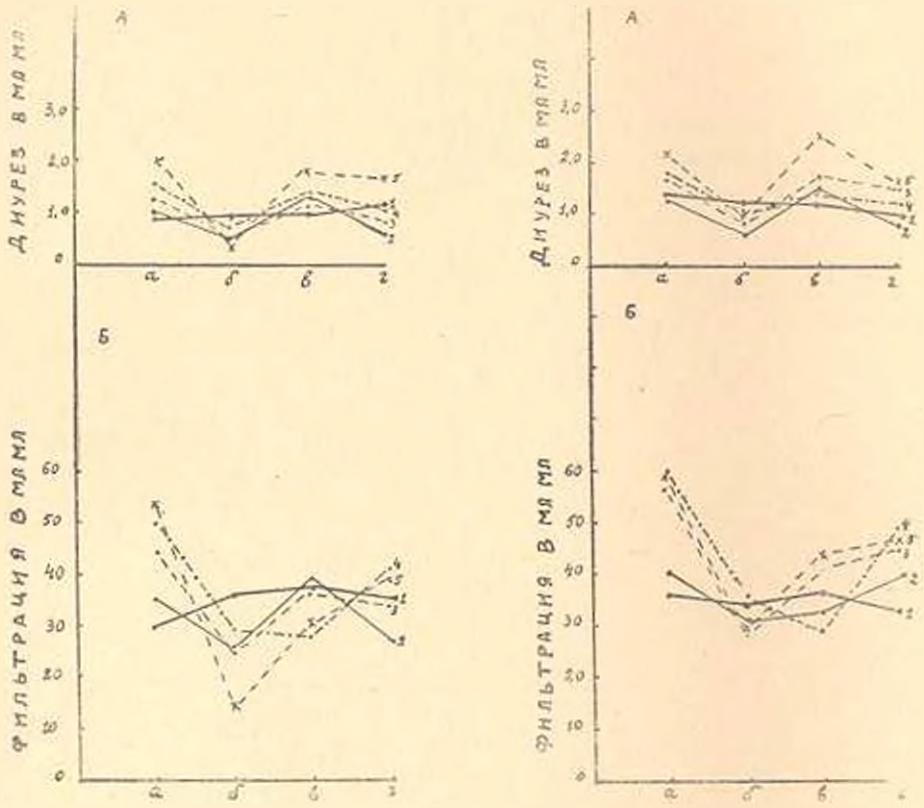


Рис. 1. Влияние адреналина на диурез (А) и фильтрацию (Б) здоровой почки (подопытная собака Рыжик). 1) Контрольный опыт. 2) при введении 0.01 мг адреналина, 3) при введении 0.025 мг адреналина. 4) при введении 0.05 мг адреналина, 5) при введении 0,1 мг адреналина.

а) на 17—20 мин. опыта. б) на 23—26 мин. опыта, в) на 37—40 мин. опыта, г) на 57—50 мин. опыта.

I. Правая почка.

II. Левая почка.

По оси ординат—на рис. А—диурез, на рис. Б—фильтрация, по оси—абсцисс—время в мин.

На рис. 2 приведены результаты опытов, касающиеся реакции больных почек (подопытная собака Чалик) на адреналин. Как показывают данные, величина фильтрационной способности почек в контрольном опыте находится на очень низком уровне (в правой почке она равнялась 8—

11 мл., а в левой — 4—7 мл. в мин.). Величина диуреза колебалась в пределах нормы. Содержание белка в моче достигало до 0,1—0,2‰ фенол-рот в моче правой почки появился на 37 мин., а левой — на 39 мин.

Под действием как малых (0,01—0,025 мг), так и сравнительно больших доз (0,05—0-1 мг) адреналина отмечается кратковременное и резкое

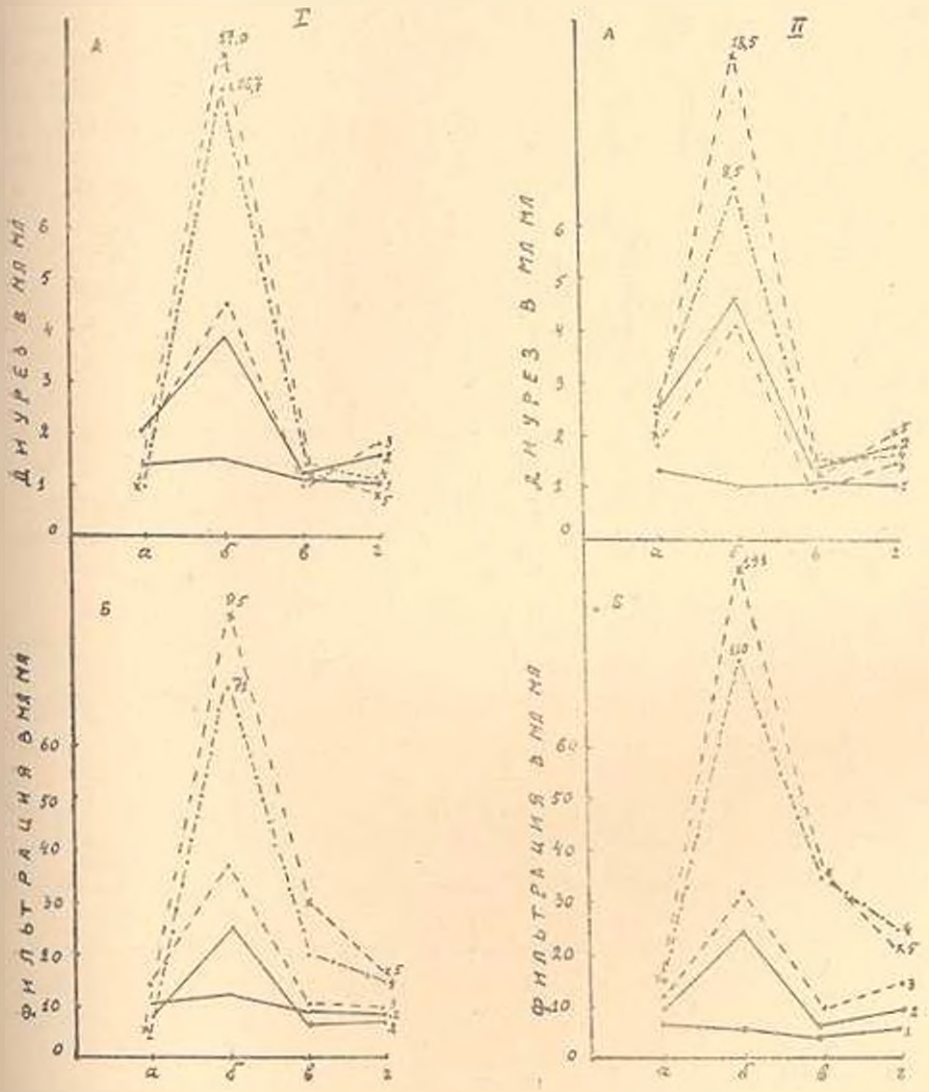


Рис. 2. Влияние адреналина на диурез (А) и на фильтрацию (Б) больной почки (подопытная собака Чалик). Обозначения те же, что и на рис. 1.

повышение диуреза и усиление процесса фильтрации в обеих почках (рис. 2), причем, чем больше доза введенного адреналина, тем сильнее выражены сдвиги в величинах диуреза и фильтрации. Что касается реабсорбции воды в почечных канальцах, то следует отметить, что у здоровой

собаки величина ее в контрольном опыте колебалась в пределах 96,5—98%, а у больной — 85—87,5%*. Под действием адреналина в здоровых почках относительная величина реабсорбции воды почти не изменялась, а в больных почках наблюдалось некоторое ее повышение (табл. 1).

Таблица 1

Влияние адреналина (0,025 мгр) на реабсорбцию воды в здоровых и больных почках

Время от начала опыта	Реабсорбция воды в %			
	здоровая почка		больная почка	
	контрольный опыт	под действием адреналина	контрольный опыт	под действием адреналина
На 17—20 м.	97,0	96,5	85,0	96,5
На 23—26 м.	96,5	98,0	87,0	89,0
На 37—40 м.	97,5	97,5	87,5	88,3
На 57—60 м.	97	97	86,0	87,5

Как видно из вышеизложенного, здоровые почки реагируют как на малые, так и на большие дозы введенного адреналина угнетением процессов фильтрации и диуреза. У собаки с больными почками наблюдалось обратное явление, т. е. сейчас же после введения адреналина отмечалось резкое повышение диуреза и усиление процесса фильтрации. Следует отметить, что повышение диуреза идет параллельно со сдвигами в отношении фильтрации. При этом относительная величина реабсорбции воды претерпевает небольшие изменения. Отсюда вытекает, что повышение диуреза у больной собаки является следствием усиления процесса фильтрации в почках при сравнительно небольшом ускорении интенсивности реабсорбции воды.

По данным С. И. Фракштейна [6], патологически измененная почка, по сравнению со здоровой, слабо реагирует на нанесенный раздражитель (электрокожный, питуитрин), но эта реакция по характеру аналогична с таковой здоровой почки.

И. Х. Геворкян и С. А. Мирзоян [7] отмечали расширение патологически измененных сосудов при введении симпатикомиметических веществ, в то время как нормальные сосуды реагируют сокращением на введение этих гуморальных раздражителей.

Можно полагать, что наблюдаемое нами кратковременное повышение диуреза и усиление процесса фильтрации со стороны больных почек, под действием адреналина, является извращенной реакцией патологически измененной почки.

Сектор биохимии
Академии наук АрмССР

Поступило 12.XII 1959 г.

* Такой низкий показатель реабсорбции воды в почечных канальцах является одним из характерных признаков болезненного состояния почек.

Ա. Ս. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

ԱԴՐԵՆԱԼԻՆԻ ԴԻՈՒՐԵԶԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ ԱՊՐԵՆԱԼԻՆԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՋԸ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Գրականության մեջ կան տվյալներ, որ ադրենալինի փոքր քանակների ներարկման դեպքում բարձրանում է դիուրեզը, իսկ մեծ քանակների դեպքում, ընդհակառակը, իջնում էր։

Մեր աշխատանքի ընթացքում մենք նկատել ենք, որ ադրենալինը փորձնական կենդանիների մոտ ընդհանրապես իջեցնում է դիուրեզը, բայց երբեմն նույն քանակությամբ ներարկված ադրենալինը որոշ կենդանիների մոտ, ընդհակառակը, առաջացնում է դիուրեզի բարձրացում։

Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ նիհ փորձնական կենդանիների երիկամները առողջ են, ապա ադրենալինը նրանց մոտ առաջացնում է դիուրեզի իջեցում և, ընդհակառակը, երբ կենդանու երիկամները հիվանդ են (ֆիլտրացիոն պրոցեսի անկում, ջրի ռեաբսորբցիայի և օրթոպատույա խողովակների բջիջների սեկրետոր հատկության իջեցում, մեզի մեջ մեծ քանակությամբ սպիտակուցի առկայություն և այլն), ադրենալինի ազդեցության տակ նկատվում է դիուրեզի խիստ բարձրացում։

Դիուրեզի այսպիսի բարձրացումը բացատրվում է ֆիլտրացիոն պրոցեսի ինտենսիվության ուժեղացմամբ։

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Gendlay S. A. a. J. H. Moyer Am. J. Physiol. 178, 309, 1954.
2. Langston J. W. a. A. S. Gwinn Am. J. Physiol. 192, 131, 1958.
3. Васильева В. Ф. Физиол. журн. СССР. 44, 450. 1958.
4. Буниатян Г. Х. и Оганесян А. С. Изв. АН АрмССР. (серия биол. и сел.-хоз. науки, т. XI, 6. 1958.
5. Буниатян Г. Х. и Оганесян А. С. II совещ., посвящен. компенсаторным приспособлениям при органических поражениях н.н.с., тезисы докл., Ереван, 1956.
6. Франкштейн С. И. Рефлексы патологически измененных органов. Медгиз. М., 1951.
7. Геворкян Н. Х. и Мирзоян С. А. Труды III Закавказского съезда хирургов. 668, 1949.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIII, № 4, 1960 Биологические науки

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Я. И. МУЛКИДЖАНЯН

МАТЕРИАЛЫ ПО ФЛОРЕ АРМЕНИИ

Сообщение первое

Во время флористических экспедиций по Армении, а также при обработке гербарных материалов прежних лет выявлены приводимые нами ниже новинки и редкие для Армении виды.

1. Galanthus lagodechianus Kem.-Nat.—Новый вид флоры Армении. Произрастает: Иджеванский район, с. Узунтала, опушка грабинникового леса. Собрал и определил Я. И. Мулкиджанян. 25. III. 1959. Считался эндемичным для Грузии видом [5]. Ближайшее местонахождение Центральное Закавказье (Лагодехи), откуда и описано данное растение.

2. Sambucus tigranii Troitzky.—Армянский эндем. Встречается довольно редко. Описан из ущелья р. Раздан, близ Арзни [8]. Известен также из Егвардского ущелья, у юго-вост. подошвы г. Аран-лер. Новое местонахождение ущ. р. Арпа, правый берег, скалы, между сс. Соляк и Кечут. Здесь отмечены две куртинки красноплодной плодущей бузины, на удалении нескольких км друг от друга. Собрали Я. И. Мулкиджанян и Ш. Г. Асланян. 18. VII. 1959 г. Новое местонахождение бузины Тиграна в Даралегизе исключает существовавшее сомнение о его культурном происхождении. Бузину Тиграна неправильно отождествляли с Sambucus racemosa, от которой она отличается широко пирамидальными, почти полукруглыми кистями плодов, ареалом и др. Весьма декоративный кустарник, может быть рекомендован для использования в зеленом строительстве.

3. Rosa sosnowskyi Chrshan.—Новый вид флоры Армении. Произрастает: окрестности курорта Джермук, правый берег р. Доли (правый приток р. Арпа), дубовый лес, на высоте 2000—2200 м н.у.м. Относится к числу лазящих роз, достигает до 8 м высоты. По предварительным данным, этот же вид произрастает также и в лесах Иджеванского района (с. Лали гех). Растение описано из Кубинского района Азербайджанской ССР [2]. Наши экземпляры несколько отличаются от типичных, однако обладают признаками, недостаточными для выделения его в самостоятельный вид.

4. Ruscus ponticus Worw.—Новый род и вид для флоры Армении. Произрастает: Иджеванский район, с. Узунтала, опушка грабинникового леса. VIII. 1959 г. Обнаружен нами при определении школьного гербария Иджеванской армянской средней школы. Ближайшее местонахождение—Центральное Закавказье. Приводился ранее в каталоге семян

Ереванского ботанического сада[4], под названием—Ruscus aculeatus без указания района сбора семян.

5. Dipsacus pilosus Stev.—Новый вид флоры Армении. Произрастает: Шамшадинский район с. Цахкаван, лес. 28. VII. 1958 г. Собрала Р. Абрамян. Определил Я. И. Мулкиджанян. Ближайшее местонахождение—Центральное Закавказье.

6. Melilotus wolgicus Poir.—Новый вид флоры Армении. Произрастает: окрестности г. Еревана, Харбертский питомник треста озеленения. VI. 1954 г. Собрал и определил Я. И. Мулкиджанян. По-видимому, заносное. До настоящего времени в качестве заносного сорняка приводился лишь для Нах.АССР (Ордубад)[1].

7. Anthyllis polyphylla Kit.—Новый вид для южного Закавказья. Встречается довольно часто, в Сев. Армении (Лори, Иджеван, Артик, Гегадзор), произрастая вместе с A. boissieri Sag. (A. lachnophora Juz.). Ближайшее местонахождение—Центральный Кавказ и Абхазская АССР[11].

8. Gentiana blepharophora Bordz.—Новый для флоры Армении вид. Произрастает: Гукасянский район, подошва г. Кармир-сар, на лугу. XI. 1955 г. Собрали Я. И. Мулкиджанян, В. Е. Аветисян. Определил Я. И. Мулкиджанян. Ближайшее местонахождение—Джавахетия.

9. Gentiana angulosa Bieb.—Редкий для флоры Армения вид. Произрастает: Кафанский район, г. Капутджух, вост., задерненный, пологий макросклон, 3300 м н.у.м. Собрали Я. И. Мулкиджанян, Э. Ц. Габриелян. 14.VIII. 1955 г.; Сисианский район, г. Ишхана сар Мец, альпийский луг, высота 3200 м н.у.м. 23.VIII.1955 г. Собрал Я. И. Мулкиджанян; Бассейн оз. Севан. Мартунинский район, совхоз Молали, Субальпийский луг, сев.-вост. скл. 24.VII. 1957 г. Собрали Я. И. Мулкиджанян, В. Е. Аветисян. Определил Я. И. Мулкиджанян.

Ближайшее местонахождение—север Центрального Закавказья[2].

10. Orthurus heterocarpus (Boiss.) Juz. Редкий для флоры СССР вид. Произрастает: Даралагяз, Егегнадзорский район к сев. от с. Хачик, ущелье левого притока р. Арпа, на скалах. 23.VII. 1950 г. Собрал А. Л. Тахтаджян[10]. Ранее приводилось только из Мегринского района, г. Союх. Таким образом, Зангезурский хребет, на котором расположены оба пункта, пока является единственным местонахождением данного вида в СССР.

11. Dracocephalum botriloides Stev.—Новый для флоры Армении вид. Произрастает: Зангезурский хребет г. Капутджух, сев.-вост. каменистый скл. 3300—3500 м н. у. м. Собрали Я. И. Мулкиджанян, А. А. Ахвердов, З. Ц. Габриелян, Н. В. Мирзоева. 14.VIII. 1955 г. Ранее данное растение собиралось Ан. А. Федоровым[9], с расположенной на Нахичеванской территории части г. Капуджух.

12. Gagea helenae Grossh. Новый для флоры Армении вид. Произрастает: Иджеванской район, Гошское лесничество, грабинниковый лес, сев.-зап. скл. 1100 м н.у.м. IV. 1959 г. Собрал Н. В. Мкртчян,

определил Я. И. Мулкиджанян. Приводится для Центрального Закавказья и Карабаха[2].

13. Phelipaea bayernii Novop.—Произрастает на склонах хр. Боз-Бурун и в ущ. р. Мили, в районе с. Гелайсор 23. V. 1959 г. Собрали А. Л. Тахтаджян, Я. И. Мулкиджанян, Э. Ц. Габриелян; Даралегиз, Алаязское ущ. Гюллидуз X Кявушук в смешанном лесу по левому борту р. Джамы 1600—1700 м над у.м. 16.VI. 1957 г. Собрали В. Е. Аветисян, Э. Ц. Габриелян, Ш. Г. Асланян и Р. А. Карапетян. Определил Я. И. Мулкиджанян. Растение описано из Армении (Гарни X Аменаприкич)[3].

14. Rubus cartalinicus Juz.—Произрастает: Мегринский район, Нювади X с. Арнадзор, смешанный лес. 23. X. 1957 г. Собрал и определил Я. И. Мулкиджанян; Кафанский район, пойма р. Вохчи. Собрал и определил Я. И. Мулкиджанян. Растение описано из окр. Боржоми ГССР, впервые в пределах Армении (Иджеванский район) обнаружено нами[6]. Приведенные местонахождения являются новыми для южной Армении и в частности для Мегринского района.

15. Parnassia palustirs L.—Типичный арктический вид, для флоры Армении приводился из Амасийского района, басс. оз. Севан, Даралегиза[7]. Новое местонахождение: Мегринский район г. Чкнавор, заболоченный луг, на выс. 2400—2600 м н.у.м. 27.VII. 1959 г. Собрали Я. И. Мулкиджанян, Ш. Г. Асланян, А. М. Барсегян.

16. Urtica urens L.—Сорняк, довольно обычный в Армении, собирался нами в Гукасянском, Мартунинском, Сисианском районах; Р. А. Карапетян в районе им. Камо. Ранее для флоры Армении не приводился.

Ботанический институт
Академии наук Армянской ССР

Поступило 10.IX 1959 г.

ՅԱ. Ի. ՄՈՒԼԿԻՋԱՆՅԱՆ

ՆՅՈՒԹԵՐ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՖԼՈՐԱՅԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Հաղորդում առաջին

Ա մ փ ո փ ու մ

Հոդվածում բերված են Հայաստանի ֆլորայի համար հետևյալ 16 նոր և հազվագյուտ բույսերի տեսակները՝ հետևյալ կարգով։

1. Galanthus lagodechianus Kem.-Nat.—*Նոր տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար։ Աճում է Իջևանի շրջանի Ուզունթալա գյուղում։*

2. Sambucus tigranii Troitzky.—*Հայաստանի ֆլորայի համար հազվագյուտ թուփ է։ Բացի Հրազդան գետի ձորից (Արզնի կուրորտի մոտ), աճում է նաև Արփա գետի ձորում (Ջերմուկի մոտ)։ Դեկորատիվ է, և հանձնարարվում է լայն կերպով կիրառել դեկորատիվ պարտիզագործության մեջ.*

3. Rosa sosnowskyi Chrshan.— *Նոր տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար։ Աճում է Ջերմուկ կուրորտի շրջակայքում։ Պատկանում է կառչող վարդերի թվին։ Բարձրությունը մինչև 8 մ. Հեռանկարային բույս է դեկորատիվ պարտիզագործության մեջ օգտագործելու համար։*

4. Ruscus ponticus Worw.—*Նոր ցեղ և տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար։ Մշտադալար թփիկ։ Աճում է Իջևանի շրջանում։*

5. Dipsacus pilosus Stev.—*Նոր տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար։ Աճում է Շամշադինի շրջանում։*

6. Melilotus wolgicus Poir.—*Նոր տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար։ Հավաքված է Երևանի շրջակայքից։*

7. Anthyllis polyphylla Kit.—*Նոր տեսակ Հարավային Անդրկովկասի համար։ Աճում է Լոռու, Իջևանի և Արթիկի շրջաններում։*

8. Gentiana blephorophora Bordz.—*Նոր տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար։ Աճում է Ղուկասյանի շրջանում։*

9. Gentiana angulosa Biev..—*Հազվագյուտ տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար։ Աճում է Սևանի ավազանում, Զանգեզուրում և Կապուտջուղում։*

10. Orthurus heterocarpus (Boiss.) Juz.—*Հազվագյուտ տեսակ ՍՍՀՄ-ի ֆլորայի համար։ Կրկնակի անգամ հավաքված է Զանգեզուրի լեռնաշղթայից։*

11. Dracocephalum botrioides Stev.—*Նոր տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար։ Աճում է Կապուտջուղի հյուսիս-արևելյան լանջերում։*

12. Gagea helenae Grossh.—*Նոր տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար։ Աճում է Իջևանի շրջանում։*

13. Phelipaea bayernii Novop.—*Աճում է Ազիզբեկովի շրջանում և Ծիլլի Գետի ձորում։*

14. Rubus cartalinicus Juz.—*Հազվագյուտ տեսակ Հայաստանի ֆլորայի համար։ Աճում է Մեղրու շրջանում։*

15. Parnassia palustris L. *Աճման նոր վայր է նշվում Մեղրու շրջանի Ճգնավոր սարը։*

16. Urtica urens L.—*«Ֆլորա»-ներում այս բույսը Հայաստանի համար չի նշվում։*

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаджиев В. Д. р. Донник по фл. Азербайджана, т. V, 268, 1954.
2. Гроссгейм А. А. Определитель растений Кавказа. 1949.
3. Карапетян Р. А. Несколько новых и редких растений флоры Армении. Изв. АН АрмССР, сер. биол., 12, 4:35, 1959.
4. Каталог семян Ереванского ботанического сада, 1, 1934.
5. Кемулария-Натадзе Л. М. К изучению кавказских представителей р. Galanthus. Тр. Тбил. бот. ин-та, т. XI, 185.
6. Мулкиджанян Я. И. Новые и критические для флоры Армении виды рода Rubus L. Зам. по сист. и геогр. раст. Вып. 19, 46, 1:56.
7. Мулкиджанян Я. И., Карапетян Р. А., Асланян Ш. Г. Новые материалы по флоре Армении. Изв. АН АрмССР, сер. биол., IX 4, 69, 1956.
8. Троицкий Н. А. Sambucus tigranii Tr. n. sp. Новый вид бузины из Армении. Тр. Ереван. гос. ун-та, сер. II, 1, 45, 1936.
9. Федоров Ан. А. Капуджух. Фито-географический очерк. Изв. Арм. ФАН СССР. 4—5, 201, 1940.
10. Флора Армении, т. III, 1958.
11. Флора Грузии, т. II, 527, 1941.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլոգիական գիտ. XIII, № 4, 1960 Биологические науки

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

МАТЕРИАЛЫ ПО ФЛОРЕ АРМЕНИИ

В. Е. АВЕТИСЯН

Сообщение второе

Ниже приводится описание некоторых растений, являющихся новинками для флоры Армении, а также редкие виды, интересные во флористическом отношении, выявленные нами в процессе обработок для «Флоры Армении».

1. Epilobium constimile Hausskn. Новый вид для флоры Армении. Произрастает: Иосмберянский район, с. Верхний Керплу, 11. VIII. 49 г. Собрала А. И. Иванова. Определила В. Е. Аветисян.

Растение, довольно редкое для флоры Кавказа. А. А. Гроссгейм и Д. И. Сосновский приводят его для Грузии и Азербайджана. Однако в дальнейшем Гроссгейм [3] приводит его лишь для Центрального и Юго-Западного Закавказья. За пределами Кавказа произрастает на Балканах и в Малой Азии.

2. Epilobium alpinum L. Типичный арктo-альпийский вид широко распространенный по всей арктической зоне северного полушария, а также в альпийской зоне Европы, Малой Азии, Кавказа и, в частности, Армении. А. А. Гроссгеймом [3] данный вид для Армении не приводится. Впервые о его произрастании на альпийских коврах г. Арагац указывают И. Высокоостровская и Г. Денисова [1]. Новые местонахождения: г. Капуджух, восточный склон, у ручья, 3600 м над у. м. 12. VIII. 1955 г. Собрали Я. И. Мулкиджанян, Э. Ц. Габриелян, А. А. Ахвердов, Н. В. Мирзоева и др. Определила В. Е. Аветисян; Агмаганский хребет, г. Кизил-даг, окрестности оз. Канлы-гел, 3200 м н. у. м., 26. VIII. 1947 г. Собрали и определили А. А. Ахвердов и Н. В. Мирзоева.

3. Epilobium parviflorum Schreb. Для Армении приводится у П. Д. Ярошенко [5]: Сисианский район, близ с. Шаки, «водопадное» ущелье, 1700 м н. у. м. Единично в окраинах фитоценоза высокотравного типа. 27. VIII. 1945 г. Собрали П. Д. Ярошенко и А. И. Иванова. Определил Д. И. Сосновский. Новое местонахождение: окрестности ст. Масис, на сильно увлажненных пространствах между насаждениями риса. 30. VIII. 1956 г. Собрали В. Е. Аветисян и А. М. Барсегян. Определила В. Е. Аветисян.

Вид, имеющий довольно широкое распространение в Евразии и, в частности, на Кавказе. Ближайшие места произрастания—Карабах (вне пределов Армении) и Нахичеванская АССР.

4. Circea alpina L. Новый вид для флоры Армении. Произрастает: окрестности г. Степанавана, (Джелал оглы) «Гнилая балка», лиственный

лес. 5. VIII. 1920 г. Определил Б. К. Шишкин. А. А. Гроссгейм [3] приводит для Западного и Восточного Кавказа, Дагестана, Колхиды, Центрального и Юго-Западного Закавказья и Карабаха (вне пределов Армении).

5. Cicer anatolicum Alet. Малоазийский вид, довольно редко встречающийся на Кавказе, известный лишь из Нахичевана и Мегри [2]. Новое местонахождение: Даралегиз, верховья р. Арпа, окрестности с. Гидеваз, 2400 м над у. м., верхняя опушка леса на южном скалистом склоне. 10. VII. 1946 г. Собрал А. Г. Долуханов. Определил М. Ф. Сахокия.

6. Arabis armena N. Busch. Новый вид для флоры Армении. Произрастает: Мегринский район, бассейн р. Меграгет, восточный отрог г. Союх, 2500—2600 м. н. у. м. 28. V. 1947 г. Собрал и определил А. Г. Долуханов. Высокогорный эндем Южного Закавказья. Описан с г. Союх, но с западных отрогов, расположенных на территории Нахичеванской АССР.

7. Peltariopsis platisiliqua (Boiss.) N. Busch. Новый вид для флоры Армении. Произрастает: Даралегиз, к югу от с. Хачик. 6. VIII. 1940 г. Собрал А. Л. Тахтаджян. Определила В. Е. Аветисян; там же, окр. с. Барцруик, на гипсоносных склонах, 20.VI.1957 г. и правый берег р. Тери, песчаный сухой склон, 22.VI. 1957 г. Собрали В. Е. Аветисян, Э. Ц. Габриелян, Р. А. Карапетян, Ш. Г. Асланян. Определила В. Аветисян. Одно из редких растений флоры Кавказа, известное только из Нахичеванской АССР.

8. Pseudoanastatica dichotoma (Boiss). Grossh. Как и предыдущий вид, является иранским элементом во флоре Кавказа. А. Гроссгейм [4] приводит для Нахичеванской АССР и Мегри. Новое местонахождение: Вединский район, окрестности с. Араздаян, отроги горного массива Карабурун. 9. VI. 1959 г. Собрала Э. Ц. Габриелян. Определила В. Е. Аветисян.

9. Fibigia clypeata (L.) Medic. Данный вид в Армении известен из Мегринского района. Новые местонахождения: Айоцдзорский (Селимский) перевал, окрестности Айриджа, на каменистом склоне. 11. VIII. 1928 г. Собрали А. Г. Шелковников и Э. Кара-Мурза. Определила В. Е. Аветисян; там же Караван-сарай × с. Кархут, сухой, каменистый, восточный склон. 2. VIII. 1955 г. Собрал Я. И. Мулкиджанян. Определила В. Е. Аветисян; Даралегиз, окр. с. Кечут, верховья р. Арпа, арчевое редколесье, 2150 м н. у. м., на каменистых щебнистых скалистых склонах. 29. VI. 1946 г. Собрали и определили А. А. Ахвердов и Н. В. Мирзоева.

10. Draba lineii Boiss. Переднеазиатский вид на Кавказе, известный лишь из Нахичеванской АССР и из Мегринского района Армении. Новое местонахождение — Егегнадзорский район, сс. Канцпук × Алаяз; правый берег р. Джаны, южный сухой каменистый склон. 18. VI. 1957 г. Собрали В.Е. Аветисян, Э. Ц. Габриелян, Р. А. Карапетян, Ш. Г. Асланян. Определила В. Е. Аветисян: Азизбековский район, выше с. Джермук, в лесах. 23. V. 1945 г. Собрали Р. А. Карапетян и Ш. Г. Асла-

нян. Определила В. Е. Аветисян; ущелье р. Милли, окр. с. Гелайсор, 26. V. 1959 г. Собрали А. Л. Тахтаджян, Я. И. Мулкиджанян, Э. Ц. Габриелян. Определила В. Е. Аветисян.

Ботанический институт
Академии наук АрмССР

Поступило 10 IX 1959 г.

Վ. Ե. ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

ՆՅՈՒԹԵՐ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՖԼՈՐԱՅԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Հաղորդում երկրորդ

Ամփոփում

Հոդվածում բերված են Հայաստանի համար մի քանի նոր և հազվադյուտ բույսերի տեսակներ՝ հետևյալ կարգով.

1. Epilobium consimile Hausskn.— *Հայաստանի ֆլորայի համար նոր տեսակ է։ Աճում է Նոյեմբերյանի շրջանի Վերին Քյորփլու գյուղի շրջակայքում։*

2. Epilobium alpinum L.— *Հայտնի է Արագած լեռան ալպյան գոտուց։ Նոր վայրերն են՝ Կապուտջուղ սարը, Գեղամա լեռնաշղթայի Աժդահակ գագաթը։*

3. Epilobium parviflorum Srhreb.— *Հայտնի է Սիսիանի շրջանից։ Աճման նոր վայրն է Մասիսի երկաթուղային կայարանի շրջակայքը։*

4. Circea alpina L.— *Հայաստանի ֆլորայի համար նոր տեսակ է։ Աճում Սանահինավանքի շրջակայքում։*

5. Cicer anatolicum Alef.— *Հայտնի է Մեղրու շրջանից։ Նոր վայրը Ազիզբեկովի շրջանի Գնդեվազ գյուղի շրջակայքն է։*

6. Arabis armena N. Busch.— *Հայաստանի ֆլորայի համար նոր տեսակ է։ Աճում է Մեղրու շրջանում, Սոլուխ սարի վրա։*

7. Peltariopsis planisilqua (Boiss.) N. Busch.— *Հայաստանի ֆլորայի համար նոր տեսակ է։ Աճում է Դարալագյազում Խաչիկ և Բարձրունի գյուղերի շրջակայքում։*

8. Pseudoanastatica dichotoma (Boiss.) Grossh.— *Հայտնի է Մեղրու շրջանից։ Հայտնաբերման նոր վայրը Վեդու շրջանի Արազդայան գյուղի շրջակայքն է։*

9. Fibigia clypeata (L.) Medic.— *Հայտնի է Մեղրու շրջանից։ Աճման նոր վայրերն են՝ Հայոցձորի լեռնանցքը և Եղեգնաձորի շրջանի Կեչուտ գյուղը։*

10. Draba huetii Boiss.— *Հայտնի է Մեղրու շրջանից։ Աճման նոր վայրերն են՝ Եղեգնաձորի շրջանի Ջերմուկ և Կավաշուղ գյուղերի շրջակայքը։*

ЛИТЕРАТУРА

1. Высокоостровская Н. и Денисова Г. Флорогенетический анализ альпийских ковров и обнажений г. Арагац (Алагез.) Тр. БИН АН АрмССР, т. VII, 1950.
2. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. Изд. 1, т. II, 1932.
3. Гроссгейм А. А. Определитель растений Кавказа, 1949.
4. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа, изд. 2, т. IV, 1950.
5. Ярошенко П. Д. Очерк растительности Сисианского района. Тр. БИН АН АрмССР, т. VIII, 1950.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР
Բիոլոգիական գիտ. XIII, № 4, 1960 Биологические науки

Дж. Г. МЕЛИК-ХАЧАТРЯН

АНАЛИЗ МИКОФЛОРЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АРМЕНИИ

Микофлора Армянской ССР изучена далеко неполно и исследование одного из обширных массивов Армении, а именно северо-восточной ее части, имеющей большое значение в экономике республики, представляет определенный интерес. Работа проводилась в пределах: Алавердского, Иджеванского, Шамшадинского, Ноемберянского, Кироваканского и частично Степанаванского районов под руководством профессора Д. М. Бабаян.

В результате исследования микофлоры лесных районов северо-восточной Армении зарегистрировано 731 видов, форм и вариаций грибов, входящих в 181 род. Среди обнаруженных грибов по образу жизни различаются формы: паразитные; сапрофитные, поселяющиеся на различных растительных субстратах; почвенные сапрофиты. Последние входят в порядки Agaricales, Gasteromycetales и частично в Ascomycetes (дискомицеты) и составляют 9% общего числа грибов. Наиболее богато представлены паразитные грибы. Большая часть их наносит ощутимый ущерб народному хозяйству. Паразитные и сапрофитные представители их развиваются на 60 семействах высших растений, представленных 378-ю видами, из которых 25,4% составляют древесные и кустарниковые породы. Наиболее сильно страдают от жизнедеятельности грибов растения из семейства Rosacea, Leguminosae, Compositae и др. Распределение классов грибов по семействам питающих растений показало их способность развиваться на большом числе семейств высших растений. Например, сумчатые грибы обнаружены на представителях 41 семейства, несовершенные — на 52 (табл. 1).

В процентном отношении отдельные систематические группы грибов в условиях исследуемой территории выявлены различно. Распределение обнаруженных грибов по основным систематическим группам приводится в табл. 2. Как показывают данные таблицы 2, первое место среди обнаруженных грибов занимает класс Fungi imperfecti, составляющий 42,15% всех грибов (308 видов), затем Basidiomycetes 31,6%—(231 вид). Меньше всего встречаются Archimycetes—0,13%. Как по видовому составу, так и по распространенности богато представлен порядок пикнидиальных грибов—157 видов (21,48%) Благоприятные условия существования находят для себя и порядки Perisporiales—129 видов и форм (17,65%), Hyphales—105 видов (14,36%) и др., чего нельзя сказать о порядке Usitaginales—12 видов (1,64%). Небогато представлены фикомицеты—18 видов (2,46%).

Таблица 1

Распределение классов грибов по семействам питающих растений

Название семейств питающих растений	Классы грибов					Общее число видов грибов, встречающихся на каждом семействе
	Archimycetes	Phycomycetes	Ascomycetes	Basidiomycetes	Fungi imperfecti	
Aceraceae			5	2	8	15
Amaranthaceae		1				1
Apocynaceae					2	2
Asclepiadaceae					2	2
Balsaminaceae			1		1	2
Berberidaceae			1		6	7
Betulaceae			9	18	8	35
Borraginaceae			6		2	8
Campanulaceae			1	2	6	9
Cannabaceae		1	1		1	3
Caprifoliaceae			2		8	10
Caryophillaceae			2	1	3	6
Celastraceae			1			1
Chenopodiaceae		1	1		6	8
Compositae		2	25	15	10	52
Convolvulaceae			1		5	6
Cornaceae			1		6	7
Crucifera	1	1	8		5	15
Cucurbitaceae			3		4	7
Cyperaceae				2		2
Dipsacaceae			3		4	7
Euphorbiaceae			1	4	2	7
Fagaceae		1	5	15	7	28
Geraniaceae		1	1	1	2	5
Gramineae			14	24	11	49
Guttiferae			1			1
Iridaceae				2	4	6
Juglandaceae					1	1
Labiatae			9	6	14	29
Leguminosae		3	18	11	32	64
Liliaceae					2	2
Lythraceae					1	1
Malvaceae				1	4	5
Moraceae					4	4
Oleraceae			1		10	11
Onograceae			2			2
Papaveraceae		1			1	2
Pinaceae			2	2	1	5
Plantaginaceae		1	1		2	4
Polemoniaceae			1		2	3
Polygonaceae			2	4	8	14
Portulaceae		1				1
Primulaceae					4	4
Punicaceae					1	1
Ranunculaceae			3	2	7	12
Rhamnaceae			1		1	2
Rosaceae			19	27	49	95
Rubiacea			1	2	3	6
Rutaceae					2	2
Salicaceae			2	5	4	11
Saxifragaceae					8	8
Scrophulariaceae			2		7	9
Solanaceae		2	1		12	15
Tiliaceae				1	6	7
Ulmaceae				1	1	2
Umbelliferae		1	7	2	4	14
Urticacea			1		1	2
Valerianaceae			1			1
Violaceae			1		5	6
Vitaceae		1	1			2
Итого	1	18	169	150	310	648

Таблица 2

Распределение обнаруженных грибов по основным систематическим группам

Таксономические единицы	Количество		Виды, формы, вариации в %
	роды	виды, формы, вариации	
I. Archimycetes	1	1	0,13
Myxochytridiales	1	1	0,13
II. Phycomycetes	7	18	2,46
Peronosporales	7	18	2,46
III. Ascomycetes	36	173	23,66
Exoascales	2	6	0,82
Perisporiales	7	129	17,65
Sphaeriales	14	20	2,74
Hypocreales	5	5	0,68
Dothideales	1	3	0,40
Phacidiales	1	3	0,40
Hysteriales	1	1	0,13
Pezizales	4	5	0,68
Helvellales	1	1	0,13
IV. Basidiomycetes	88	231	31,6
Tremellales	1	2	0,27
Auriculariales	1	2	0,27
Ustilaginales	5	12	1,64
Uredinales	12	86	11,76
Aphyllophorales	27	53	7,25
Agaricales	34	63	8,62
Gasteromycetales	8	13	1,78
V. Fungi imperfecti	49	308	42,15
Hyphales	18	105	14,36
Melanconiales	15	46	6,3
Pycnidiales	16	157	21,48
Итого	181	731	100

Обследованная территория по своим физико-географическим и экологическим условиям весьма благоприятна для развития грибной флоры, чем и объясняется большое видовое разнообразие и богатство представителями. Обилие влаги, колебание температуры, наличие снежного покрова, умеренность климата положительно сказываются на выживаемости грибных организмов в течение зимнего периода.

Внешняя среда в жизнедеятельности как всяких, так и грибных организмов играет значительную роль, способствуя или препятствуя их развитию. Она двояко воздействует на грибные организмы: непосредственно и через один из своих главнейших факторов — растение-хозяина. Создавая неблагоприятные или благоприятные условия для жизнедеятельности питающих растений, она тем самым делает их более восприимчивыми к воздействию грибов. Факультативные паразиты и сапрофиты поселяются на уже ослабленных или мертвых питательных субстратах. Между тем такие организмы, как облигатные паразиты (ржавчинные и мучнисто-росяные), лучше развиваются на здоровых, мощных растениях. Видовой состав питающих растений является решающим компонентом внешней среды, дающим характерную картину грибной флоры. Например,

различная по своему составу микофлора обнаруживается на одной и той же высоте над уровнем моря, но в различных типах леса. Так, неодинаков видовой состав агариковых грибов, собранных в сосняке и в лиственных лесах окрестностей Кировакана. В сосняках преобладают виды: Suillus granulatus (маслянок зернистый), Clytocybe infundibuliformis (говорушка ворончатая) Lepiota nuda (рядовка фиолетовая). В лиственных лесах часты: Boletus scaber (подберезовик), Armillariella mellea (опенок осенний), виды: Amanita (мухомор) и Amanitopsis (поплавки), Lepiota naucina и др. Значение видового состава питающих растений особенно велико для паразитных форм грибов, выказывающих строгую специализацию к растительным субстратам.

Небезынтересен факт совместного паразитирования двух ярко выраженных паразитных организмов. Например, настоящий паразит Exoascus deformans зарегистрирован на персиковых деревьях совместно со Sphaerotheca pannosa, Ascochyta Molleriana с Gloeosporium digitalis найдены вместе на видах Digitalis и др. Наряду с ними зафиксирована совместная встречаемость паразитных форм с сапрофитными или вообще ряда сапрофитных.

Существенными факторами внешней среды, кроме растений для развития гриба, являются: климатические, почвенные и другие физико-географические условия местности. В северо-восточной Армении хорошо выражена смена вертикальных поясов, соответственно которым наблюдается подчиненность распределения типов растительности вертикальной зональности (Магакьян [3]). Строгих вертикальных поясов с определенными типами растительности нет. Одна вертикальная зона с данным типом растительности вклинивается в другую. Исходя из этого, мы находим удобным нахождение различных типов растительности отметить в высотных пределах их встречаемости, а именно: 1) на территории с площадью в 248 тыс. га в пределах от 408—2300 м над уровнем моря находится лесная зона (сюда же входят и ксерофильные редколесья, 2) на высоте 450—1800 м над уровнем моря — степи 3) выше 2300 м над уровнем моря — субальпийские луга. Грибная флора исследуемой территории также подчинена вертикальной зональности.

Среди обнаруженных в северо-восточной Армении грибов в зависимости от местообитания можно выделить различные экологические группы. Однако резкого разграничения между ними производить нельзя, ибо более непосредственное влияние имеет питающее растение, часто встречающееся в разнообразных условиях произрастания. Видов грибов, строго приуроченных к определенным растительным ассоциациям, очень мало. Соответственно вышеприведенным типам растительности, характеризующимся и особым комплексом экологических условий, мы подразделяем микофлору исследуемой территории на следующие экологические группы: 1) собственно лесные, 2) ксерофильные редколесья, 3) степные, 4) субальпийские. Примерами собственно лесных видов являются: Uncinula aceris, Rhytisma acerinum, Coleosporium tussilaginis, Puccinia violae, Mamiania fimbriata, Daedalea quercina, Boletus edulis, Cercospo-

ra microsora, Phyllosticta cruenta и др. В ксерофильных редколесьях распространены: Phyllactinia suffulta f. paluri, Gymnosporangium juniperinum, Phragmidium, rubi и др. Степными видами являются Cercospora zebrina, виды и формы Erysiphe, Agaricus campestris и т. д. На субальпийских лугах распространены Calvatia caelata, Gloeosporium thallicti и др.

По данным наших наблюдений, наиболее богато представлена группа лесных видов. Это объясняется не только территориальным преимуществом, которым они обладают в данном случае, но и тем обстоятельством что в лесах растительная масса обильнее, климат умереннее, влажность воздуха и почвы выше, инсоляция слабая, лесная подстилка богата органическими веществами. Все эти компоненты внешней среды благоприятно сказываются на представителях всех групп грибов как паразитных, так и сапрофитных. В общем типе микофлору данной экологической группы можно считать мезофильной. Здесь встречаются представители почти всех групп грибов, однако превалируют формы более влаголюбивые. В лесной экологической среде почти целиком сосредоточены пероноспоровые, агариковые и др. Мучнисто-росяные паразиты здесь выражены слабее, это и понятно, ибо они являются относительно ксерофильной группой среди грибной флоры вообще. Несмотря на это и у них можно провести подразделение на более и менее ксерофильных. Относительно ксерофильными видами обладают роды Leveillula, Arthrocladia, которые совершенно отсутствуют на всей исследуемой территории. Однако в лесной экологической зоне ограниченно, но встречаются менее ксерофильные роды мучнисторосяных грибов, как то Phyllactinia, Microsphaera. По сравнению с другими экологическими условиями здесь особенно благоприятно для афилофоровых, агариковых. Весьма характерными для лесной экологической группы грибов являются мелкие грибы, живущие на продуктах опада лесных пород из группы агариковых, сапрофитные пиреномицеты, дискомицеты. Необходимыми компонентами микофлоры леса являются и представители агариковых с более крупными плодовыми телами, развивающиеся на лесной подстилке. Наличие вышеприведенных грибов в лесной растительной ассоциации не случайно, ибо они являются активными участниками процесса гумусообразования и тесно связаны с данными экологическими условиями существования. Тесно связаны с лесными условиями существования и шляпочные грибы — микоризообразователи. Агариковые, симбиотирующие с корнями древесных растений, фактически участвуют и формировании растительных ассоциаций. Их существование органически связано с наличием определенных растительных субстратов, со всем комплексом условий, характерных для данной ассоциации. Они специфичны в различных физико-географических и экологических условиях. В смысле горизонтального расположения агариковые грибы занимают промежуточный ярус между моховым и травяным покровами. Для афилофоровых же древесные породы являются субстратом, обусловливающим их жизненный цикл, почему и их видовой состав находится в тесной зависимости от видового состава лесных пород. На распространенных лесных породах встречается наиболее разнообразная флора трутовиков. Одной из распро-

страненных древесных пород в лесах северо-восточной Армении является граб, на котором зарегистрировано 10 видов, составляющих 18,8% всех трутовиков.

Ксерофильные редколесья являются промежуточными между ксерофильными типами растительности и лесами. По сравнению с лесной экологической группой здесь картина грибной флоры совершенно меняется, разница заключается не только в преобладании других групп грибов, но и в том, что здесь видовой состав грибов представлен более скудно и менее разнообразно. В ксерофильных редколесьях преобладают грибы из группы ржавчинных паразитов и отчасти мучнисто-росяных, приуроченных к кустарникам, произрастающим в шибляке. Реже встречаются агариковые, гастеромицеты и др.

На склонах южных экспозиций и на степных плато преобладают виды и формы рода Erysiphe и менее влаголюбивые представители базидиальных и несовершенных грибов.

Микофлора субальпийских лугов по сравнению с другими экологическими группами очень бедна, несмотря на то, что здесь травянистый покров представлен достаточно мощно, однако высота местности над уровнем моря, превышающая 2300 м и вытекающие из этого изменения почвенно-климатических условий, отрицательно сказываются на их развитии.

Наши наблюдения приводят к выводу, что с изменением экологических условий меняется и состав грибной флоры: появляются виды, приспособленные к данным экологическим условиям, что проявляется в пигментации и морфологическом строении органов спороношения. Одним из факторов внешней среды, играющим значительную роль в существовании грибных организмов, является интенсивность инсоляции. Наличие сухости воздуха и продолжительное действие солнечных лучей губительно отражается на спорах многих видов грибов. Защитным приспособлением для перенесения подобных неблагоприятных для гриба условий существования является пигментация органов спороношения. Как указывает ряд авторов (Б. Н. Головин, [1], Б. Калымбетов [2], Б. А. Томилин [8], Л. Л. Осипян [6] и др), замечена следующая закономерность: на территории с высокой инсоляцией преобладают грибы с темноокрашенными спорами, на территории же высокогорных районов с влажным умеренным климатом — светлоокрашенные или бесцветные.

Для выяснения подверженности грибов данной закономерности в наших условиях, мы проследили распространение в пределах Армении трех представителей из порядка Hyphales. Были взяты следующие грибы: Monilia fructigenum (с почти бесцветными конидиями), Fusicladium dendriticum (со светлоокрашенными конидиями) и Clasterosporium carpophilum (с темноокрашенными конидиями). Ниже приводится таблица распространения данных грибов в пределах Армении, составленная по работам Э. О. Оганян [5], Я. А. Сенекеримян [7] и Дж. Г. Мелик-Хачатрян [4].

Анализируя вышеприведенную таблицу, мы видим, что темноокрашенные формы (Clasterosporium carpophilum) свободно переносят

Таблица 3

Распространение грибов

Гриб	Сильное поражение	Среднее поражение	Слабое поражение
Monilia fructigenum	Ноемберянский Алавердский Иджеванский Шамшадинский	Кироваканский Степанаванский бывш. Дилижанский Котайкский	Мегринский Кафанский Горисский
Fusicladium dendriticum	Кироваканский Степанаванский бывш. Дилижанский	Шамшадинский Иджеванский Ноемберянский Алавердский	Котайкский Кафанский Горисский Мегринский Ахтинский Эчмиадзинский
Clasterosporium carpophilum	Алавердский Арташатский Апаранский Горисский Эчмиадзинский Иджеванский Котайкский Кафанский Кироваканский Мегринский Ноемберянский Октемберянский Степанаванский Шаумянский Шамшадинский		

наряду с низинными, ксерофильными условиями и влажный умеренный климат лесных зон. Очевидно также, что некоторые окрашенные формы (Fusicladium dendriticum) явно отдают предпочтение высокогорным влажным территориям, находя здесь для своего развития более благоприятные условия.

Итак, для всех экологических групп грибов, расположенных в северо-восточной Армении на высоте 900—2000 м над уровнем моря и выше, нами также отмечено превалирование видов со светло-окрашенными спорами, с тонкостенными пикнидами, с широким порусом. Данное обстоятельство можно объяснить тем, что грибы в силу умеренности климата северо-восточной Армении не нуждаются в защитных приспособлениях для перенесения сильной инсоляции, засушливости и т. д.

Обследование культурных угодий исследованной территории показало, что целый ряд видов грибов вызывает тяжелые заболевания культурных растений, что, несомненно, отражается как на количестве, так и на качестве урожая. Так, например, ущерб наносится культурам плодовых, пшенице, табаку, картофелю, кормовым и др. такими возбудителями, как Clasterosporium carpophilum, виды Monilia и Fusicladium, Puccinia graminis, Erysiphe graminis f. tritici, Tilletia caries, Phytophtora infestans, Plasmopara viticola и многими др. В изучаемой территории имеется комплекс внешних условий, благоприятствующих развитию грибной флоры, что ослабляет эффективность мер борьбы. Нам кажется, что наряду с химическими и агротехническими мероприятиями необходи-

мо в условиях северо-восточной Армении вопросу создания иммунных сортов уделять большее внимание и путем селекции получить устойчивые к болезням и хорошо идущие в данных условиях сорта сельскохозяйственных культур.

Кафедра ботаники Ереванского
государственного университета

Поступило 13-II 1960 г.

Ջ. Հ. ՄԵԼԻՔ-ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ

ՀՅՈՒՍԻՍ-ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՄԻԿՈՖԼՈՐԱՅԻ ԱՆԱԼԻԶԸ

Ամփոփում

Հյուսիս-Արևելյան Հայաստանի միկոֆլորայի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ վերջինիս ֆիզիկա-աշխարհագրական և էկոլոգիական պայմանները չափազանց բարենպաստ են սնկային ֆլորայի զարգացման համար։ Ուսումնասիրության շնորհիվ գրանցվել են 731 տեսակ, ձև ու վարիացիաները, պատկանում են սնկերի բոլոր դասերին, այն է՝ Archimycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Fungi imperfecti. *Սնկերի ճնշող մեծամասնությունը պարազիտային օրգանիզմներ են և մեծ վնաս են հասցնում ժողովրդական տնտեսությանը։*

Հայտնաբերված սնկերի տարբերակներից ելնելով, տարբերում ենք հետևյալ էկոլոգիական խմբերը՝ խոտական անտառային, քսերոֆիլ նոսրանտառային, տափաստանային և ալպյան սնկեր։ Առավել զարգացած է անտառային էկոլոգիական խումբը, որն իր ընդհանուր բնույթով մեզոֆիլ է։

ЛИТЕРАТУРА

1. Головин П. Н. Очерк грибной флоры Кара-Кумов. тр. БИН АН СССР. спор. раст. вып. 10. Изд. АН СССР. М.—Л., 1956.
2. Калымбетов Б. Микофлора юго-западной Туркмении. Тр. БИН АН СССР. Серия II, спор. раст. вып. 11, М.—Л., 19 6.
3. Магакьян А. К. Растительность Армянской ССР. Изд. АН СССР. М.—Л., 1941.
4. Мелик-Хачатрян Дж. Г. Материалы по изучению дырчатой пятнистости косточковых плодовых пород Армянской ССР „Научные труды" Ер. гос. ун-та, т. 54, 1956.
5. Оганян Э. Ю. Плодовая гниль семечковых и косточковых культур в северных районах Армянской ССР, автореферат. Ереван, 1954.
6. Осипян Л. Л. Паразитные гифальные грибы Армянской ССР, автореферат. Ереван, 1958.
7. Сенекеримян Я. А. Парша яблони и груши в Северных районах Армянской ССР, автореферат. Ереван, 1952.
8. Томилин Б. А. Обзор микромицетов Курской области, Ботанический журнал. т. XLII, 2. Изд. АН СССР. М.—Л., 1957.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ստեփանյան Հ. Գ., Ավագյան Ս. Լ. Պավլովյան մեկուսացված ստամոքսիկի (մարսողությունից դուրս) պարբերական գործունեության հարցի շուրջը . . . 3
Գրիգորյան Մ. Ս. Հիստամինի դինամիկան և հիստամինազայի ակտիվությունը գլխուղեղի տարբեր բաժիններում, ցավային գրգռի ժամանակ . . . 9
Ալեքսանդրյան Ս. Ս. Հայկական ՍՍՀ մի քանի տորֆերի միկրոբիոլոգիական բնութագիրը . . . 19
Սայադյան Բ. Գ. Պրեգնանդիոլի պարունակությունը մեզի մեջ հղիության տարբեր ժամկետներում . . . 31
Պետրովա Ի. Ա. Հղիության վաղաժամ ընդհատման ժամանակ հեշտոցի ցիտոլոգիան . . . 37
Հովհաննիսյան Ս. Գ. Եգիպտացորենի ծաղկման և փոշոտման բիոլոգիայի մասին . . . 45
Սողոմոնյան Ս. Ա. Եգիպտացորենի հիբրիդային բույսերի ուսումնասիրությունը Ստեփանավանի պայմաններում . . . 51
Ելենևսկի Ա. Գ. Տվյալներ Զանգեզուրի ֆլորայի մասին . . . 57
Կուզնեցով Ս. Ի., Դավթյան Մ. Է. Ֆոտոսինթեզի օրգանական նյութերի արտադրանքի որոշումը Սևանա լճում . . . 63

Համառոտ գիտական հաղորդումներ

Զոլոտնիցկայա Ս. Յա., Ոսկանյան Վ. Ե. Կովկասի [illegible] կյաց սորտի փոփոխականության ուսումնասիրությունը Երևանի պայմաններում . . . 71
Հովհաննիսյան Ա. Ս. Երիկամի գործունեության վրա ադրենալինի ազդեցության հարցի շուրջը . . . 75
Մայրիճանյան Ա. Ի. Նյութեր Հայաստանի ֆլորայի վերաբերյալ . . . 81
Ավետիսյան Վ. Ե. Նյութեր Հայաստանի ֆլորայի վերաբերյալ . . . 85
Մելիք-Խաչատրյան Ջ. Ի. Հյուսիս-արևելյան Հայաստանի միկոֆլորայի անալիզը . . . 89

СОДЕРЖАНИЕ

Степанян Г. Г., Авакян С. Л. К вопросу о периодической деятельности изолированного желудочка по Павлову вне пищеварения . . . 3
Григорян М. С. Динамика гистамина и активности гистаминазы в тканях различных отделов головного мозга при болевом раздражении . . . 9
Александрян С. С. Микробиологическая характеристика некоторых торфов Армянской ССР . . . 19
Саядян Б. Г. Содержание прегнандиола в суточной моче в разные сроки беременности . . . 31
Петрова И. А. Кольпоцитология при недонашивании беременности . . . 37
Оганесян С. Г. О биологии цветения и опыления кукурузы . . . 45
Согомонян С. А. Изучение гибридных растений кукурузы в условиях Степанаванского района . . . 51

Еленевский А. Г. Материалы к флоре Зангезура 57
Кузнецов С. И., Гамбарян М. Е. Определение продукции органического вещества в процессе фотосинтеза в озере Севан 63

Краткие научные сообщения

Золотницкая С. Я., Восканян В. Е. Об изменчивости украинского сорта мака Новинка в условиях Еревана 71
Оганесян А. С. К вопросу о влиянии адреналина на почвенную деятельность 75
Мулкиджанян Я. Н. Материалы по флоре Армении 81
Анетисян В. Е. Материалы по флоре Армении 85
Мелик-Хачатрян Дж. Г. Анализ микофлоры северо-восточной Армении 89

Խմբագրական կոլեգիա՝ Գ. Խ. Ագաջանյան, Ա. Մ. Ալեքսանյան, Հ. Ս. Ավետյան, Ա. Գ. Արարատյան, Հ. Գ. Բաթիկյան (պատ. խմբագիր), Հ. Վ. Բունյաթյան, Տ. Գ. Չուբարյան, Հ. Կ. Փանոսյան, Ս. Ի. Գալանթարյան (պատ. քարտուղար), Բ. Ա. Ֆանարջյան

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

Сдано в производство 12/V 1960 г. Подписано к печати 16/VIII 1960 г. ВФ 03805. Заказ 95, изд. 1828, тираж 550, объем 6¼ п. л.

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