

МИКРОБИОЛОГИЯ

Р. М. Галачян

Бактериальное заболевание перца в Армении

Перец, как и многие другие овощные культуры, подвержен бактериальным заболеваниям. Еще в 1918 году итальянскими исследователями Rovagno и Turkoni (12) было обнаружено поражение стручкового перца (*Capsicum annuum* L.) в виде увядания листьев, образования ран на корнях и коричневой пятнистости на плодах и стеблях, что приводило к побурению камбия и древесины. Выделенный возбудитель был ими назван *Bacillus capsici*. Он представлял собой спорозную, грамположительную палочку (0,8—1,0×1,5—3,0 μ), образующую на агаре сероватый налет, в бульоне—пленку с желто-зеленым оттенком—флуоресценцией. *Bacillus capsici* разжижает желатину воронкой и свертывает молоко с выделением кислоты.

В 1922 году Higgins (9) описал новое заболевание перца, приносящее в течение ряда лет громадные убытки особенно ямайскому стручковому перцу и проявляющееся в виде бородавчатой пятнистости на листьях, стеблях и плодах. Автор не дал видового названия выделенной бактерии, но нашел, что она очень сходна с *Bact. vesicatorium*, описанной ранее Doidge (5) в связи с заболеванием томатов в США и в других местностях. За этот же промежуток времени в Индии Gardner и Kendrick (7), работая над этим же заболеванием, выделили возбудителя и назвали его *Bact. exitiosum*. Get K., но в последующей своей работе они доказали идентичность всех трех организмов и согласно правилам приоритета объединили их под общим видовым названием *Bact. vesicatorium*. Как на томатах, так и на перце *Bact. vesicatorium* вызывает образование выпуклых бородавок, расположенных на листьях и плодах преимущественно вблизи плодоножки. Современем эти бородавки чернеют, вдавливаются воронкообразно и забиваются сапрофитными грибами и бактериями, которые вызывают окончательное загнивание плода. Часто из пораженных частей выступает слизистый экссудат. По данным Doidge, *Bact. vesicatorium* грамположительная палочка, по данным остальных авторов (Гарднер, Кендрик, Хиггинс) она грамотрицательна. На МПА—колонии желтые, округлые, разжижающие желатину, обладающие слабой диастатической активностью. *Bact. vesicatorium* свертывает и пептоцизирует молоко, выделяет аммиак, образует кислоту

без газа на декстрозе, левулозе, сахарозе, глицерине, лактозе, галактозе и декстрине.

В 1926—1928 годах Ragunasan (13, 14) описал пятнистость бетеля (betle vine—растение, листья которого жуют на Востоке), вызываемую *Arplanobacter betle*. Это неподвижная, неспороносная, аэробная палочка, без капсул, размером $1,5-2,5 \times 0,5 \mu$, грамотрицательная, образующая мелкие цепочки. Позднее Elliott Ch. (7) нашла, что *Arplanobacter betle* может также паразитировать на разновидности перца—*riper betle* и вызывать на нижней поверхности листьев мокнущие, округлые пятна, которые затем темнеют, образуя вокруг светлую зону. Позднее листья желтеют, высыхают и опадают. *Arplanobacter betle* на питательном агаре образует приподнятые, мелкие, прозрачные, желтые колонии без запаха, в бульоне и желатине вызывает светло-зеленое окрашивание, желатину разжижает, гидролизует крахмал.

Наконец, Passalagua (11) в Италии в 1932 году обнаружил гниль на плодах стручкового перца, которая, по его описанию, вызывалась *Bact. coli capsici*. О том, что кишечная палочка *Bact. coli* может быть патогенной для растений и вызывать на них всевозможные поражения, было известно из работ Erwin Smith (16) еще с 1912 года. Группа *Bact. coli* (Escherich), по Lehmann и Neumann (1896) (10), известна, как газообразующая (кислота и газ на глюкозе, левулозе, галактозе, арабинозе, лактозе, мальтозе, рафинозе, декстрине, салицине, манните, дульците, сорбите), редуцирующая нитраты в нитриты, выделяющая индол, свертывающая молоко с образованием кислоты, с резким фекальным запахом.

В Армении, в окрестностях гор. Еревана наблюдалось поражение перца плодовой гнилью, которая за последние годы настолько распространилась, что стала причинять посевам ощутимый ущерб. Это послужило причиной включения в тематический план сектора микробиологии Биологического института Армянского Филиала Академии Наук СССР вопроса об изучении заболевания перца. Основными разделами работ являлись: выявление причин поражения перца плодовой гнилью, установление путей и источников инфекции, изучение диагностики заболевания и т. п.

Материал и техника бактериологических исследований

Исследование образцов пораженного перца в 1941—1942 годах производилось в подавляющем большинстве случаев в свежем, реже в засушенном состоянии. В 1941 году пораженный материал собирался с колхозных посевов в пригородной зоне Еревана (сел. Норавит, Н.-Чарбах, Енгиджа, Агджагшлак), а в 1942 г. преимущественно с опытного участка сектора микробиологии в Ереване. По мере проявления и развития бактериоза, с различных частей растения, пораженных в различной степени, брались образцы, которые затем

подвергались исследованию в лаборатории. Всего за истекший период проделано 144 бактериологических анализа и выделено свыше 60 штаммов чистых культур, из коих 41 оказались истинными возбудителями бактериоза перца. Более подробные сведения приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Количество образцов пораженных частей перца, подвергнутых бактериологическому анализу за 1941—1942 гг.

	Всего	В том числе				
		Семя	Семя-доля	Лист	Стебель	Плод
Подвергнуто анализу	144	53	5	28	5	53
Выделено штаммов	41	18	1	3	1	18

Из таблицы видно, что возбудитель бактериоза перца нелегко выделяется в чистую культуру, по ряду присущих ему свойств. Несмотря на большое число анализов, выделено всего 41 штамм возбудителя. Изоляция особенно затруднительна в случае загнивших плодов. При бактериологических анализах мы пользовались стандартной методикой, применяемой бактериологической лабораторией Всесоюзного Института Защиты Растений, а также другими центральными лабораториями (Моск. Отд. Ин-та Микробиологии ВАСХНИЛ, кафедра микробиологии Ленинградского СХИ и т. п.), изучающими бактериозы. В число исследований вошли как острые перцы, так и, главным образом, наиболее распространенный болгарский № 70. Считаем необходимым отметить, что весьма целесообразно производить анализы молодых, начинающих пятен или границ пятен со здоровой тканью, ибо только такие исследования приводили нас к положительным результатам. Наоборот, из старых сильно побуревших пятен очень редко удавалось извлечь возбудителя. Это объясняется активностью бактерий в молодых пораженных тканях, а главное—множеством сопутствующих микробов в старых пятнах, которые при анализах действуют подавляющим образом на рост возбудителя.

Описание внешних признаков бактериоза перца

Заболевание перца начинается с поражения двух первых семядольных листьев, которые в отличие от нормальных бывают сильно этиолированы. Однако, в природе заболевание семядольных листочков мало заметно, возможно, потому, что они очень мелкие. Нами были заложены специальные опыты с зараженными семенами и почвой (см. вегетац. опыты), и только в одном из вариантов с естественно зараженной почвой (из-под пораженного перца) были обнаружены явные признаки болезни. По размерам пораженные листочки почти не отличаются от контрольных, но в периферийной части сильно этиолированы и имеют мелкие, бурые штрихи, отсутствующие на здо-

ровых. Из таких пораженных листьев нам удалось выделить возбудителя. На настоящих листьях бактериоз проявляется в начале своего развития в виде искривления жилок, в результате чего получается деформация всей листовой пластинки. Такое явление хорошо заметно на молодых листочках к началу бутонизации растения и позже. Верхний ярус пораженного куста на первый взгляд кажется курчавым, в силу деформированности листьев.

Позднее на листьях появляются светло-желтые пятна, в местах искривления жилок или возле них, которые, разрастаясь, буреют и приводят к высыханию и опадению листьев. Пожелтение отдельных участков листа не всегда сопровождается деформацией; последняя почти не имеет места, если пятна располагаются между жилками, не затрагивая их. Обычно в условиях Армении листья заболевают слабо.

На плодах бактериоз проявляется вначале в виде небольших мокнущих пятен, расположенных обычно у вершины и сбоку, которые затем сильно увеличиваются, приобретая бежевый или бурый оттенок. Часто такие пятна производят впечатление солнечных ожогов. Обычно на плоде бывает одно пятно, реже два или более. Иногда пятна настолько разрастаются в размерах, что занимают более половины поверхности плода (см. фотосн. 1).

Пораженная часть перца обычно высыхает и сморщивается, в результате чего плоды делаются непригодными к употреблению, тем более для консервного производства. Нередко на пораженных участках плода, чаще изнутри, реже с поверхности, поселяются сапрофитные грибы вроде *Alternaria*, *Rizopus* и др., что затрудняет работу, связанную с выделением возбудителя.

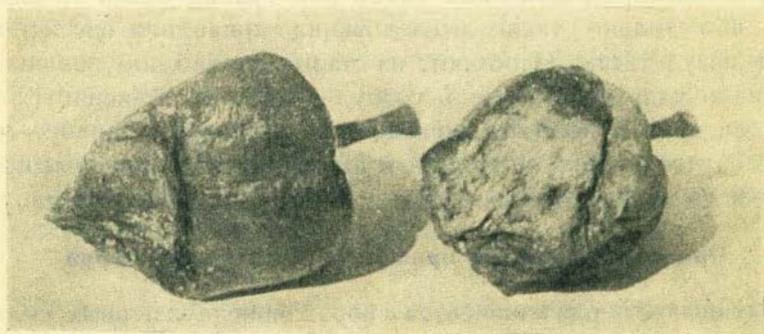


Рис. 1.

Наиболее вредоносной формой бактериоза является плодовая, при которой снижается как общее количество урожая, так и качественная и хозяйственная его ценность. Обычно при сильном поражении куста бактериозом молодые плоды, не успевшие достичь своего нормального роста, остаются недоразвитыми и усыхают на кусте, снижая тем самым урожай. Примером такого поражения может служить фотогр. 2. Значительная часть недоразвитых и усохших

плодов опадает. В 1941 г. подобные растения были обнаружены у острого перца на участке сектора генетики Биологического института Армянского Филиала Академии Наук СССР в гор. Ереване.

Максимальное поражение плодов перца наблюдается при первых съемках урожая, к концу же вегетации заболевание снижается.

При сильном поражении плода бактериозом, как правило, болеет и плодоножка, покрываясь бурими, продольными, слегка вдавленными маслянистыми пятнами. Плоды с больной плодоножкой, вследствие их усыхания, опадают преждевременно, обламываясь в местах прикрепления плодоножек к стеблю. Поэтому при сильном заболевании перца бактериозом можно заметить большое количество опавших плодов вокруг больного куста.

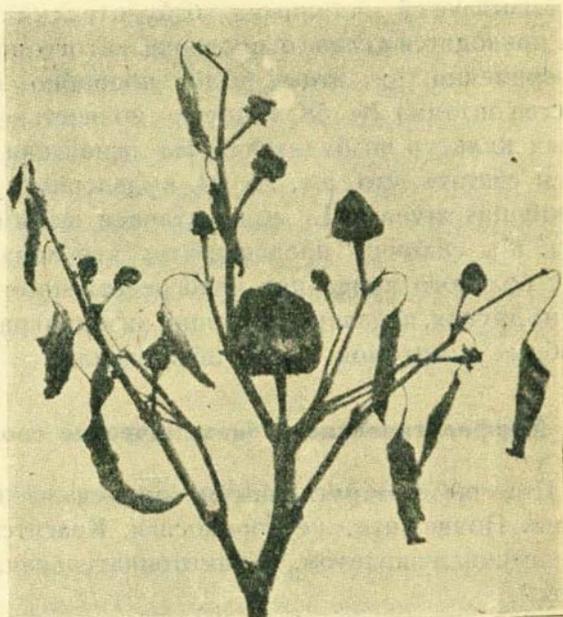


Рис. 2. Куст перца, пораженный бактериозом.

Стебли данным бактериозом заболевают также в различной мере, в зависимости от степени поражения. Обычно болезнь на стеблях проявляется в виде бурых маслянистых продольных пятен, расположенных преимущественно в местах прикрепления ветвей к главному стеблю, реже между ними. Стеблевая форма бактериоза наблюдалась нами в единичных случаях. Обычно в условиях Армении заболевание сказывается преимущественно на плодах.

Считаем небезынтересным отметить, что в 1941 году в гор. Ереване, на одном из участков, занятых болгарским перцем, нами было обнаружено несколько больных кустов, обвитых сорняком *Sonchus arvensis* L. Листья вьюнка, обвивающего перец, имели характерные признаки бактериоза—мелкие просвечивающие хлоротичные пятна с жирным блеском. Такие листья были собраны и исследованы в лаборатории, в результате чего выделен штамм № 58, схожий по своим морфологическим признакам со штаммами возбудителя болезни перца. В дальнейшем, при изучении этого штамма была постав-

лена реакция агглютинации (методом Gr. Widal'я и капельным) с иммунсывороткой, полученной от возбудителя болезни перца, и наблюдалась положительная осадочная реакция, позволяющая думать об идентичности этих организмов.

В 1942 г. нами были проверены патогенные качества этого номера (шт. № 58) в отношении перца на листьях и плодах, и получены явные и хорошо выраженные поражения, подобные тем, которые вызываются истинными возбудителями болезни перца. (Результаты приводятся в главе о проверке патогенности штаммов, в табл. 3). Одновременно с этим были подробно изучены биохимические свойства штамма № 58, которые полностью совпали с признаками чистых культур возбудителя. На основании вышеизложенного мы можем считать, что шт. № 58, выделенный из пораженных листьев *Convolvulus arvensis* L., тождественен штаммам возбудителя болезни перца. Мы склонны предполагать, что поражение перешло на выюнок с больного перца при непосредственном соприкосновении с ним, т. к. на других, недалеко растущих экземплярах *Convolvulus arvensis* L. подобных симптомов мы не обнаружили.

Морфологические и биохимические свойства возбудителя

Палочка с закругленными концами располагается одиночно или парами. Подвижная, неспороносная. Красится хорошо карбол-фуксином, генциан-виолетом. Грамотрицательная. Размеры 1,3—2,4 × 0,5—0,9.

На агаре Hottinger'a (pH—7,2) через 48 часов образует мелкие круглые, отлого-выпуклые колонии до $\frac{1}{2}$ мм в диаметре и меньше, с ровным краем, прозрачные или полупрозрачные с маслянистым блеском, грязно-белые с бледно-кремовым оттенком, слизистые, тягучие, со специфическим сладким запахом, напоминающим миндаль в сахаре.

На МПА через 48 часов образует мелкие круглые колонии, до $\frac{1}{2}$ мм в диаметре и меньше, с ровным краем, полупрозрачные, очень блестящие, слизистые, бледно-кремовые со специфическим запахом. Часто образует слитые формы колоний.

Агар штрих—полупрозрачная, слизистая, блестящая бледно-кремовая полоса.

В бульоне образует тонкую гомогенную муть, без пленки и пристеночного кольца. Позднее на дне дает вязкий осадок и пленку.

Сероводорода не образует.

Индола не образует.

Нитраты не редуцирует в нитриты.

Крахмал гидролизует не всегда.

Желатину разжижает кратерообразно, позднее послойно.

Молоко пептонизирует сильно. Иногда пептонизации предше-

ствуется образование творожистого сгустка, т. е. неполное свертывание.

Молоко с лакмусом редуцирует, затем пептонизирует. На ломтике картофеля прозрачный, слизистый, блестящий кремовый налет.

Газообразования на углеводах нет.

Расщепляет (некоторые штаммы очень слабо) глюкозу, маннит, сахарозу, галактозу, глицерин, ксилозу, арабинозу, мальтозу, выделяя при этом кислоту без газа.

Лактозу, декстрин, рамнозу не ферментирует вовсе.

Описанная нами бактерия по своим культуральным свойствам не подходит ни к одному из найденных на перце возбудителей, известных до настоящего времени. Между тем она приближается (по свойствам—неполно свертывать и пептонизировать молоко, не редуцировать нитраты, разжижать желатину и пр.) к описанному Gronewege на томатах *Bact. lycopersicum*, но отнюдь не *Bact. lycopersici* Бургвиц, и в то же время обладает рядом специфических свойств. Поэтому мы обозначаем как разновидность *Bact. lycopersicum* var. *capsici*.

Проверка патогенных свойств чистых культур

Выделенные нами штаммы возбудителя бактериоза перца из различных пораженных органов растения проверялись на вирулентность в лаборатории и отчасти в полевых условиях. Патогенность выявлялась в отношении листьев и плодов преимущественно на одном сорте—болгарский № 70, который для этой цели был выращен в вазонах.

Листья заражались штаммами, выделенными из плодов и семян одним лишь методом, показавшим сразу эффективные результаты. Он заключался в том, что молодые всходы в вазонах, образовавшие 7—8 настоящих листочков, к началу бутонизации предварительно промывались стерильной водой и на 1—2 дня изолировались до заражения пергаментными колпаками. Затем на нижнюю поверхность молодых листочков, в 3—4 местах, накладывались небольшие кусочки ваты, предварительно смоченные бактериальной суспензией. Сквозь зараженную вату производились 5—6 уколов стерильной энтомологической булавкой. Суспензия для этой цели готовилась путем смыва суточной культуры возбудителя с косячков физиологическим раствором, после чего путем сопоставления с оптическим стандартом доводилась до содержания 4 миллиардов микробов в одном кубическом сантиметре. Для каждого штамма бралось по одному растению, на котором заражалось от 4 до 6 листьев. После заражения сосуды обильно поливались водой и снова прикрывались предварительно увлажненными пергаментными колпаками. Подобным

образом заражались контрольные растения, с той только разницей, что бактериальная суспензия была заменена физиологическим раствором. Ежедневно подопытные вазоны и ватки на листьях увлажнялись. Спустя 4—7 дней на зараженных листьях, в местах укола под ваткой выступали черновато-бурые расплывчатые пятна, которые на контрольных не наблюдались. Заболевшие листья, при легком прикосновении к ним, обламывались у основания черешка. Таким образом было проверено на листьях 15 штаммов, причем все 15 дали прекрасные результаты. Следовательно, отсюда можно заключить, что штаммы, выделенные из плодов и семян, патогенны и для листьев и что инкубационный период их длится от 4 до 7 дней.

Плоды заражались как на корню, так и снятые с растений в лаборатории, во влажных камерах. Метод заражения плодов несколько отличался от способа заражения листьев. Он заключался в нанесении суточной агаровой культуры на плоды в двух-трех местах для каждого, с последующими уколами иглой и в прикрытии кусочком увлажненной ватки в месте заражения. Периодически ватка и камеры по мере надобности увлажнялись. В случае заражения плодов на корню последние заключались в пергаментные мешочки и увлажнялись, как при заражении листьев. Для каждого штамма бралось от 2 до 4 плодов. В подавляющем большинстве случаев проверка производилась на болгарском сорте, частично в лаборатории заражались и острые сорта. При каждом заражении для каждой группы штаммов ставились и контрольные опыты, со стерильной водой, без участия культуры. Уже на 3—4-ый день на зараженных плодах пятна бурели и настолько разрастались, что выступали

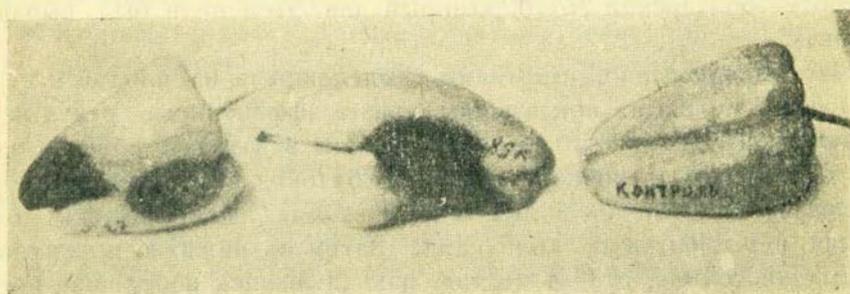


Рис. 3. Экспериментально зараженные плоды перца.

за пределы ватки. При сильном заражении отдельные пятна сливались. При появлении пятен ватка убиралась. На контрольных плодах были видны места уколов, но без пятен. Примеры экспериментально зараженных плодов можно видеть на фотосн. 3, где показаны отдельные и слитные пятна.

Нами было проверено на корню и в лаборатории свыше 25

штаммов, выделенных из семян, плодов и листьев, которые дали положительные результаты с различной интенсивностью поражения. Таким образом, можно сказать, что штаммы, выделенные из листьев, плодов и семян, патогенны для плодов и инкубационный период их длится от 3 до 5 дней.

Ввиду того, что возбудитель бактериоза перца в основном вызывает гниение плодов, патогенность различных штаммов чистых культур проверялась нами дополнительно на ломтиках сырого картофеля. Последние заражались суточной культурой путем нанесения ее на середину ломтя и уколом в сосудистый пучок. Ломтики нарезались асептически, помещались в стерильные чашки Петри на увлажненные фильтровальные бумажки. В контрольных чашках культура заменялась стерильной водой. Опытные чашки оставались при комнатной температуре на столе. На 2-3-ий день наблюдалось начало загнивания ломтиков, после чего гнилостный процесс распада продолжался с различной интенсивностью, в зависимости от степени патогенности штаммов. Обычно он охватывал от 6 до 12 дней. В контрольных чашках распада ломтиков не наблюдалось. Нами было проверено 15 различных штаммов чистых культур, и все они в той или иной степени оказались способными вызывать гнилостный распад ломтиков картофеля.

Результаты заражения листьев, плодов (на корню и в лаборатории) перца и ломтиков сырого картофеля различными штаммами возбудителя отмечались по специальной шкале.

В результате проверки подавляющее большинство штаммов оказалось сильно патогенным.

Пути передачи инфекции бактериоза перца

В целях изучения роли семян и почвы в передаче инфекции нами были заложены специальные вегетационные и полевые опыты. Работа проводилась с зараженными и здоровыми семенами и почвой по следующей схеме:

1. Естественно зараженные (больные) семена, почва частично стерилизована.
2. Искусственно зараженные семена, почва частично стерилизована.
3. Здоровые протравленные семена, почва частично стерилизована (контроль).
4. Естественно зараженная почва (из-под пораженного бактериозом перца), протравленные семена.
5. Искусственно зараженная почва, протравленные семена.

В качестве семенного материала служили больные семена из пораженных плодов, с наиболее характерными признаками болезни (собранные в колхозах селений Норагавит, Нижний Чарбах, а также на опытном участке сектора генетики Биологического института Армянского Филиала Академии Наук СССР). Во всех остальных случа-

ях применялись здоровые семена, извлеченные из здоровых плодов, взятых в колхозе сел. Норагавит.

Почва для соответствующих вариантов вегетационных опытов подвергалась фумигации хлорпикрином и после проветривания переносилась в специальные ящики для выращивания рассады. Каждому варианту опыта соответствовал отдельный ящик, в который высевалось по 200 семян. Для варианта, в котором испытывались искусственно зараженные семена и почва, была приготовлена поливалентная вакцина путем смыва физиологическим раствором суточной культуры штаммов (№№ 5, 16, 27, 5/1). Чтобы обеспечить равное участие в бактериальной суспензии всех номеров культур, было взято одинаковое количество косячков (по 10 штук) каждого номера, которые смывались равным количеством физраствора. Плотность полученной бактериальной суспензии, после предварительного смешения жидкостей, была доведена по оптическому стандарту, изготовленному институтом контроля сывороток и вакцин, до 4 миллиардов микробных тел в одном кубическом сантиметре. Для варианта „искусственно зараженные семена“ предварительно продезинфицированные, промытые и просушенные семена были погружены на полчаса в вышеупомянутую суспензию, после чего перенесены в стерильную чашку и слегка просушены. Эти экспериментально зараженные семена затем были посеяны в заготовленный ящик с частично стерилизованной почвой. В случае экспериментально зараженной почвы в ящик было внесено 200 см³ бактериальной суспензии. Для варианта „естественно зараженная почва“ один из ящиков был заполнен землей, взятой с зараженного участка, на котором в 1941 г. было отмечено сильное распространение бактериоза. Условия опытов различных вариантов, а также и уход за выращиванием рассады были одинаковые. В процессе работы и наблюдений было отмечено сильное отставание в росте всходов как из больных семян, так и на пораженной почве. Признаков болезни на семядольных листьях почти не наблюдалось, за исключением сильно этиолированных экземпляров, которые были взяты для бактериологических анализов с варианта „естественно зараженная почва“.

Учет всхожести семян производился в 3 приема, т. к. всходы в различных ящиках были недружные. Результаты учета приводятся в табл. 2.

Из таблицы видно, что всхожесть семян во всех вариантах опытов понижена, по сравнению с контролем, особенно сильно у больных семян (опыт. уч. Биолог. ин-та, г. Ереван) и в опытах с естественно зараженной (огородной) почвой.

По истечении примерно одного месяца, когда всходы достигли возраста двух-трех настоящих листочков, была произведена пикировка, перенос растений в глиняные вазоны, по одному экземпляру в каждый. Почва в сосуды набивалась соответственно вариантам и преимущественно из ящиков. Для каждого опыта бралось по 10 вазонов

Таблица 2

Результаты учета всхожести семян перца

Варианты опыта	Количество всхожих семян				% всхожести
	I уч.	II уч.	III уч.	Всего	
	25/IV	2/V	7/V		
1 Больные семена из сел. Норагавит, почва частично дезинфицированная	21	93	0	125	62,5
2 Больные семена из сел. Н.-Чарбах, почва частично дезинфицированная	35	70	0	105	52,5
3 Больные семена с опытного участка Биологич. ин-та, г. Ереван, почва частично дезинфицированная	33	44	2	79	39,5
4 Здоровые семена, почва — контроль	57	105	3	166	83,0
5 Эксперимент. зараж. семена, частично дезинфиц.	—	151	8	159	79,5
6 Естественно зараженная почва, дезинфиц. семена	—	29	73	102	51,0
7 Искусств. зараженная почва, дезинфиц. семена	—	124	29	153	76,5

Таблица 3

Результаты учета бактериоза перца на плодах в вегетационных опытах

Варианты опыта	Количество учтенных и % больных плодов перца							
	I учет		II учет		III учет		Всего	
	Кол. учтен. плод.	% больных	Кол. учтен. плод.	% больных	Кол. учтен. плод.	% больных	Кол. учтен. плод.	% больных
Больные семена из сел. Норагавит, почва частично стерилизована	22	41,0	20	40,0	22	27,3	64	36,0
Больные семена из сел. Н.-Чарбах, почва частично стерилизована	27	40,8	16	37,5	17	17,7	60	33,4
Больные семена из Биологич. ин-та, почва частично стерилизована	15	26,7	20	15,0	13	38,5	48	25,0
Здоровые семена, почва дезинфиц. — контроль	35	2,9	16	6,4	12	—	63	3,2
Экспериментально - зараженные семена, почва частично стерилизована	33	10	13	23,1	16	12,5	62	24,2
Естественно зараженная почва (огородная), дезинфицированные семена	6	39,4	14	35,6	5	20,0	25	32,0
Экспериментально зараженная почва, дезинфицированные семена	33	24,3	13	38,5	9	33,3	55	27,3

(десятикратная повторность), которые были установлены вне теплицы, в естественных условиях. Поливка и уход за сосудами были одинаковые для всех вариантов.

Излишек рассады из ящиков частично был использован для полевых опытов и перенесен на небольшие делянки в грунт, за исключением вариантов с естественно и искусственно зараженной почвой. В течение сезона производились систематические наблюдения за ходом болезни и учет бактериоза на плодах. К моменту бутонизации и началу цветения растения, выращенные в поле и в вазонах из больных семян, резко отличались от контрольных множеством деформированных, сбористых листьев, что впоследствии оказалось одним из симптомов данного бактериоза. В сосудах варианта „естественно зараженная (огородная) почва“ наблюдалось сильное отставание растений в росте, повидимому, от неблагоприятных почвенных условий. После завязывания и развития плодов, когда последние достигли своего нормального роста, были произведены съемка урожая и суммарный учет больных плодов с десяти сосудов каждого варианта. Растения после первой уборки продолжали цвести и плодоносить. Позднее подобные учеты были повторены. Всего было произведено три сбора, следовательно, три учета здоровых и больных бактериозом плодов. Результаты приводятся в табл. 3 (на стр. 13).

Из таблицы видно, что больные семена, зараженные как в природных условиях (извлеченные из больных плодов), так и экспери-

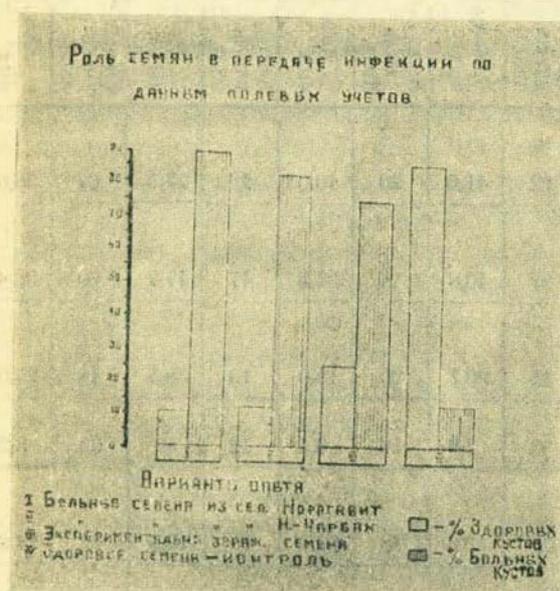


Рис. 4.

ментально (взвесью чистой культуры) дали большой урожай, превосходящий в поражении контрольный на 21—33,2%.

В отношении зараженной и контрольной почвы разница в проценте поражения составляет 24,1—27,8%. Для большей наглядности результаты вегетационных опытов по выявлению роли семян и почвы в передаче инфекции изображены в диаграмме (рис. 4).

В полевых опытах рассада каждого из описанных выше вариантов была перенесена в грунт, на наибольшие делянки,

не бывшие ранее под перцем. Растения были высажены рядками (междурядие в 60 см и куст от куста в рядке на рас-

стоянии 30—35 см). Всего на одну делянку приходилось по 5 рядков, в каждом рядке по 12—15 растений. Контрольная делянка со здоровой рассадой была изолирована от опытных защитными рядками с обеих сторон. Полка, поливка и др. работы агротехнического порядка производились своевременно и одинаково для всех участков. Делянка с рассадой, выращенной из больных семян с участка Биологического института, в г. Ереване, выбыла из строя вследствие того, что на ней остались единичные кусты, изъятые из учета.

В период максимального плодоношения, 15/VIII нами был произведен учет заболевших растений каждой делянки и сбор урожая. Кусты учитывались все подряд, кроме внешних (крайних) рядков. Заболевшими растениями считались те, у которых имелось по одному и более пораженному бактериозом плоду. После снятия урожая, по прошествии одного месяца, 15/IX был произведен повторный учет. Результаты полевых учетов бактериоза сведены в табл. 4.

Таблица 4

Результаты учета здоровых и пораженных бактериозом кустов перца в поле

Варианты опыта		Количество и процент здоров. и больных кустов перца					
		учет		II учет		Среднее за два уч.	
		Здоров.	Больн.	Здоров.	Больн.	Здоров.	Больн.
Больные семена из сел. Норагавит	колич.	2	18	5	23	3	25
	%	6,6	93,4	17,8	82,2	10,7	89,3
Больные семена из сел. Н.-Чарбах	колич.	4	21	5	19	4	20
	%	16,0	84,0	20,8	79,2	16,6	83,4
Здоровые семена (контроль)	колич.	27	3	23	5	25	4
	%	90,0	10,0	89,2	10,8	86,2	13,8
Экспериментально зараженные семена	колич.	7	23	8	20	7	21
	%	20,3	79,7	28,5	71,5	25,0	75,0

Приведенная таблица подтверждает данные вегетационных опытов в отношении больных и зараженных семян.

В сопоставлении с контролем пораженные семена обуславливают большой процент больных растений. Это особенно наглядно видно на приведенной ниже диаграмме 2 (рис. 5 на стр. 16).

Таким образом, резюмируя данные вегетационных и полевых опытов по изучению первичных переносчиков заразного начала, можно заключить, что как больные семена, так и зараженная почва являются основными источниками инфекции.

Экспертиза семенного материала

В целях определения зараженности семенного материала возбудителем бактериоза мы занялись вопросом экспертизы семян, т. е. проверки их биологическим методом, как более простым и точным. Для осуществления поставленной выше задачи нам необходимо бы-

ло создать максимально благоприятные условия для развития возбудителя заболевания семени, в целях его изоляции, кроме того, установить характер самой инфекции, т. е. определить—внешнее ли это заражение, или внутреннее.

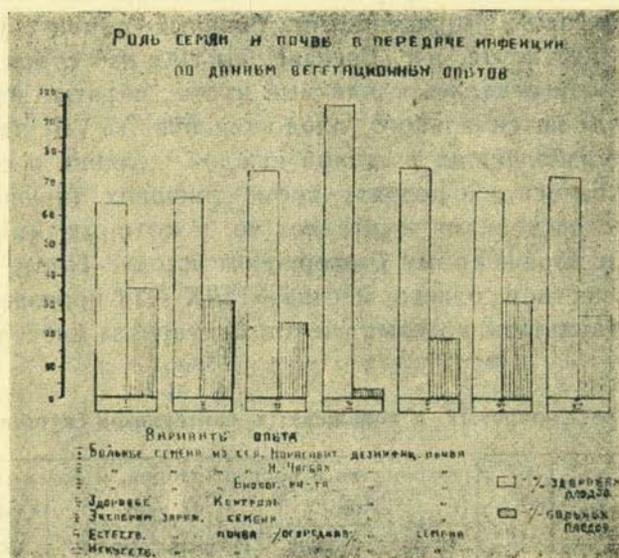


Рис. 5.

Для изыскания наиболее рациональных способов выделения возбудителя заболевания семени в чистую культуру нами производилась работа способом обычных анализов, т. е. непосредственного посева материала на агар Hottinger'a, а также методом обогащения, посева образцов в бульон с 0,01% малахитовой зеленью. Семена высевались одновременно целыми и растертыми, а также без дезинфекции, с промывкой для обнаружения внешней инфекции и дезинфицированные, промытые для обнаружения внутренней инфекции.

Материал, подлежащий исследованию, был заведомо поражен бактериозом и собран из больных плодов перца с опытного участка сектора генетики Биологического ин-та и из селений Норагавит, Нижний Чарбах, Агджагшлак. Таким образом, в отношении целых, не растертых семян работа сводилась к их тщательной промывке и раскладыванию на застывший агар в чашках по 25 штук в четырех повторностях. То же самое было проделано с теми же партиями семян, но с предварительной дезинфекцией 0,1% раствором сулемы и промывкой. Такие чашки помещались в термостат для инкубации в течение 48 часов, после чего производился их просмотр и изоляция возбудителя в чистую культуру. В опытах с дезинфицированным и промытым материалом нами ни разу не было отмечено случая образования бактериальных колоний вокруг семян. Даже по истечении 5—7 суток чашки продолжали оставаться чистыми. Совершенно об-

ратное наблюдалось в опытах с промытыми, но не дезинфицированными семенами. Здесь, наряду с частым появлением плесеней из сем. *Aspergillaceae*, наличие которых заметно тормозило работу, и пышным ростом посторонних, сапрофитных бактерий, наблюдалось образование прозрачного слизистого налета самого возбудителя. Такой характерный для бактериоза налет, отличающийся медленным ростом, нами выделялся в чистую культуру. Предварительно из налета готовилась эмульсия, которая высевалась на агар для изоляции возбудителя из одной колонии.

Таким образом, из поверхностных частей больных семян, из различных образцов нами было получено 15 штаммов чистых культур возбудителя бактериоза, которые при проверке их вирулентных свойств оказались патогенными.

В случае, когда исследуемый *методом накопления бактерий материал пропускался через жидкие среды, т. е. бульон с малахитовой зеленью, бралось по 10 пробирок для каждой пробы (дезинфицированные промытые и не дезинфицированные промытые) и в них опускалось по 1 или 2 семени. Пробирки инкубировались в термостате в течение суток, после чего из них производились посевы на агар. В результате проделанной работы оказалось, что чашки, засеянные из бульона с дезинфицированными семенами, не дали никакого роста бактерий, из бульона же с не дезинфицированными семенами сильно загрязнились посторонними микроорганизмами и даже плесенью. Методом обогащения нам только один раз удалось выделить возбудителя в чистую культуру, из посевов с не дезинфицированными семенами (штамм № 62). Поэтому в дальнейших наших работах, при изоляции возбудителя из семян, мы пользовались методом непосредственного анализа, минуя метод накопления.

В опытах с растертым материалом проделывалось то же самое. Промытые семена, предварительно дезинфицированные и не дезинфицированные, опускались в бульон и высевались на агар в чашки, как обычно при бактериологических анализах. Этот раздел работы интересовал нас в отношении внутренней инфекции, однако в данном случае мы не пришли к положительным результатам. Возможно, это объясняется недостаточной степенью зараженности семян бактериозом, что нами не учитывалось, ибо образцы, пораженные слабо, могли внутри семян либо не нести инфекции вовсе, либо иметь ее в минимальном количестве. Результаты вышеизложенной работы приводятся в табл. 5.

Для окончательного выяснения вопроса внутренней зараженности семян нами были повторены опыты без обогатительных сред, путем непосредственного посева на агар продезинфицированных, промытых и растертых семян того же года урожая, собранного из больных плодов нашего опытного участка. В данном случае работа привела нас к положительным результатам. Нами было выделено несколько штаммов возбудителя. Здесь, повидимому, сыграли роль как степень зараженности семян, так и свежесть самого материала.

Результаты экспертизы семян перца

Откуда собраны семена	Характер инфекции	Количество выделенных штаммов возбудителя из семян			
		Посев на агаре		Посев на бульоне	
		Недезин- фицир. промыт.	Дезин- фицир. промыт.	Недезин- фицир. промыт.	Дезинфи- цир. про- мыт.
Биологич. ин-т	Внешний (семя целое)	6	—	—	—
Норагавит		2	—	—	—
Нижний Чарбах		4	—	—	—
Агдагшлак		2	—	1	—
Биологич. ин-т	Внутренний (семя растертое)	—	—	—	—
Норагавит		—	—	—	—
Нижний Чарбах		—	—	—	—
Агдагшлак		—	—	—	—

В ы в о д ы

1. Плодовая гниль перца, распространенная в Армении, является бактериальным заболеванием.

2. Различные симптомы проявления заболевания на различных органах (деформация листьев, гниль плодов и бурая пятнистость стеблей) вызываются одним и тем же организмом.

3. Возбудитель болезни является новой разновидностью бактерии, несколько приближающейся к описанному Gronovege *Bact. lycopersicum* на томатах, поэтому именуется нами *Bact. lycopersicum* var. *capsici*.

4. Штаммы возбудителя, выделенные из различных пораженных органов перца, при изучении их морфологических и биохимических свойств оказались идентичными.

5. Штамм (№ 58), выделенный из пораженных листьев *Convolvulus arvensis* L., идентичен со штаммами возбудителя бактериоза перца и способен экспериментально поражать листья и плоды перца.

6. Различные штаммы возбудителя бактериоза перца весьма вирулентны и способны в одинаковой мере поражать как острые, так и болгарские сорта перца.

7. Штаммы, изолированные из семян и плодов, патогенны для листьев с инкубационным периодом от 5 до 7 дней.

8. Штаммы, выделенные из листьев, плодов и семян, патогенны для плодов с инкубационным периодом от 3 до 5 дней.

9. Штаммы возбудителя бактериоза перца способны вызывать

гнилостный распад ломтиков сырого картофеля с различной интенсивностью, в зависимости от степени патогенности.

10. Больные семена и зараженная почва являются основными источниками заразного начала.

11. Инфекция больных семян перца—в основном внешняя, но при сильной степени зараженности может быть и внутренней.

Сектор микробиологии
Академии Наук Арм. ССР.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бельский, Д. Э., Попова, Н. Н., Капельный метод агглютинации и его применение для диагностики черного бактериоза. Доклады ВАСХНИЛ, вып. 14., 1939 г.
2. Берже, Д., Определитель микробов. Изд. АН УССР. Киев, 1936 г.
3. Будрина, Методы фитопатологической экспертизы семян. Защ. Раст. № 6, 13—22, 1935 г.
4. Ячевский, Бактериозы растений, ОГИЗ. 1935 г., 602—603; 600—601, 546—548.
5. Doidge, Sthel M., A tomato canker. Ann. Appl. Biol. 7; 1921; 407—430.
6. Elliot, Charlotte. Manual of Bacterial Plant Pathogens, London. 1930. pp 4; 330—331.
7. Gardner, M. W. and Kendrick, Y. B. Bacterial spot of tomato. Journ. Agric. Res. 21; 1921; pp: 123—156.
8. Gardner, M., Bacterial spot of tomato and pepper. Phytopathology 13; 1923.
9. Higgins, B. B., The bacterial spot of pepper. Phytopathology, Vol. 12; 1922; № 11; 501—516.
10. Lehmann und Neumann., Atlas und Grundriss Bacteriologie und Lehrbuch der Speziellen Bacteriologischen Diagnostik. Teil. II Text, 1920; 380—383.
11. Passalacqua T., Marciame apicale vecchio del Capsicum annum prodotto del Bacillus coli capsici n. Var. Riv. pat. veget. 22; 1932; (no Rev. Appl. Mycol. 11; 1932).
12. Pavarino L. et Turconi M., Nota sull'avvizzimento della piante di Capsicum annum L. Att. inst. Bot. Reale Univ. di Pavia. XV; 1918, pp. 207—211.
13. Ragunathan, C., Bacterial leaf spot of betel. Ceylon. Dept. Agric. Leaflet. 39 1926.
14. Ragunathan, C., Bacterial leaf spot of betel. Ceylon. Journ. Sc. Sect. A. Bot. Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeny. 11(1); 1928; 51—61.
15. Smith, E. F., Bacillus coli a cause of plant disease. Phytopathology 2; 1912.
16. Smith, Erwin F. An introduction to bacterial diseases of plants. 1920.

Ռ. Մ. Ղալաշյան

ՏԱՔՂԵՂԻ ԲԱԿՏԵՐԻԱԼ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հայաստանում տաքդեղի հիվանդությունն ուսումնասիրելու գծով կատարված աշխատանքի հիման վրա կարելի է հանդեպ այն եզրակացություն, որ Երևանի քաղաքամերձ զոնայում տաքդեղի պտուղների բավականաչափ տարածված փտախոր բակտերիալ բնույթի հիվանդություն է:

Հիվանդության հարուցիչը հանդիսանում է սոմատների վրա հանդիպող, Gronevege-ի նկարագրած Bact. lycopersicum-ին որոշ չափով նմանվող բակտերիայի մի փոփոխակը, ուստի մեր կողմից անվանվում է Bact. lycopersicum var. capsici. խոցված տաքդեղի տարբեր օրգաններից ան-

Ղատված շամմները, սրանց մորֆոլոգիական և բիոքիմիական հատկություններն ուսումնասիրելիս, պարզվեց, որ նույնն են: *Convolvulus arvensis* L.-ի խոցված տերևներից անջատված շամմը (58) նույնն է, ինչ որ տաքդեղի բակտերիոզն առաջացնող շամմները, և ընդունակ է խոցելու տաքդեղի տերևներն ու պտուղները: Տաքդեղի բակտերիոզի հարուցչի տարրեր շամմները չափազանց վարակիչ են և ընդունակ են հավասարապես խոցելու տաքդեղի թե կծու և թե բուլղարական սորտերը: Սերմերից և պտուղներից մեկուսացված շամմները տերևների համար պաթոգեն են: Ինկուբացիոն շրջանը տևում է 5-ից մինչև 7 օր: Տերևներից, պտուղներից և սերմերից անջատված շամմները պաթոգեն են պտուղների համար. ինկուբացիոն շրջանը տևում է 3-ից մինչև 5 օր: Տաքդեղի բակտերիոզի հարուցչի շամմներն ընդունակ են առաջ բերելու հում կարտոֆիլի կտորների քայքայում տարբեր ինտենսիվությամբ, նայելով վարակելիության աստիճանին:

Հիվանդ սերմերը և վարակված հողը վարակի հիմնական աղբյուրներն են: Տաքդեղի հիվանդ սերմերի վարակը հիմնականում արտաքին է, բայց խիստ վարակվածության դեպքում կարող է լինել նաև ներքին:

R. M. Galatchyan

Bacterial disease of pepper in Armenia

S u m m a r y.

The study of the pepper disease in Armenia enables us to conclude that fruit rottenness of pepper, which is of rather wide spreading in the suburbs of the city Erevan is the disease of bacterial origin—bacteriosis. The exciter of the disease is a new variety of bacteria to some extent answering Gronewege's description of *Bact. lycopersicum* on tomato, therefore we called it *Bact. lycopersicum* var. *capsici*. The strains of the exciter taken from different affected organs of the pepper, upon studying their morphological and biochemical properties, prove to be identical. The strain (58) taken from affected leaves of *Convolvulus arvensis* L. is identical with the strains of the exciter of pepper bacteriosis and shtamms when artificially inoculated, it is able to affect the fruits and leaves of the pepper. Various strains of the exciter of pepper bacteriosis are extremely virulent and can affect with the same intensity both pungent and Bulgarian sweet varieties of the pepper. The strains isolated from the seeds and fruits are pathogenic for the leaves, the period of incubation lasting from 5 to 7 days. Those taken from the leaves, fruits and seeds are pathogenic for the fruits, the incubation period being 3—5 days. The strains of the exciter of pepper bacteriosis can call forth putrefaction cutting of crude potato, the intensity varying according to the degree of pathogenicity. The affected seeds and contaminated soil are the main sources of the infection. The infection of the affected pepper seeds bears mainly on external character, but in case of a high degree of contamination, it may assume internal character as well.

П. Д. Ярошенко

К истории и систематике секции *Caninae* рода *Rosa*

I

При изучении шиповников из различных районов Армянской ССР на содержание витамина С (Чайлахян 1943) оказалось, что наибольшее содержание витамина показали шиповники из Абаранского района. В то время как образцы из других районов Армянской ССР показали содержание витамина на сырой вес мякоти плодов в пределах от 350 до 1200 мг $\%$, образцы из Абаранского района дали цифры в пределах от 1200 до 3200 мг $\%$. Оказалось также, что в Абаранском и некоторых соседних районах Армянской ССР, а именно в прилегающих к Абаранскому частях Аштаракского и Ахтинского районов, в больших количествах растут некоторые виды шиповников, вовсе не найденные до сих пор или редкие в других районах Армянской ССР. Эти виды образуют и по своим морфологическим признакам особую группу. Указанное совпадение морфологических, географических и биохимических признаков позволило мне предположить, что эта группа представляет естественный цикл той секции, к которой она принадлежит, т. е. секции *Caninae*. В посвященном этому предварительном сообщении (1943) я наметил контуры новой классификационной схемы секции *Caninae*, отличая в ней два цикла с дальнейшим подразделением их на ряды. В дальнейшем эти циклы целесообразнее будет именовать подсекциями, так как, во первых, циклы не являются общепринятыми единицами в систематике, а во вторых, циклы, установленные в некоторых других родах и секциях и в частности напр. циклы, выделенные С. В. Юзепчуком (1941) для секции *Cinnamomeae* рода *Rosa*, по объему значительно меньше, чем принятые мною две группы внутри секции *Caninae*. Виды подсекции *Carnosepalae* m., у которых найдено большее количество витамина, морфологически характеризуются тем, что чашелистики при созревающих гипантиях подняты у них вверх или простерты, реже часть из них бывает отогнута вниз, но во всех случаях они, в начале созревания гипантиев не травянистые, а мясистые, или кожистые, часто окрашены в это время в красный или оранжевый цвет, сохнут и опадают поздно. Эта особенность чашелистиков тесно связана с большей мясистостью стенок всего псевдокарпия, а отсюда очевидно и

с большим содержанием в нем витамина С. Географическое распространение подсекции *Carnosepalae* в пределах Армянской ССР в значительной мере ограничено, как было сказано, Абаранским и некоторыми соседними районами, составляющими в совокупности центральную часть Армянского Нагорья. Другую подсекцию, к которой относятся шиповники, менее богатые витамином С, я называю *Herbosepalae*.^{*} У видов этой подсекции чашелистики в начале созревания гипантиев отогнуты вниз, травянистые, быстро сохнувшие и опадающие. Дальнейшее изучение морфологических особенностей представителей обеих подсекций позволило найти еще один признак, в значительной мере сопряженный с типом чашелистиков. Таким признаком оказался характер так наз. „головки“, образованной плотным смыканием столбиков или точнее рылец у зева гипантия. Для всех как кавказских, так и европейских видов подсекции *Carnosepalae* характерно то, что головка эта является сидячей или почти сидячей и густо шерстистой, а иногда даже бело-войлочной. В то же время у большинства видов подсекции *Herbosepalae* головка рылец обыкновенно в более заметной степени приподнята над зевом гипантия, так что оказывается помещенной на так наз. „ножке“ или „колонке“. Наибольшей длины эта колонка достигает у западно-европейского вида *Rosa stylosa* Desv., но и у большинства других видов этой подсекции выражена в той или иной мере.

Кроме того головка, находящаяся на вершине колонки, у большинства видов из *Herbosepalae* почти голая или чаще слабо опушенная. Исключение в этом отношении представляют виды ряда *Ibericae* m., у которых головка рылец сидячая или почти сидячая и кроме того шерстистая. Виды эти находятся как бы на рубеже между *Herbosepalae* и *Carnosepalae*, но по своим травянистым, рано опадающим чашелистикам должны быть отнесены к первой подсекции. Таким образом установленные нами подсекции могут быть охарактеризованы не только типом чашелистиков, но и типом головки рылец. Это обстоятельство свидетельствует в пользу естественности обеих подсекций, что подтверждается, как мы видели, также биохимическими и географическими данными. На последних остановимся теперь несколько подробнее, охватив сначала Армению, а затем и другие области распространения видов секции *Caninae*.

Виды подсекции *Herbosepalae* очень обильно произрастают во всех лесных районах Армении, как Кироваканский, Дилижанский, Степанаванский, лесистая часть Зангезура. И наоборот, они встречаются не часто и б. или м. спорадически в тех районах центральной части Армянского Нагорья, где наиболее обильны розы подсекции *Carnosepalae*. Столь резкая географическая отграниченность обеих подсекций в пределах Армении наводит на мысль о том, что

^{*} В моей предыдущей работе (l. c.) эти подсекции названы: *Herbososepalae* и *Carnososepalae*. Чтобы устранить некоторую громоздкость терминов, а также с целью заменить не совсем удачный термин „*Herbososepalae*“, в дальнейшем они будут именоваться *Herbosepalae* и *Carnosepalae*.

подсекции эти имеют различную историю и притом очевидно не только в Армении, но и за ее пределами.

Чтобы приблизиться к разрешению этого интересного ботанико-географического вопроса, обратимся прежде всего к экологическим условиям местообитаний шиповников подсекции *Carnosepalae* в Армянской ССР. В Абаранском районе, т. е. в самом типичном месте обильного произрастания наших видов данной подсекции, шиповники эти приурочены главным образом к верхней части среднего горного пояса, а именно к высотам 1500—1800 м над уровнем моря. Так, например, они очень богато представлены выше селений Бужакан и Кирашлу, где окрестности развалин старого монастыря, а также соседнее ущелье Цвир-Ахнур, могут считаться у нас их характернейшими местонахождениями. Растут они и на склонах горы Карны-Ярых. В указанных местах встречаются почти все наши виды *Carnosepalae*, как то: *Rosa coriifolia* Fries, *R. Boissieri* Crev, *R. caryophyllacea* Bess. s. l., *R. afzeliana* Fries с формами. Что касается роз подсекции *Herbosepalae*, то здесь попадаются в небольших количествах *R. canina* L., *R. corymbifera* Borkh и еще реже нетипичная *R. iberica* Stev. Розы растут здесь по опушкам зарослей корявого, большей частью, кустарникового восточного дуба (*Quercus macranthera*) вместе с *Spiraea crenata*, которая из кустарников определению преобладает. Ландшафт здесь лесостепной: дубовые заросли тяготеют к балкам и вообще к понижениям рельефа, а на ровные склоны выходят большей частью лишь небольшими пятнами, между которыми располагаются степные участки с обилием злаков: *Phleum Boehmeri*, *Dactylis glomerata*, местами *Agropyrum trichophorum*. Попадаются дернишки *Stipa*. Из луковичных встречается *Tulipa Julia*, а из двудольных довольно много крупного ксерофильного зонтичного *Ferula orientalis*; попадает также *Prangos ferulacea*, довольно много *Thymus kotschyanus* и др. Характерное участие здесь таких растений как *Stipa* и *Tulipa Julia*, не склонных занимать нарушенные человеком местообитания, а еще в большей степени то обстоятельство, что снизу к этим склонам непосредственно прилегает возвышенная равнина с типичными степными черноземами,—заставляет признать эту формацию действительно лесостепью. Правда, воздействие человека сказалось очевидно на этой лесостепи в том, что в результате вырубания лесов степных участков здесь стало несколько больше, а лесные пятна несколько сократили свои площади, но тем не менее основной ландшафт на этих склонах был и до вырубания лесов—лесостепным. Кстати сказать, леса здесь вырубались как теперь, так вероятно и в прошлом в значительно меньшей степени, чем во многих других районах Армении, т. к. вывоз леса затруднен отдаленностью от шоссе и железных дорог, а местное население употребляет в качестве строительного материала главным образом камень, а в качестве топлива овечий помет—„кизяк“. В пользу того, что это действительно лесостепь, т. е. полоса, промежуточная между лесом

и степью, говорит и обилие здесь *Spiraea crenata*, наиболее характерной и на Кавказе и в равнинной полосе СССР именно для лесостепи. Следует заметить также, что лесостепь Абаранского р-на представляет комплекс степных и лесных участков, но не однородную формацию, переходную между лесом и степью. В этом отношении Абаранская лесостепь приближается к классической лесостепи, описанной для равнины европейской части СССР.

Склоны, занятые близ сел. Бужакан лесостепью, представляют отроги южной части Мисханского хребта. Рельеф этих склонов очень мягкий, с отчетливо выраженной сглаженностью контуров, что наводит на мысль о том, что перед нами область древней эрозии. Почвы под лесостепью близки к горным черноземам, но окраска их уже не столь интенсивно-черная, как на прилегающей снизу возвышенной равнине, на которой расположены селения Бужакан и Кара-Джейран.

Проезжая из Еревана через Аван и Арзни к Бужакану, можно видеть, что шиповники цикла *Carnosepalae* начинают впервые попадаться близ с. Кара-Джейран и как раз здесь начинают появляться (сначала лишь по балкам и ущельидам) и отдельные островки зарослей *Spiraea* с примесью роз на общем степном фоне. Таким образом шиповники цикла *Carnosepalae* наиболее характерны в Армении для лесостепной полосы центральной части Армянского Нагорья. Это и будет нашим первым выводом на пути выяснения их истории.

II

Всматриваясь, выше сел. Бужакан, в очертания расположенной здесь южной части Мисханского хребта с его отрогами, нетрудно прийти к выводу, что древняя эрозия, сгладившая горные контуры, была вызвана деятельностью ледников. Так, например, участок хребта выше развалин старого монастыря имеет все характерные формы рельефа, вызванные именно ледниковой эрозией. Верховья выходящего к монастырю ущелья имеют характер корытообразного трога, по гребням отрогов встречаются с одной стороны заостренные конусы, обточенные льдом в местах залегания более твердых пород и, с другой стороны, закругленные выступы — „бараньи лбы“. Ниже к сел. Бужакан и Карабулаг горные склоны плавно переходят в волнистую возвышенную равнину, в верхней наклонной части которой также можно видеть следы ледниковой деятельности, выражающиеся, напр., в наличии местами каменных развалов, которые по своему расположению и некоторой закругленности камней должны быть отнесены к моренам. Сходные элементы древне-ледникового рельефа можно видеть и на других участках южной части Мисханского хребта, расположенных к северу и ближе к районному центру Абаран.

Существование в прошлом в горах центральной Армении ледниковой деятельности неоднократно отмечалось в последние годы рядом исследователей (Паффенгольц, Личков, Рейнгард). Правда, интересующая нас часть Мисханского хребта в этом отношении гео-

логами еще не изучена, но как мне сообщил в устной беседе акад. К. Н. Паффенгольц, весьма вероятно, что ледниковая деятельность имела место в прошлом и здесь. Наличие здесь явно ледниковых форм рельефа позволяет заключить, что описанная лесостепь, занимающая отроги хребта и прилегающие б. и м. пересеченные участки равнины—расположена в области ледниковых или точнее, ледниково-речных (флювио-гляциальных) наносов с верхних частей хребта. Шиповники цикла *Carnosepalae* приурочены, следовательно, в основном к полосе *перигляциальной лесостепи*, развитой в этой части Армянского Нагорья. Это будет вторым выводом, проливающим свет на историю интересующей нас группы шиповников.

В описанной лесостепной полосе сосредоточен основной комплекс видов подсекции *Carnosepalae*. Здесь шиповники эти наиболее обильны и играют крупную роль в ландшафте. В вышележащем лесном поясе эти розы встречаются также, но там они менее обильны и туда заходят, очевидно, уже не все из перечисленных выше их видов. Так, в верхне-лесном поясе выше сел. Каранлуг, недалеко от Абарана на высоте более 2000 м мы посетили урочище Цмар, где, в дубняках из *Quercus macranthera* нашли уже только два вида шиповников, относящихся притом не к *Carnosepalae* и даже не к секции *Caninae*, а именно: один вид из секции *Pimpinellifoliae* (*R. spinosissima*) и другой из секции *Cinnamomeae* (из родства *R. oxyodon*).

III

Итак, южная часть Мисханского хребта в Абаранском районе несет следы некогда очень широкой и интенсивно развитой ледниковой деятельности. Очевидно здесь когда-то происходили передвижения вниз по склонам гор больших масс льда. Столь интенсивная ледниковая деятельность имела место очевидно не только в Абаранском, но и в некоторых других соседних районах и, в частности, она подробно описана рядом исследователей для склонов горы Арагац. Существование следов ледниковой деятельности именно в этой, центральной, или точнее западно-центральной части Армянского Нагорья связывают, между прочим, с влиянием влажных западных ветров, имевшим место и в прошлом и способствовавшим в условиях холодного климата той эпохи накоплению в горах больших масс льда.

И, наоборот, следов ледниковой деятельности гораздо меньше в Северной Армении и в Загезуре, где они имеются гл. образом лишь в самых верхних точках гор, выше 2500—3000 м, тогда как например в окрестностях Бужакана они налицо уже на высоте 1500 м. В то время как в Загезуре ледниковый рельеф мы большею частью находим лишь в альпийском поясе, в Абаранском районе он приурочен уже к лесному и даже лесостепному поясам гор.

Естественно, что ледниковые явления, связанные с сильным похолоданием климата и с механическим действием передвижающихся масс льда и увлекаемых ими камней и мелкоземистых толщ, дол-

жны были в сильной мере, если не полностью, уничтожить ту растительность, которая населяла эти и вышележащие места до наступления льдов. И если в Зангезуре и в Северной Армении (Кафанский, Дилижанский районы) мы еще довольно высоко в горах, как например на отрогах Хуступа, находим в защищенных ущельях остатки теплолюбивой лесной флоры вроде напр. папоротников *Phyllitis scolopendrium* и *Polystichum lobatum*, то здесь, в перелесках и дубовых мелколесьях Абаранского района мы не видим ни одного теплолюбивого третичного реликта. Зато здесь, с отступанием льдов началось быстрое расселение перигляциальных видов, среди которых немалую роль играли и розы подсекции *Carnosepalae*.

Массовое распространение этих роз в центральной части Армянского Нагорья носит, по нашему мнению, именно перигляциальный характер: они наиболее обильны в Армении там, где ледниковая деятельность заходила глубоко вниз, в современные лесной и лесостепной пояса, там же, где она ограничивалась современной высокогорной областью, как в Северной Армении и Зангезуре, т. е. областью для роз вообще менее характерной, там мы или вовсе не находим роз этой подсекции или находим их в значительно меньшем количестве видов и в меньшем обилии. Таким образом история роз подсекции *Herbosepalae* и подсекции *Carnosepalae* в Армении глубоко различна: большинство первых являлось здесь еще доледниковыми аборигенами, принадлежа к так наз. арктотретичной флоре, широко распространенной тогда по территории современной Евразии, вторые же являются потомками более молодых очагов главным образом перигляциальных флор.

Происшедшее к концу ледникового периода заселение богатыми витамином С видами роз тех местообитаний, которые освободились от льда, косвенно подтверждается и теми интересными данными, которые мы находим в последнее время у английских исследователей. В одном из выпусков английской *Nature* (1942) помещена дискуссия на тему о связи между содержанием витамина С и количеством хромосом у разных видов и форм рода *Rosa*. Один из участников дискуссии, именно Darlington, высказывается в том смысле, что имеющаяся связь между полиплоидией и повышенным содержанием у роз витамина С объясняется повидимому не прямой, а косвенной взаимозависимостью обоих факторов. Полиплоидия у растений часто возникала на местообитаниях, освобождавшихся, от льда, и одновременно происходило повышение содержания витамина С. Этот взгляд надо, очевидно, понимать так, что фактор холода стимулировал как полиплоидию, так и повышенное содержание витамина. Что холодный климат способствует образованию витамина С, видно и на ряде других примеров. Так, известно, что очень богатые витамином С шиповники секции *Cinnamomeae* имеют ареалы, тяготеющие к северу. Известно также, что у хвойных максимальное содержание витамина С в хвое приходится на зимнее время года. Все эти факты дают

новое освещение изложенному нами взгляду о том, что богатые витамином розы заселяли в Армении места, освобождавшиеся от льда. Очевидно, повышение содержания в них витамина произошло под влиянием холодного климата, а затем приобрело наследственный характер и сохранилось несмотря на то, что климат впоследствии стал теплее.

IV

Нашей задачей являлось проследить, связано ли и в других пунктах Закавказья массовое распространение роз цикла *Carnosepalae* с районами плейстоценового оледенения. В пользу существования такой связи можно привести немало фактов.

В 1943 году мною изучались материалы по роду *Rosa* в гербариях Ботанических институтов Баку, Еревана и Тбилиси, а также в гербарии Государственного Музея Грузии в Тбилиси. На основании этого можно было в пределах Азербайджанской ССР наметить несколько районов, в которых сосредоточено наибольшее число видов роз цикла *Carnosepalae*. Знание этих районов имеет и практическое значение при выборе мест для сбора шиповников, наиболее богатых витамином С. Основными из этих районов оказались следующие три: 1) Горная область Кубинского и прилегающих частей Шемахинского районов. 2) По крайней мере некоторые из горных местностей Талыша и 3) Район Шахбуза, Урмиса и нек. др. в горах Нахичеванской АССР.

Обратимся теперь к тому, насколько связаны эти районы с областями плейстоценового оледенения. В отношении Кубино-Шемахинского района имеются обстоятельные данные о существовании там следов древнего оледенения. В высокогорной области Кубинского района и в настоящее время имеются ледники на высотах Шах-дага, в плейстоцене же оледенение в Кубино-Шемахинском районе спустилось далеко вниз до Кусарской наклонной равнины включительно (А. Л. Рейнгард 1932, С. А. Ковалевский 1936). Мощные конечные морены, относимые Рейнгардом к последней ледниковой эпохе, обнаружены в Кубинском районе у сел. Лезе на высоте 1580 м над ур. моря. Как раз из района Лезе имеются сборы и наиболее редких для Закавказья роз из *Carnosepalae* и в том числе формы, напоминающей *Rosa pomifera* Herrm. Из горных местностей соседнего Шемахинского района мною (1945) описан своеобразный вид той-же подсекции *R. sachokiana*, а кроме того в Кубинском районе в окрестностях селений Лезе и Сусай был собран третий вид той же подсекции, близкий или тождественный с *R. Karjagini*, описанной Д. И. Сосновским из Нахичеванской АССР. Наконец, из Шемахинского района я видел также экземпляры *R. pulverulenta* M. b; а из Кубинского района экземпляры *R. Nisami*, интересного вида, описанного недавно Д. И. Сосновским и относящегося к той же подсекции *Carnosepalae*.

О следах древнего оледенения в горах Талыша обстоятельных данных найти не удалось, т. к. вопрос этот почти не изучался. Но

отрывочные сведения все же имеются. Так, например, в цитированной выше работе С. А. Ковалевского мы, в числе приложенных в конце книги фото-снимков, находим изображение останца области ледниковой эрозии так наз. „нунатака“, заснятого в Талыше на хребте Киз-Каласы. Влажный климат Талыша, очевидно сохранявший эту свою черту и в течение ледниковых эпох, не мог не способствовать интенсивному развитию там тогда ледниковой деятельности аналогично Колхиде, где ледники обильны в высокогорьях и в настоящее время, а в ледниковые эпохи спускались, по крайней мере местами, и до приморской низменности. Из Талыша я видел экземпляры целого ряда роз подсекции *Carnosepalae*, в том числе: *R. pulverulenta*, *R. coriifolia*, *R. Nisami* и нек. др.

Опубликованных сведений о следах древнего оледенения в среднем горном поясе Нахичеванской республики, насколько мне известно, нет. Имеются лишь данные А. А. Федорова (1940) о древнем оледенении на горе Капуджих, носившем альпийский характер. Однако, имеются все основания предполагать возможность того, что следы ледниковой деятельности, в виде хотя бы флювио-гляциальных террас, будут обнаружены кое-где и в средне-горном поясе. Из Нах. АССР в частности из районов селений Шахбуз, Урмис и нек. др. я видел экземпляры целого ряда роз из подсекции *Carnosepalae*, в том числе: *R. Karjagini*, *R. svanetica*, *R. pulverulenta* и др.

По устному сообщению А. А. Федорова, бывавшему в окрестностях сел. Урмис, характер рельефа этой местности, расположенной в области горной лесостепи (очевидно имеющей черты сходства с описанной нами выше лесостепью из Абаранского района), также носит следы происходившей там в прошлом ледниковой деятельности. Близ сел. Урмис имеется трогообразная горная долина, а выше в горах, по направлению к Капуджиху, можно видеть древние морены и кары. В некоторых из каров еще и теперь имеются небольшие пятна вечного снега.

Четвертый очаг видов роз этой подсекции имеется в пределах Азербайджанской ССР в районе между городом Ханлар (бывш. Еленендорф) и Муравдагским хребтом. Оттуда я видел образцы *R. pulverulenta* (из района Кедабека), а Д. И. Сосновский описал из Ханларского р-на упомянутую уже *R. Nisami*. К этому добавим, что в свое время А. А. Лоначевским была выделена *R. svanetica* Среп. var. *Schelkownikovii*, собранная на горе Пант в том же районе. О следах древнего оледенения в районе Ханлар-Муравдага имеются данные Б. А. Клопотовского (1942). Автор обнаружил на Муравдаге следы древнего оледенения, которое, хотя и носило альпийский характер, но наложило свой отпечаток и на расположенные к северу предгорья, где к югу и юго-востоку от гор. Кировабада, на высоте от 1200 до 500 м „прекрасно развита полого наклоненная на север флювио-гляциальная террасовая равнина“...

Если в восточном и особенно южном Закавказье распростране-

ние роз подсекции *Carnosepalae* является сильно прерывистым, островным, то уже в Центральном Кавказе, а тем более в горах Колхиды оно носит более сплошной характер. В особенности богаты видами этих роз высокогорные районы северо-запада Колхиды: Абхазии и Сванетии. Сам собою напрашивается вывод о том, что это связано с наибольшим развитием именно в данных районах южного склона Большого Кавказа ледниковой деятельности как в плейстоцене, так и в современную эпоху.

Мы далеки от мысли утверждать полную универсальность связи в распространении роз подсекции *Carnosepalae* и следов древних оледенений как на Кавказе, так и в других частях ареала всей подсекции. Но как факты существования такой связи и в этом более широком масштабе, можно указать на два очага наибольшего числа видов этих роз, выраженные в пределах Средней и Западной Европы. Это: 1) Альпийский и 2) Скандинавский очаги, которые без сомнения были и являются также в настоящее время и центрами оледенений. Таким образом, в качестве заключительного вывода, мы можем высказать ту мысль, что значительным стимулом к формообразованию роз подсекции *Carnosepalae*, отчленившейся от древней аркто-третичной подсекции *Herbosepalae*, явилось развитие ледниковых явлений и связанное с этим похолодание климата в течение плейстоцена.

V

Когда эта статья уже подготавливалась к печати, вышли в свет „Родологические заметки“ Д. И. Сосновского (1944), где автор ставит под сомнение естественность предложенного еще в моей предыдущей работе (1943) подразделения секции *Caninae* на циклы: *Herbosepalae* и *Carnosepalae*. Главное замечание Сосновского состоит в том, что изменения, предложенные мною во внутрисекционном подразделении секции *Caninae* были основаны только на материале из Армянской ССР. Автор справедливо считает „всякую реформу внутри секции *Caninae*, основанную на изучении сравнительно небольшого количества видов узко-локальной флоры, малообоснованной“ (стр. 28). Позволяю себе думать, что настоящая моя статья в значительной мере восполняет указанный Сосновским пробел, так как в ней рассмотрен уже материал не только из Армении, но и из других областей. При этом выяснено, что подсекции *Herbosepalae* и *Carnosepalae* имеют различную историю на обширном протяжении своих ареалов, а это безусловно свидетельствует в пользу естественности обеих подсекций. Выясняется также, как мы видели, что изоляция этих подсекций в основном не географическая, а экологическая, поскольку виды подсекции *Carnosepalae* встречаются в тех-же географических областях, что и представители другой подсекции, но тяготеют в них к перигляциальным районам. Таким образом предположение Сосновского (находящееся в согласии с данными М. Х. Чайлахяна, 1943) о том, „не являются ли в данном случае (т. е. в смысле повышения содержания витамина. П. Я.)

решающими внешние условия среды высокогорий центральной Армении ¹/₂ (стр. 27), отнюдь не опровергает, а наоборот, подтверждает мои выводы, т. к. перигляциальные районы характеризуются и своими специфическими условиями среды. Наряду с этими ценными замечаниями, в статье Сосновского, к сожалению, встречается несколько неточностей и искажений в приписываемых мне утверждениях. Так, на стр. 26—27 Сосновский пишет: „П. Д. Ярошенко пытается связать его (т. е. признак мясности чашелистиков *П. Я.*) с более значительной мясностью и сочностью стенок псевдокарпия и этой большей мясностью он объясняет более высокое содержание витамина С в псевдокарпиях данной группы видов“. Я, действительно, связываю повышенное содержание витамина с большей мясностью всего псевдокарпия, захватывающей и чашелистики, но это вовсе не значит, что я полагаю, будто мясистые чашелистики *сами по себе* „могут сколько нибудь способствовать увеличению содержания витаминов“. Способствует этому не мясность чашелистиков, а прежде всего мясность стенок самого псевдокарпия, распространяющаяся однако и на чашелистики и этим создающая указанную корреляцию между их мясностью и содержанием в псевдокарпии витамина.

Неправильно также утверждение Сосновского, будто близкие виды *R. afzeliana* и *R. coriifolia* помещены мною „в различные, значительно удаленные друг от друга места системы секции *Caninae*“. Эти виды входят в моей системе в один и тот-же ряд *Afzelianae* (см. стр. 90 в моей цитируемой работе). Виды же *R. pulverulenta* и *R. iberica* я действительно поместил в разные циклы. Сосновский считает эти виды близко родственными, но доказательств их близости не приводит. Между тем, кроме различной консистенции чашелистиков, эти виды отличаются и по шипам: у *R. pulverulenta* шипы тонкие, прямые или слегка изогнутые, часто с переходами к шипикам и щетинкам, а у *R. iberica* шипы крепкие, искривленные, с сильно расширенным основанием. Зев гинантия, который Сосновский сам выдвигает в качестве надежного систематического признака (стр. 27), также различен у обоих видов: у *R. pulverulenta* он узкий, у *R. iberica*—широкий. Почему же мы должны считать *R. pulverulenta* и *R. iberica* близкими видами? Не потому ли только, что у *Crépin* и во „Флоре СССР“ они помещены в одну подсекцию. Но ведь сам Сосновский пишет (стр. 26), что „внутрисекционное деление одной из наиболее трудных секций рода, *Caninae*, несомненно нуждается в основательном критическом пересмотре“.

То обстоятельство, что секция *Caninae* *Crépin* включает, согласно гл. образом данных *Täckholm* (1923) и *Boulenger*, „фиксированные гибриды* видов из различных других секций рода, среди которых могли быть виды как с мясистыми стойкими, так и с травянистыми опадающими чашелистиками,—не находится (вопреки ошибочному толкованию Д. И. Сосновского) в противоречии с моей точкой

зрения. Я устанавливаю лишь, что фиксированные гибриды типа *Herbosepalae* образовали одну естественную группу форм, а фиксированные гибриды типа *Carnosepalae*—другую естественную группу, независимо от того, какие чашелистики были у их предков. Естественность этих двух групп наилучше подтверждается различием их экологической истории, о чем подробно было сказано выше.

Наконец коснусь одного из предположений, выдвигаемых самим Д. И. Сосновским. Он полагает, что стойкость чашелистиков связана не с мясистойостью всего псевдокарпия, а с тем, имеет ли псевдокарпий широкий зев и слабо развитый валик, или же, наоборот, узкий зев и сильно развитый валик. Автор предполагает, что „во время разрастания гипантия, после оплодотворения, валик также продолжает разрастаться и этим способствует отворачиванию чашелистиков назад“. Следовательно, быстрое опадение чашелистиков у видов подсекции *Herbosepalae* Сосновский объясняет наличием валика при узком зеве гипантия. Однако, что это не так, показывает, например, упомянутая уже *R. iberica*; у нее зев гипантия широкий и валик развит слабо, но чашелистики травянистые и опадают быстро. С другой стороны у многих форм *R. afzeliana* и *R. coriifolia* имеется узкий зев псевдокарпия и хорошо развитый валик, причем и стенки псевдокарпия и сам валик и чашелистики—мясистые. Дело здесь, следовательно, не в существовании валика, а именно в том, распространяется ли мясистойость с гипантия на чашелистики или же они остаются травянистыми.

Но если отсутствует четкая корреляция между стойкостью чашелистиков и наличием или отсутствием резко выраженного валика, то зато, как уже было упомянуто, имеется значительно лучше выраженная корреляция между типом чашелистиков и типом головки рылец. У всех *Carnosepalae* головка рылец шерстистая до беловолоочной и в то же время сидячая или почти сидячая, тогда как у огромного большинства *Herbosepalae* головка рылец помешается на колонке и в то же время слабо опушенная или почти голая. Исключения представляют лишь виды из родства *R. iberica* Stev., объединяемые мною в один естественный ряд *Ibericae* подсекции *Herbosepalae*. У них чашелистики рано опадающие, но головка рылец шерстистая сидячая или почти сидячая.

Можно думать, что более значительная мясистойость стенок псевдокарпия, стойкость, увенчивающих псевдокарпий чашелистиков, а также шерстистость и сидячее положение головки рылец (которая благодаря этому плотно закупоривает отверстие псевдокарпия) представляют приспособительные (но в то же время наследственные, филогенетические) признаки, связанные с сухостью местообитания и способствующие тому, чтобы внутренняя часть псевдокарпия не высохла до созревания заключенных в ней плодиков. И действительно, перигляциальные местообитания, характеризующие подсекцию *Carnosepalae*, безусловно отличаются большою сухостью

и в особенности более значительным колебанием влажности по сравнению с третичными лесами, в которых обитали представители более древней подсекции *Herbosepalae*. С этой точки зрения представляют особенный интерес виды ряда *Ibericae*, занимающие как бы промежуточное положение между *Herbosepalae* и *Carnosepalae*. Я считаю этот ряд ксерофильной ветвью подсекции *Herbosepalae*, сформировавшейся в предледниковое или послеледниковое время и представляющей как бы зачаток новой подсекции, параллельной *Carnosepalae*. Представители ряда *Ibericae* в значительной мере ксерофильны и распространены преимущественно в Передней Азии. В частности наши виды этого ряда (*Rosa iberica* и *Rosa zangezura*) обильно произрастают в лесостепи Зангезура, не перигляциальной, но весьма сходной по своим экологическим условиям с перигляциальной лесостепью упомянутого выше Абаранского района. Однако, у роз ряда *Ibericae* выработался лишь один из приведенных ксерофильных признаков в строении псевдокарпия—именно шерстистость сидячей головки рылец, тогда как чашелистики остались травянистыми, как и у третичных предков.

Что мясистые окаймляющие отверстие псевдокарпия чашелистики, шерстистая головка рылец, закупоривающая это отверстие, а также более значительная мясистость стенок всего псевдокарпия предохраняют псевдокарпий от преждевременного высыхания, косвенно подтверждается теми фактами, что у роз подсекции *Herbosepalae* (где эти предохранительные признаки не выражены) нередко, в особенности в условиях засушливого климата Южного Закавказья наблюдается высыхание и сморщивание псевдокарпиев до их созревания.

VI

Ниже приводится новая система секции *Caninae* с включением почти всех рядов и видов. Диагнозы подсекций и рядов даны на латинском языке, а в конце приведена таблица для определения подсекций и рядов на русском языке. Заслуживает внимания то, что подсекция *Herbosepalae* включает значительно меньше рядов, чем *Carnosepalae*, что говорит в пользу молодости и прогрессивности последней.

Sectio Caninae Crép.

I. Subsectio Herbosepalae P. Jar.

(Incl. subs.: Eucaninae Crép p.p. et Rubiginosae Crép p. p.). Sepala in fructu herbacea, decidua. Capitulum stylosum columnare vel subsessile, pauca pubescens vel nudum, rarius sessile et lanatum.

1. Series Eucaninae (Crép.) P. Jar. comb. nova.

Capitulum stylosum columnare nudum vel pubescens, raro lanatum. Foliola ovata, elliptica vel rotundato-elliptica, rarius subobovata, glabra, pubescentia vel glandulosa. Aculei adunci, sed in turiones interdum subrecti.

Rosa stylosa Desv., *R. Pouzini* Tratt., *R. canina* L., *R. corymbifera*

Borkh. (= *R. dumetorum* Thuill.), *R. abietina* Greuter., *R. Klukii* Bess. (= *R. tomentella* Leman), *R. marschalliana* D. Sosn. (= *R. leucantha* M. B.), *R. micrantha* Sm., *R. agrestis* Savi.*)

2. Series *Horridae* P. Jar.

Capitulum stylorum parvum, nudiusculum vel pauce pubescens. Foliola minuta, utrinque vel saltem subtus glandulosa, interdum pauce pubescentia. Aculei densi heteromorphi: magni adunci vel interdum subrecti, basi dilatati, spinulis et setis glandulosis, intermixti.

Rosa horrida Fisch (= *R. ferox* M. B.), *R. Seraiini* Viv.

3. Series *Ibericae* P. Jar.

Capitulum stylorum subsessile vel sessile, lanatum. Foliola obovata, late cuneata vel interdum elliptica, utrinque glandulosa, scabro-asperitima. Aculei adunci vel subrecti, basi dilatati.

Rosa iberica Stev., *R. zangezura* P. Jar.

II. Subsectio *Carnosepalae* P. Jar.

(Incl. subs.: *Jundzilliae* Crép., *Rubrifoliae* Crép., *Vestitae* Christ., *Rubiginosae* Crép. p. p. et *Eucaninae* Crép. p. p.).

Sepala in fructu carnosae vel coriacea, saepe rubra vel aurantiorubra, persistentia vel subpersistentia. Capitulum stylorum sessile vel subsessile, lanatum vel albo-tomentosum, rarius pauce pubescens.

1. Series *Afzelianae* P. Jar.

Aculei adunci. Foliola ovata, elliptica vel rotundato-elliptica, glabra vel pubescentia, subtus interdum glandulis numerosis.

Rosa afzeliana Fries (= *R. glauca* Vill. non Pourr.), *R. coriifolia* Fries.

2. Series *Rubiginosae* (Crép. p. p.) P. Jar.

Aculei ± valde adunci. Foliola elliptica, rotundato-elliptica vel obovata utrinque vel saltem subtus ± dense glandulosa, interdum glandulosa et pubescentia.

Rosa eglantheria L. (= *R. rubiginosa* L.), *R. Aucheri* Crép., *R. caryophyllacea* Bess., *R. elliptica* Tausch., *R. Nisami* D. Sosn.

3. Series *Jundzilliae* (Crép.) P. Jar.

Aculei recti vel subrecti interdum aciculis intermixti, saepe rami spinosi. Foliola magna obovata vel elliptica, nuda vel subtus pauce pubescentia, subtus interdum sparse glandulosa.

Rosa Jundzillii Bess.

* Характерно, что шведский родолог Almqvist (1920) тоже помещает *R. micrantha* и *R. agrestis* в одну мелкую группу с *R. canina*. В моей первоначальной схеме (1943) я отнес *R. micrantha* к ряду *Ibericae*, что неправильно, т. к. у этой розы головка рылец слабо опушена и находится на колонке, тогда как у представителей ряда *Ibericae* головка рылец шерстистая, сидячая или почти сидячая.

4. Series *Sachokianae* P. Jar.

Aculei recti vel subrecti basi dilatati. Foliola minuta vel parvula anguste-obovata, obovata vel subrotunda, basi plerumque cuneata, utrinque glandulosa, scabro-asperrima.

Rosa sachokiana P. Jar., *R. alticola* Bouleng. (?).

5. Series *Glutinosae* P. Jar.

Aculei recti vel pauce adunci saepe spinulis setiformis intermixti. Foliola rotundato-obovata vel rotunda utrinque dense glandulosa.

Rosa glutinosa Sm., *R. pulverulenta* M. B.

6. Series *Hirtissimae* P. Jar.

Ramuli juvenili et pedunculi pubescentes. Aculei \pm conformes recti vel pauce adunci, interdum spinulis setiformis intermixti. Foliola ovata vel obovato-elliptica, utrinque dense pubescentia et subtus \pm glandulosa. Fruticeti humili vel pygmaei.

Rosa hirtissima Lonacz., *R. orientalis* Dupont., *R. armena* Boiss. (?).

7. Series *Tomentosae* (Crép.) P. Jar.

Aculei validi, plerumque pauce adunci, rarius subrecti. Foliola elliptica, ovata, oblongo-elliptica vel rotundato-elliptica, supra breve pubescentia, subtus lanate-tomentosa, eglandulosa vel pauce glandulosa.

Rosa tomentosa Sm., *R. omissa* Dés., *R. heckeliana* Tratt (?).

8. Series *Vestitae* (Christ p. p.) P. Jar.

Aculei gracili, plerumque recti, rarius vix adunci. Foliola utrinque tomentosa vel velutina, sed maturitate interdum glabriuscula vel subtus pubescentia, ovata, elliptica vel rotundato-elliptica, rarius subobovata.

Rosa pomifera Herrm., *R. mollis* Sm., *R. Boissieri* Crép., *R. Kazarjani* D. Sosn.

9. Series *Rubrifoliae* (Crép.) P. Jar.

Aculei recti vel pauce adunci. Foliola glabra, ovata, oblongo-ovata vel rotundato-obovata. Rami et saepe folia rubro-violescentes. Petala rosea vel carnea.

Rosa rubrifolia Vill. (= *R. glauca* Pourr. non Vill.), *R. montana* Chaix (?).

В вышеприведенный перечень не включена *R. svanetica* Crép., так как я считаю более правильным отнести ее к циклу *Pendulinae* Juz. секции *Cinnamomeae* DC. Исключена из секции *Caninae* также *R. elymaitica* Boiss. et Hausskn., что находится в согласии и с некоторыми другими авторами, например с *G. Täckholm* (l. c.). Вместе с тем в секцию *Caninae* я включил *R. Kazarjani* D. Sosn., вопреки мнению Д. И. Сосновского (1942), который отнес этот вид к секции *Cinnamomeae*, основываясь очевидно на том, что роза эта имеет

цельные чашелистики в корреляции с прямыми шипами. Однако, внимательное изучение типичного экземпляра *R. Kazarjani* из гербария Ботанического Института в Ереване показывает, что боковые перья на чашелистиках все же бывают развиты. Не отрицая близости этого вида к представителям секции *Cinnamomeae*, я полагаю, что он еще более близок к *R. Boissieri Crép.*, относясь вместе с ней к ряду *Vestitae*.

Таблица для определения подсекций и важнейших рядов секции *CANINAE CRÉP.*

Чашелистики в начале созревания псевдокарпиев отогнуты вниз, травянистые, быстро сохнущие и опадающие. Головка рылец на ножке или почти сидячая, слабо опушенная до голой, значительно реже сидячая, шерстистая. Подсекция *Herbosepalae P. Jar.*

Чашелистики при созревающих псевдокарпиях поднятые вверх или простертые, реже часть из них отогнута вниз, но во всех случаях они в начале созревания псевдокарпиев не травянистые, а мясистые или кожистые, часто окрашены в красный или оранжевый цвет, сохнут и опадают поздно, а иногда вовсе не опадают. Головка рылец сидячая или почти сидячая, шерстистая до беловолоочной, реже слабо опушенная. Подсекция *Carnosepalae P. Jar.*

ПОДСЕКЦИЯ *HERBOSEPALAE P. Jar.*

1. Шипы очень густые, неодинаковые: более крупные изогнутые или почти прямые, к основанию расширенные, перемешаны с мелкими шипиками и железистыми щетинками. Листочки очень мелкие.

Ряд *Horridae P. Jar.*

— Совокупность признаков иная

2

2. Головка рылец на б. и м. заметной ножке, голая или опушенная, реже шерстистая. Листочки эллиптические или округло-эллиптические.

Ряд *Eucaninae (Crép.) P. Jar.*

— Головка рылец почти сидячая или сидячая, шерстистая. Листочки обратно-яйцевидные до широко-клиновидных, а иногда до эллиптических, обыкновенно с обеих сторон жестко-шершавые от многочисленных железок, в свежем виде пахучие.

Ряд *Ibericae P. Jar.*

ПОДСЕКЦИЯ *CARNOSEPALAE P. Jar.*

1. Шипы б. и м. сильно изогнутые до крючковидных. — 2

— Шипы прямые или слегка изогнутые. — 3

2. Листочки эллиптические, округло-эллиптические до обратно-яйцевидных, с обеих сторон или снизу б. и м. густо железистые, шершавые, в свежем виде пахучие; иногда кроме железок имеют и опушение.

Ряд *Rubiginosae (Crép.) P. Jar.*

Листочки эллиптические или округло-эллиптические, но не обратно-яйцевидные, голые или опушенные, снизу иногда с рассеянными железками. Ряд *Afzelianae* P. Jar.

3. Листочки голые или снизу слабо опушенные или рассеянно-железистые, но не бывают мягко-опушенными или с обеих сторон густо-железистыми. —4

—Листочки, по крайней мере в молодом возрасте, мягко-опушенные или же листочки с обеих сторон густо железистые, жестко-шершавые. —5

4. Листочки голые. Побеги, а нередко и листья красновато-фиолетовые. Венчик мелкий. Ряд *Rubrifoliae* (Crép.) P. Jar.

—Листочки голые или снизу по жилкам опушенные, а иногда снизу рассеянно-железистые. Побеги, а тем более листья не бывают красновато-фиолетовыми, но иногда сизоватые. Венчик крупный.

Ряд *Jundzilliae* (Crép.) P. Jar.

5. Ветви, по крайней мере в молодом возрасте, опушенные. Листочки с обеих сторон густо-опушенные, а снизу кроме того б. им. железистые. Ряд *Hirtissimae* P. Jar.

—Ветви не бывают опушенными. —6

6. Листочки, по крайней мере в молодом возрасте, мягко опушенные с обеих сторон. —7

—Листочки жестко-шершавые от многочисленных железок, не бывают мягко-опушенными. —8

7. Шипы тонкие и большею частью прямые, иногда немного направленные вверх..... Ряд *Vestitae* (Christ.) P. Jar.

—Шипы крепкие и большею частью слабо согнутые вниз.

Ряд *Tomentosae* (Crép.) P. Jar.

8. Шипы довольно тонкие, на молодых побегах с переходами к мелким шипикам и щетинкам, молодые побеги часто клейкие.

Ряд *Glutinosae* P. Jar.

—Шипы более крепкие, на молодых побегах без переходов к шипикам и щетинкам, нередко сдвоенные.

Ряд *Sachokianaе* P. Jar.

Ботанический Институт
Академии Наук Армянской ССР.

ЛИТЕРАТУРА

Б. А. Клопотовский (1942). Древнее оледенение хребта Муров-даг на Малом Кавказе. Тезисы к докладу на апрельской сессии АзФАН. Изв. Азерб. Фил. Акад. Наук, 4, Баку.

С. А. Ковалевский (1936). Континентальные толщи Аджинаура (Стратиграфия и гевезис). Азнефтиздат. Баку—Москва.

А. А. Реймард (1932). Исследования по четвертичной геологии в районе Шах-

дага и Кусарской наклонной равнины (Азербайджан) летом 1930 года. Изв. Всесоюз. Геолого-Разв. Объединения, 13.

Д. И. Сосновский (1942). Материалы к изучению шиповников Закавказья. Изв. Арм. Фил. Акад. Наук, 8, Ереван.

Д. И. Сосновский (1944). Родологические заметки. Изв. Азерб. Фил. Акад. Наук, 10, Баку.

Ан. А. Федоров (1940). Кануджих. (Фито-географический эскиз). Изв. Арм. Фил. Ак. Наук, 4—5, Ереван.

М. Х. Чайлахян (1943). Содержание витамина С в шиповниках Армении. Изв. Арм. Фил. Ак. Наук, II серия, 1, Ереван (а также в Докл. АН. СССР XL, 9, 1943).

С. В. Юзепчук (1941). „Rosa“ Флора СССР, X.

П. Д. Ярошенко (1943). К систематике шиповников секции Caninae Сгёр. в связи с содержанием в них витамина С. Изв. Арм. Фил. Ак. Наук, II серия, 1, Ереван.

П. Д. Ярошенко (1945). Новый вид розы из Азербайджана. Доклады Акад. Наук Армянской ССР, 2.

П. Д. Ярошенко (1945). Новый вид розы из Армении. Там же 4.

S. Almqvist (1920). Rosae Musei regni suecici in methodum naturalem redactae. Arkiv för Botanik, XVI, 9, Stockholm.

G. A. Boulenger (1935). Revision des Roses d'Asie... Bull. du Jard. bot. de l'Etat Bruxelles, XIII, 3.

F. Crépin (1892). Tableau analytique des roses européennes, Bull. de la Soc. Roy. de Bot. de Belgique. Bruxelles.

I. W. Heslop Harrison, Kathleen B. Blackburn, Eth. Bolton, R. Melville, M. Pyke, C. D. Darlington (1942). Vitamin C and chromosome Number in Rosa. Nature. vol. 150 (574).

G. Täckholm (1923). Zytologische Studien über die Gattung Rosa. Acta Horti Bergiani, VII, Uppsala.

Rudnykh S. P. (1944). Vitamin C in Wild Roses. „Food“ 13, № 159, London.

Պ. Կ. Յարսոնկա

Caninae ՍԵԿՑԻԱՅԻՆ ՊԱՏԿԱՆՈՂ, ՎԻՏԱՄԻՆՈՎ ՀԱՐՈՒՍՏ ՄԱՐԵՆԻՆԵՐԻ ՊԱՏՄՈՒԹՅԱՆ ՇՈՒՂՁ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Մեր նախընթաց հաղորդման մեջ (ՍՍՈՄ Գիտությունների Ակադեմիայի Հայկական ֆիլիալի «Տեղեկագիր» № 1, 1943 թ.) մենք Caninae սեկցիային պատկանող մասերնինները, մորֆոլոգիական, բիոքիմիական և աշխարհագրական հատկանիշների միջև կղամ հարաբերակցություն հիման վրա, խմբավորում ենք երկու ցիկլի մեջ՝ *Herbosepalae* և *Carnosepalae* Շվիտամիտով ամենահարուստ մասերնինները կազմում են *Carnosepalae* ցիկլը: Այս ցիկլի տեսակներից Հայկական ՍՍՈՒ-ում հանդիպում են՝ *Rosa coriifolia*, *R. Boissieri*, *R. pulverulenta*, *R. afzeliana* և ուրիշ: Այս տեսակների մասսայական տարածումն այստեղ գլխավորապես սահմանափակված է Ապարանի և հարևան մի քանի շրջաններով, այսինքն՝ Հայկական սարահարթի կենտրոնական մասով, որտեղ նրանք հանդիպում են առավելապես անտառ-տափաստանի շերտում: Ռելիեֆի բնույթը ցույց է տալիս, որ այդ անտառ-տափաստանը ներկայացնում է հին սառցակալման շրջանը: Պլեյստոցենի ընթացքում Հայկական սարահարթի այդ մասում սառցակալումն իջնում էր մինչև 1800 մետր և, հավանորին, էլ ավելի ցած: Սառցազաշտերի ետ

քաղվելուց հետո աղառ տարածությունները ծածկվել են սառցակից բույսերով, այդ թվում նաև *Carnosepalae* ցիկլին պատկանող մասրենիներով: Եվ շատ հնարավոր է, որ այդ մասրենիների մեջ առատորեն C վիտամին գրանցվելու հանգամանքը կապված է նրանց ապրելավայրերի պատմության հետ, այն վայրերի, որոնք, սառցադաշտերը ևս քաղվելուց հետո, սկզբնական շրջանում ունեցել են շատ ցուրտ կլիմա, որը, ինչպես առհասարակ հայտնի է, նպաստում է C վիտամինի կուտակմանը բույսերի մեջ:

Carnosepalae ցիկլի մասրենիների մասսայական տարածումն Անդլուկովասի մյուս վայրերում նույնպես կապված է հին և ժամանակակից սառցակալման շրջանների հետ: Այդ կապը գոյություն ունի նաև Միջին ու Արևմտյան Եվրոպայում, որտեղ նկատվում են այդ մասրենիների մեծ թվով տեսակների կենտրոնական երկու օջախներ—Ալպիականը և Սկանդինավյանը, որոնք միաժամանակ նաև սառցակալման կենտրոններ են:

Բոլորովին այլ պատմություն ունեն *Herbosepalae* ցիկլի մասրենիները, որոնք զգալի չափով քիչ C վիտամին են պարունակում: Դրանք են՝ *R. canina*, *R. corymbifera*, *R. tomentella* և ուրիշները: Դրանք ոչ թե սառցակից բույսեր են, այլ երրորդային (հյուսիսա-բևեռային) դարաշրջանի տեղաբնակներ: Այդ տեսակները Հայաստանում, ինչպես և առհասարակ, շատ լայն տարածված են և չեն ձգտում միայն դեպի հին ու ժամանակակից սառցակալման շրջանները:

Վերջում բերվում են *Caninae* սեկցիայի նոր սիստեմը և ցիկլերի ու շարքերի որոշման աղյուսակը:

P. D. Yaroshenko

On history and systematics of the roses of the *Caninae* section

(Summary)

The author groups the wild roses of the *Caninae* section in two subsections: *Herbosepalae* and *Carnosepalae* on the ground of correlation between morphological, geographical and biochemical features. The wild roses of the *Caninae* section, which are the richest in vitamin C, form the *Carnosepalae* subsection. From the species of this subsection occurring in the Armenian SSR are: *Rosa coriifolia*, *R. Boissieri*, *R. pulverulenta*, *R. afzeliana* and others. The most distributed of these species is limited here in Aparan district and some adjacent ones, viz. the central part of the Armenian Highlands, where they are encountered mostly in the forest-steppe zone. The character of the relief shows, that this forest-steppe is a region of the ancient glaciation. During the Pleistocene, in this part of the Armenian Highlands, the glaciation came down to 1800 m. and perhaps lower. After the removal of the glaciers, the free places were occupied by the periglacial plants, including the roses of *Carnosepalae* subsection. And it is very likely, that the great content of vitamin C in these roses is in connection with the history of their habitats, which in the beginning of the removal of the glaciers had a

very cold climate, as the later, it is generally known, being favourable for the accumulation of the vitamin C in the plants.

The mass distribution of roses of the *Carnosepalae* subsection in other districts of Transcaucasia, is also connected with regions of ancient and modern glaciation. This connection exists likewise, in Middle and Western Europe, where there are two regions of concentration of great many species of these roses: Alpine and Scandinavian, which are at the same time the centres of glaciation.

The wild roses of the *Herbosepalae* subsection have quite another history. These species are; *R. canina*, *R. corymbifera*, *R. Klukii* (*R. tomentella*) and others. They contain less vitamin C. They are not periglacial plants, but the tertiar (arcto-tertiar) aborigines. Their distribution in Armenia, as well as in general, is very wide and not limited in the ancient and modern regions of glaciation.

At the end is given a new system of the *Caninae* section and the table for determination of the subsections and series.

Բուսաբանություն

Հ. Խ. Բուցիարյան (ՀՍՍՌ ԳԻՏ. Ա.Կ. Իսկական անգամ)
 եվ Գ. Գ. Յարուհեկո

**ՎԻՏԱՄԻՆԱՅԻՆ ԲՈՒՍԱԿԱՆ ՀՈՒՄՈՒՅՅՈՒ ՆՈՐ ՏԵՍԱԿՆԵՐ
 ՀՍՍՌ-ՈՒՄ**

ՍՍՌՄ Գիտությունների Ազգային Հայկական Ֆիլիալի Բուսաբանական ինստիտուտը Բիմիական ինստիտուտի հետ միասին 1942 թվին հատուկ գիտություններ սկսեց Հայկական ՍՍՌ-ի վայրի և մասամբ կուլտուրական ֆլորայում Շ վիտամինի նոր աղբյուրներ հայտարարելու նպատակով: Հետազոտությունն են ենթարկված Հայաստանի հյուսիսային շրջաններում լայն տարածված մոտավորապես 100 տեսակ բույսեր:

Վիտամինի որոշումը կատարել են Կիրովականում կազմակերպված ժամանակավոր լաբորատորիայում՝ լաբորանտներ Յու. Ա. Բեչեկը և Ռ. Չ. Վլասենկոն: Այդ աշխատանքներին մասնակցել են նաև Մ. Գասպարյանը և Ա. Դավիդովսկայան: Ուսումնասիրվել են թե՛ մասսայական տարածում ունեցող խոտաբույսերի և թե՛ ամենատարածված անտառային ծառերի զանազան մասերը:

Հետազոտությունների արդյունքները հանդիսանում են սույն հոդվածի բովանդակությունը: Հետազոտությունները կատարվել են մեր լաբորատորիայում ընդունված մեթոդներով («Տեղեկագիր» ՍՍՌՄ ԳԱ, Հայկական Ֆիլիալի, 1942, պրակ 7):

Չանազան խոտաբույսերի թարմ տերևների պարունակած Շ վիտամինի որոշման արդյունքները բերված են № 1 աղյուսակում:

Աղյուսակ 1

№	Բույսերի բաղնակային անունները Названия растений	Բույսերի հայկական (տեղական) անունները Армянские (местные) названия растений	Որոշման ժամկետը Data определения	Շ վիտամինի պարունակությունը մգ %/100-ով Содержание ВИТАМИНА С в мг %/100	Տեսակի տարածումը Распространение вида
1	Verbascum pyramidatum	Շաքարիկենի	2. VI	18,1	Լայն տարածված՝ անտառների բացատներում և չոր մարզապարտիկներում:
2	Plantago major	Գաղտիկուր	4. VI	20,7	Լայն տարածված մուգխոտ:
3	Mulgedium macrophyllum	—	23. VI	24,2	Լայն տարածված՝ սուբարկտիկական զոնայի խոնավ անտառների ծածկողի տակ:

4	Arctium minor	Գերեֆունտ	29. V 6. VI	35,6 22,0	Լայն տարածված մորսխոտ:
5	Urtica dioica	Եղինջ	30. VI	33,5	Լայն տարածված՝ անտառի ծածկոցի տակ և սուբարկտիկան դանայի հատվածքներում:
6	Lamium album		4. VI	51,0	Լայն տարածված՝ անտառային դանայի միջին բարձրություններում:
7	Asperula odorata		22. V	59,5	Անտառի ծածկոցի տակ միջին անտառային դանայում:
8	Angelica Tatianae	Քեղ	31. V	58,0	Հազվագեղ սուբարկտիկան մարգագետիններում:
9	Chenopodium album	Թեյուկ	3. VI 6. VI	89,65	Բանջարանոցների սովորական մուխոտ:
10	Rumex acetosa	Աղեյուկ	31. V	69	Մեզոֆիլ մարգագետիններում:
11	Lathyrus roseus	—	29. V	70	Միջին դառու անտառներում:
12	Poa nemoralis-ի և Agrostis vulgaris-ի խառնուրդ		31. V	76	Լայն տարածված՝ մարգագետիններում և անտառային բացատներում:
13	Capsella bursa pastoris	Գառան հակառ	8. VI	82	Միջին դառու դաշտերում, մարգագետիններում և աղբոս տեղերում:
14	Telekia speciosa	—	22. VI	87,5	Սուբարկտիկան դառու հին հատվածքներում:
15	Symphytum asperum	Դարչին	5. VI	95	Մշակովի հողերի մուխոտ:
16	Cephalaria gigantea	Ղանթափի	5. VI	123	Լայն տարածված՝ անտառներում:
17	Falcaria vulgaris	Սերեխ	1. VI 12. VI	132 148	Անտառի բացատներում և մեզոֆիլ մարգագետիններում:
18	Allium victorale	Ղանձիլ	4. VI	155	Ալպիական և սուբարկտիկան մարգագետիններում:
19	Trifolium campestre	Երեքնուկ	30. V	168	Մարգագետիններում, ամենուրեք և անտառի բացատներում:
20	Malva neglecta	Փիփերթ	1. VI 12. VI	162 135	Անտառի բացատներում և եղերքին:
21	Chaerophyllum aureum	Իձկոթ	28. V 30. V 25. VI	116 95 169	Լայն տարածված՝ անտառի ծածկոցի տակ:
22	Symphytum cauca sicum	Դարչին	27. V	160	Լայն տարածված՝ սուբարկտիկան դառու բարձրախոտ բուսական բաղադրուկներում:
23	Leontodon hispidus	Սինձ	5. VI	203	Մարգագետիններում ամենուրեք:
24	Heracleum pubescens	Բլղրղան	1. VI 4. VI	207 163	Լայն տարածված՝ սուբարկտիկան դառու բարձրախոտ բուսական բաղադրուկներում:
25	Heracleum villosum	Ղաթ Բլղրղան	9. V 26. VI	200 316	Հարավային լանջերի քարաթափվածքներում:
26	Campanula latifolia	Ռսի սինձ	30. V 31. V 4. VI 22. VI	200 235 194 400	Սուբարկտիկան բարձրախոտ խմբակցութուններում:

27	Rumex crispus	Ավելուկ	3. VI	228	Սուբարպիտիկան մարգագետիններում:
28	Polygonatum glaberrimum	Սինդրիկ	2. VI	194	Միջին գոնայի կառնու անտառների ծածկոցի տակ:
	„ verticillatum	Յինդրիկ	31. V	202	Սուբարպիտիկան մարգագետիններում:
30	Galega orientalis	—	30 V 22. VI 24. VI	138 237 183	Սուբարպիտիկան բարձրախոտ բուսականացու-թյուններում:
31	Chaerophyllum bulbosum	Շուշան	29. V 31. V 6. VI 26. VI	61 130 126 322	Միջին գոտու անտառներում:
32	Vicia variabilis	Կգի յոնջա	30. V 23. VI 25. VI	172 225 248	Դաշտերի միջնակներում՝ ամենուրեք:
33	Lavatera thuringiaca	Տուրա	21. VI	298	Տարածված մուսխոտ:
34	Anthriscus silvestris	Քրինգոսի	3. VI 9. VI 10. VI 12. VI	337 308 352 273	Հայն տարածված՝ անտառի ծածկոցի տակ և եզրերին:
35	Fragaria vesca	Քեանի մոր	2. VI 21. VI	294 372 356 248	Միջին գոտու մեղաֆիլ մարգագետիններում:
36	Fragaria ananassa	Ելադ	8. VI	316	
37	Primula macrocalyx	Կովածաղիկ	31. V 21. VI	568 540 ¹	Շատ տարածված՝ Հայաստանի բոլոր շրջաններում թե անտառներում և թե մարգագետիններում:

Այս ցուցակից երևում է, որ միայն կովածաղիկն ունի ավելի քան 500 մգ % C վիտամին, 6 տեսակ ունեն 300-ից ավելի մգ % C և 13 տեսակ 200-ից ավելի մգ % C: Այս ավյաները վերաբերում են հիշատակված բույսերի կանաչ տերևաթիթեղներին:

Մեր հետազոտած բույսերից շատերը տեղական բնակչութունը պարծ է անում որպես սնունդ, ըստ որում օդապարծում է զբանցից մի քանիսի:

¹ Համաձայն Կիրովականում 1942 թ. թարմ հավաքած նյութի վրա կատարված որոշումները, դանդաղան խոտաբույսերի տերևներում C վիտամինի պարունակության վերաբերյալ թվական ավյաններն ավելի մեծ էին, քան Կիրովականից Երևան փոխադրված բույսերից ստացված թվական ավյանները: Դա պետք է բացատրել նրանով, որ տերևները Երևան էին հասնում թառամած կամ նույնիսկ ցամքած վիճակում:

հատկապես № № 8, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 31 և 34 բույսերի, միայն տերևակոթիկները կամ ցողունները:

Մենք հետազոտեցինք С վիտամինի պարունակությունը այդ բույսերի տերևակոթիկների և ցողունների մեջ: Պարզվեց, որ այդ մասերը համեմատած տերևների հետ, ավելի քիչ С վիտամին են պարունակում:

Տվյալները բերված են № 2 աղյուսակում:

Աղյուսակ 2

Բույսերի լատինական անունները Названия растений	С վիտամինի պարունակություններ տերևակոթիկներում Содержание витамина С в листов. пластинках		С վիտամինի պարունակություններ ցողուններում և տերևակոթիկներում Содержание витамина С в стеблях и листовых черешках		
	Որոշման ամսվանը Дата опре- деления	С վիտամինի միջակայքը Витамин С в мг/0,0	Բույսի հետազոտված մասը Исследов. часть растения	Որոշման ամսվանը Дата опре- деления	С վիտամինի միջակայքը Витамин С в мг/0,0
Angelica Tatianae	31. V	38	տերևակոթիկեր черешки	6. V 11. V	0 11,5
Falcaria vulgaris	1. VI 12. V	132 148	ցողուններ стебли	9. VI	7,5
Allium victoriale	4. V	155	»	9. VI	47,5
Chaerophyllum aureum	10. V 25. VI	95 189	»	12. VI 6. VI	46,2 0
Heracleum pubescens	9. V 1. VI	163 207	տերևակոթիկեր черешки	11. VI 9. V	18,8 17,2
Heracleum villosum	29. V	200	»	29. V	17,3
Campanula latifolia	4. VI 22. VI	194 400	ցողուններ стебли	11. VI 22. VI	396 190
Chaerophyllum bulbosum	6. VI 21. VI	126 522	»	6. VI 11. VI	14,5 28,6

Այսպիսով մենք տեսնում ենք, որ С վիտամինով հարուստ են միայն երկու տեսակի՝ Heracleum pubescens-ի և Campanula latifolia-ի տերևակոթիկները և ցողունները: Այս բույսերի նշված մասերը մասսայաբար ոգտագործվում են որպես սնունդ տեղական բնակչության կողմից, որը պետք է միանգամայն օգտակար սովորույթ համարելու հիբրովականի և մասամբ Դիլիջանի շրջաններում տարեկան մոտ 500 տոննա բլդրղանի տերևակոթիկ են մթերում, որի մի մասը արտահանում են Սպիտակի և Լենինականի անտառազուրկ շրջանները: Այս բույսը շատ լայն տարածված է սուբարլպիական շրջաններում: Բլդրղանի տերևակոթիկները ուտում են թե ազ դրած և թե հում: Թսի սինձը նույնպես բավականին լայն տարածված է Հայաստանի

հյուսիսային շրջանների սուբարկտիկական անառոային գոտում, բայց առաջին տեսակից ավելի պակաս:

Որպես սնունդ օգտագործում են այս բույսի երիտասարդ ցողունները, այն էլ բացառապես հում վիճակում:

Հայտնի է, որ С վիտամինը լավ չի դիմանում չորացմանը, և շատ բույսերի մեջ С վիտամինի պարունակությունը չորացման հետևանքով պակասում է: Իսկ եթե որևէ տեսակի С վիտամինը չորացումից հետո բավականին քանակությամբ մնում է, ապա այդ տեսակը մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում, քանի որ շատ հարմար է փոխադրման, ինչպես նաև զանազան ձևերով օգտագործելու համար: Այս նկատի ունենալով՝ մենք հետազոտեցինք զանազան տեսակի բույսեր չորացրած վիճակում: Բույսերը չորացվել են վերնատանը (տանիքի տակ), տաք տեղում, քամու գեմ և սովորում: Հետազոտության արդյունքները բերված են № 3 աղյուսակում:

Աղյուսակ 3

Բույսերի լատինական անունները Названия растений	Քարմ տերևներ Свежие листья		Չորացրած տերևներ Листья после засушивания	
	Որոշման ժամկետը Дата определения	С վիտամինի պարունակու- թյունը մգ % Содержание витамина С в мг %	Որոշման ժամկետը Дата определения	С վիտամինի պարունակությունը մգ % Содержание витамина С в мг %
Anthriscus silvestris, տերևները	26 VI	131	30 VI	80,5
Chaerophyllum aureum "	25 VI	169	29 VI	65
Galega orientalis "	24 VI	183	27 VI	73
Campanula latifolia "	23 VI	400	25 VI	143
" " ցողուններ	22 VI	190	26 VI	360
Vicia variabilis տերևներ	25 VI	248	28 VI	65
Heracleum pubescens "	26 VI	273	29 VI	57
Fragaria vesca "	21 VI	356	29 VI	248
Prigmula macrocalyx "	21 VI	590	24 VI	805

С վիտամինը բավականին լավ պահպանվում է միայն կոպածաղկի չոր տերևներում և ուսի մնձի չոր ցողուններում և համեմատաբար բավարար կիսպով՝ գեանամորու չոր տերևներում: Կրկնակի որոշումները ցույց տվին, որ սրանց չոր տերևները ապակյա փակ անոթում պահելու դեպքում С վիտամինը մի ամիս լավ պահպանվում է, որից հետո արագորին պակասում է:

Հատուկ հետաքրքրություն է ներկայացնում կոպածաղիկը. այս շատ լայն տարածված բույսի մի քանի նմուշներ չոր վիճակում պարունակում էին մինչև 900 մգ % վիտամին: 15 օր պահելուց հետո վերջինս պակասեց մինչև 760 մգ %, իսկ մեկ ամսից հետո Ֆեացել էր մոտավորապես 200 մգ %:

կենդանիների վրա կատարված փորձերը և թե օգտագործումը որպես սնունդ ցույց տվին, որ այս բույսը նույնիսկ մեծ քանակությամբ գործածելիս բոլորովին թունավոր հատկություն չունի: Մենք գտնում ենք, որ կովածաղիկը *C* վիտամին պարունակող շատ արժեքավոր նյութ է ինչպես թարմ, այնպես էլ չորացրած վիճակում գործածելու համար: Թեև չորացրած նյութը և պահելու դեպքում *C* վիտամինն այս բույսի տերևներում մեկ ամսվա ընթացքում 900 մգ $\frac{0}{100}$ -ից իջնում է մինչև 200 մգ $\frac{0}{100}$, այնուամենայնիվ նա մեծ արժեք է ներկայացնում, քանի որ առաջին 15 օրում այդ տոկոսը համեմատաբար քիչ է պակասում: Իսկ այդքան ժամանակում չորացած նյութը կարելի է փոխադրել համապատասխան տեղեր խտացվածքներ (կոնցենտրատ) պատրաստելու կամ որևէ այլ ձևով օգտագործելու համար: Հետաքրքրական է նշել, որ համաձայն գրականության տվյալների մի այլ մոտիկ տեսակ, գնարբուկը (*Primula officinalis*), Արևմտյան Եվրոպայում արժեքավոր բանջարանոցային նյութ է համարվում: Այսպես, Ռուսլովը¹ գրում է, որ այդ բույսի մատաղ տերևները ազդան էին անում կամ կերակրի մեջ գործածում: Հայաստանում ուտելու համար չի օգտագործվում:

Կովածաղիկի և ոսի սնձի վրա դրված փորձերը ցույց տվին, որ այս բույսերի տերևները չոր եղանակով ծծմբածխման (սուլֆիտացիա) ենթարկելուց հետո *C* վիտամինը շատ լավ պահպանվել է:

Կովածաղիկի ծծմբածխած տերևները չորացնելուց հետո *C* վիտամինի պարունակությունը հասնում էր մինչև 1000 մգ $\frac{0}{100}$, որը պահելիս շատ քիչ էր իջնում. վեցերորդ ամսում մենք ունեինք մինչև 800 մգ $\frac{0}{100}$ *C* վիտամին:

Այդ նույն ժամանակամիջոցում ոսի սնձի *C* վիտամինը 400 մգ $\frac{0}{100}$ -ից պակասեց մինչև 250—300 մգ $\frac{0}{100}$:

Այս բույսերի ծխացման ենթարկված խտացվածքներում *C* վիտամինը կազմում էր մինչև 3000 մգ $\frac{0}{100}$, որը նկատելի կերպով չպակասեց անգամ 6 ամսում:

Քանի որ մեր հետազոտած բույսերից մի քանիսը տեղական բնակչության կողմից լայն օգտագործվում են աղ դրած վիճակում, մենք հետազոտեցինք նաև այդ վիճակում:

Աղ զնելը կատարվում է հետևյալ եղանակով. թարմ բույսերը, գլխավորապես տերևակոթերը՝ և ցողունները, խաշում են եռման ջրով, ապա աղում և դարձում բանկանների կամ տակառների մեջ, որտեղ թթվային խմորում է տեղի ունենում և բույսերը հյութ են արձակում: Որոշ դեպքերում աղ անելու փոխարեն պատրաստի աղաջուր են լցնում: *C* վիտամինի քանակությունը որոշվում էր տեղական բնակիչների կողմից մոտավորապես մի ամիս աղ դրածի հյութի մեջ: Հետազոտության արդյունքները բերված են № 4 աղյուսակում (էջ 47):

Այսպիսով պարզվում է, որ աղ դրած բույսերի մեջ *C* վիտամինը վատ է պահպանվում:

Վերջապես, մենք զանազան բույսերից հատուկ ազդրվածք կամ քաջախով բռնվածք պատրաստեցինք՝ թարմ և խաշած տերևներից: Թարմ տերևները մանր կտրտում և վրան լցնում էինք 15 $\frac{0}{100}$ -ային աղաջուր, ըստ որում յուրաքանչյուր 100 գրամ տերևին վերցնում էինք մոտավորապես 70 խ. սմ. աղաջուր: Սաշած տերևների վրա տվեալացնում

			Աղյուսակ 4
Բույսերի լատինական անունները Названия растений	Որ մասն է աղ դրած Какая часть за- квашена	Որոշման ժամկետը Дата определения	С վիտամինի պարունակությունը մգ % Содержание витамина С в мг %
Allium victoriale	ցողունները стебли	12. VI	17,6
Eleutherosperrnum grandifolium	տերևակոթիկները черешки	20. VI	7,5
Chaerophyllum aureum	ցողունները стебли	12. VI	4,5

էինք չոր աղ և ջուր չէինք ածուս՝ յուրաքանչյուր 100 գ տերևին ավելացնում էինք 120 գ աղ:

Քացախով բուսվածք պատրաստելիս թարմ տերևները կտրտում և վրան 4% քացախաթթու էինք լցնում—վերցրած տերևների 60—65% -ի շափով: Կատարված որոշումները բերված են № 5 աղյուսակում (էջ 48):

Ինչպես այս աղյուսակից երևում է, կովածաղիկի տերևներից պատրաստված բուսվածքներում С վիտամինը խիստ պակասում է, և այդ ձևով օգտագործելը չի կարելի հանձնարարել: Համեմատաբար լավ տվյալներ են ստացվել ոսի սնձի վերարելյալ: Այս բույսի աղ դրածը կարելի է հանձնարարել որպես լավ սննդամթերք, քանի որ թե տերևները և թե հյուսվածքները շատ С վիտամին են պարունակում, քան մյուս բոլոր բուսվածքները:

С վիտամինի զգալի պակասումը պահպանման երկրորդ ամսում մասամբ բացատրվում է նրանով, որ քիչ հյուսվ էր վերցրած և պահպանման վերջում համեմատաբար մեծ մակերես էր առաջացել, որը միշտ բորբոսով էր ծածկվում: Հետագայում պետք է մշակել աղ գնելու հատուկ մեթոդիկա, որովհետև, ինչպես պարզվեց, աղ գնելու մեթոդը մեծ նշանակություն ունի С վիտամինի պահպանման համար նաև կաղամբ և այլ բույսեր թթու գնելու զեպքում:

Վերհում նկարագրված հետազոտություններից կարելի է հանգել հետևյալ եզրակացությունների.

1. Տեղական բնակչության կողմից վայրի բույսերը թարմ վիճակում որպես աղցան ուտելու համար օգտագործելը չափազանց օգտակար սովորություն է, որը պետք է ըստ ամենայնի խրախուսել և տարածել: Հատկապես օգտակար է հում վիճակում՝ ուտել բլրղրդանի տերևակոթիկները և ոսի սնձի ցողունները, որպես С վիտամինով առանձնապես հարուստ սննդամթերքներ: Յանկալի է այդ բանջարները մաքնել մեր ճաշարանների սննդացուցակներում:

2. С վիտամինի պարունակությունը բույսի աճման ընթացքում մեծ մասամբ չի պակասում, այլ մնում է նույնքան, որքան և մատաղ բույսերի մեջ, կամ ավելանում է:

Այսպես, հունիսի վերջում բույսի մեջ ավելի շատ С վիտամին է եղել, քան մայիսին: Այս հանգամանքը հնարավորություն է տալիս երկարաձգելու վայրի բանջարների մթերման ժամանակը:

Աղյուսակ № 5

Բույսերի անունները Названия растений	Յրը և բաժանորդի ամիսը Год и месяц	Ինչ է հետազոտված Что исследовано	Սրբման ամիսը Дата определения	Վիտամինի պարունակությունը մգ % 10-ով Содержание витамина С в мг %	
				բույսերի մեջ в растениях	հյութի մեջ в соке
Primula macrocalyx	21. VI	Աղ դրած թարմ տերևներ	22. VII	—	—
		Соленые неваренные листья	1. V	55,0	—
			27. X	—	—
» »	21. VI	Աղ դրած խաշած տերևներ	22. VII	7,4	—
Campanula latifolia	21. VI	Աղ դրած թարմ տերևներ	22. VII	76,0	138,7
		Солн. св. л.	1. IX	22,3	55,8
			27. X	10,2	30,0
» »	21. VI	Աղ դրած խաշած տերևներ	22. VII	75,2	114,0
» »	21. VI	Сол. вар. л.	1. IX	25,7	41,7
			27. X	8,4	16,5
		Աղ դրած թարմ ջրուռներ	22. VII	40,5	—
» »	21. VI	Сол. нев. ст.	1. IX	35,5	—
			27. IX	9,2	—
		Աղ դրած խաշած ջրուռներ	22. VII	33,8	85,5
Primula macrocalyx	23. VI	Քաղցած դրած թարմ ջրուռներ	22. VII	8,36	—
		Маринад из св. л.			
Fragaria vesca	23. VI	»	22. VII	22,8	7,35
			1. IX	12,1	—

3. Հայաստանի հյուսիսային մասի անտառային շրջանների վայրի խոտաբույսերը կարող են բազա հանդիսանալ վիտամինային պրեպարատների մասսայական պատրաստման համար: Խոտաբույսերի տեսակներից մի քանիսը, օրինակ իծկոթ, բլբլղան, դոփ բլբլղան, գինեղոխ և այլ տեսակներ ուտելի բանջարներ լինելով՝ այնքան լայն մասսայական տարածում ունեն, որ դրանցից յուրաքանչյուրը կարող է նյութ տալ վիտամինային խոտայվածքների արդյունաբերական մթերումների համար: Իսկ զանազան տեսակների բուսական մասսայի կոմպլեքս մթերման դեպքում հումուսի բազան զգալի չափով լայնանում է:

4. Հատկապես գործնական նշանակություն ունի С վիտամինով չափազանց հարուստ կովածաղիկը, որը լայն տարածված է Հայաստանի թե՛ հյուսիսային և թե՛ հարավային մասերի անտառներում՝ ամենուրեք հանդի-

պելով գլխավորապես կազնու անտառներում: Այս բոլորը պետք է հանձնարարել որպես բարձրարժեք վիտամինային նյութ ինչպես սննդի մեջ դանազան ձևերով լայն օգտագործելու, նույնպես և խտացվածքներ և վիտամինաչափ մթերքներ պատրաստելու համար:

Զանազան ծառերույտերի տերևներում C վիտամինի որոշման արդյունքները բերված են № 6 աղյուսակում:

Աղյուսակ № 6

Բույսերի լատինական անունները Названия растений	Բույսերի հայկական (անգղական) անունները Армянские (английские) названия растений	Սրբզման մամկնաբան Дата определения	C վիտամինի պարունակությունը mg % Содержание витамина С в мг %	Տեսակի տարածումը Распространение вида
1 Syringa vulgaris	Յասաման	3. VI	111	Մշակվում է պուրակներում:
2 Prunus spinosa	Մամուխ	29.V 5. VI	140 56	Շատ տարածված է անտառեզրերին և կազնուտներում:
3 Viburnum Lantana	Գերամաստի	12 VI 2.VI	148 227	Լայն տարածված է սուբարկտիկան գոտու անտառներում որպես ենթանտառ:
4 Sambucus nigra տերևներ " " ծաղիկներ	Կտակենի	12. VI 12. VI	132,7 66,7	Լայն տարածված է խոնավ անտառներում և բացառանքներով:
5 Rhamnus cathartica	Ալրածանցի	15. VI	103	Տարածված է Հայաստանի թե՛ հյուսիսային և թե՛ հարավային շրջաններում միջին անտառային գոտում՝ բացառանքներով և անտառահատվածներում:
6 Fraxinus exelsior	Հացենի	31.V 1.VI 4.VI 15.VI	95 118 106 128	Լայն տարածված սովորական անտառային ծառատեսակ:
7 Crataegus monogyna	Ալրոճ	29.V 30.V	96 140	Լայն տարածված Հայաստանի հյուսիսային և հարավային անտառներում:
8 " orientalis	Հալալուկի գլիճ	3.VI	205	Լայն տարածված գլխավորապես հարավային Հայաստանի անտառներում:
9 Ulmus elliptica	Թեղի	15.V	146	Հյուսիսային Հայաստանի անտառային սփռական ծառատեսակ:
10 Thuja orientalis	—	15.V	149	Մշակվում է պուրակներում:

11	Mespilus germanica	Զկեռ	2.VI	184	Հայն տարածված՝ Ալան- դերզու շրջանում:
12	Acer platanoides	Հայնատեղե	2.V	168	Հյուսիսային Հայաստա- նի անտառային սովորա- կան ծառատեսակներ:
13	» campestre	Թխկի	1.VI 15.VI	149 198	» »
14	Salix caprea	Ուռնի	3.VI	160	» »
15	Carpinus betulus	Բոխի	3.VI	191	Հյուսիսային և հարավա- յին Հայաստանի ամենա- տարածված անտառային սովորական ծառատեսակ- ներից մեկը:
	արևատեղեներ		23.VI	176	
	» սովորատեղեներ		1.VI 23.VI	150 135	
			19.VI	234	
16	Corylus Avellana	Տխել	19.V	107	Բավականին տարածված է հյուսիսային Հայաստա- նում: Հազվագյուտ՝ թե հյուսիսային և թե հարա- վային Հայաստանում:
17	Padus racemosa	Թխենի	4.VI 19.V 15.VI	246 113 264	
18	Cerasus avium	Բալիքի	2.VI 8.VI	217 105	Հազվագյուտ՝ հյուսիսա- յին Հայաստանում:
19	Tilia cordata	Հոռնի	3.VI 26.VI	146 248	Հյուսիսային Հայաստա- նի սովորական ծառատե- սակ:
20	Cornus mas	Հոն	30.V 27.VI	168 220	Հայն տարածված՝ սոս- բին դառու անտառներում, գլխավորապես, Ալանդեր- զու շրջանում:
21	Cornus australis	Ճապկի	30.V 15.VI 15.VI 24.VI	93,6 221 270 230	
22	Fagus orientalis, տերևներ	Հաճարի	30.V 12.VI 21.VI 26.VI	132 286 190 287	Հյուսիսային Հայաստա- նի ամենասովորական ծա- ռատեսակը:
	» » հասուն սերմեր	»	22.VI	31,4	
	» » չհասու- նացած պղպարձակը	»	22.VI	31,4	Տարածված գլխավորու- պես Շահալի անտառնե- րում:
23	Pinus hamata	Փիճի, գոճի	12.VI	203	
24	Salix viminalis	Ուռնի	3.VI	202	Հազվագեղ մշակվում է: Հայաստանում ամենա- տարածված անտառային ծառատեսակներից մեկը:
25	Quercus macranthera,	Կաղնի	15.VI 23.VI	126 139	
	արևատեղեներ	»	19.VI	258	
	» » սովորատեղեներ	»	23.VI	167	
	» » գանաղան	»	1.VI 8.VI	227 209	
	տերևների խառնուրդ	»	25.VI VII	273 115 ¹	
			IX	228 170	

¹ Հուլիսին և սեպտեմբերին կազու տերևներում C վիտամինի պարունակությունը որոշվել է նրանում՝ Բուսաբանական այգու անկարանում անցցվող սերմնաբույսերի տե-
րևներում:

26	Berberis orientalis	Կծոխուր	4 VI	230	Համեմատաբար սակավ տարածված թուփ:
27	Robinia pseudacacia	Ակացիա,	3.VI	260	Մշակովի ծառ
		ճոնճուղի ծառ	15.VI	290	
28	Rubus idaeus (տերևներ)	Մոս	2.VI	150	Լայն տարածված՝ անտառամեջերում:
			6.VI	310	
			24.VI	377	
29	Rosa canina (տերևներ)	Մասրենի	29.VI	290	Լայն տարածված՝ անտառային գոտում ամենուրեք:
			12.VI	345	
30	R. spinosissima (տերևներ)	Սև մասրենի	1.VI	248	Սակավ տարածված, զբլխավորապես, Հարավ. Հայաստանում: Մշակվում է պուրակներում:
31	Populus Simoni	Բարդի	4.VI	290	
32	Cotinus coggygia արևատերևներ	Սարազան	15.VI	260,6	Պուրակներում հազվադեպ մշակվող թուփ:
			15.VI	308	
33	Hippophaë rhamnoides	Զիչխան	9.VI	302	Քիչ տարածված թուփ
			19.VI	312	
34	Prunus domestica	Շլոր	8.VI	352	Մշակովի՝ այգու սալոր:
35	Prunus divaricata	Ալուշա	2.VI	375	Վայրի սալոր, բավականին առատ հանդիպում է Շամշադինի, Իջևանի, Ղափանի և այլ շրջաններում:
36	Lonicera caucasica	Տիկնատոր	23.VI	342	Լայն տարածված թուփ, որպես ենթանոսա, զլխավորապես անտառի վերին եզրում:
			26.VI	147	
37	Phellodendron amurense	—	15.VI	225	Հեռավոր Արևելքի ծառատեսակ, հազվադեպ մշակվում է:
			19.VI	425	
38	Gleditschia triacanthos	—	9.VI	400	Մշակովի
39	Ribes nigra (տերևներ)	Բազիլ զարազաթ	6.VI	456	Մշակովի՝ այգու ու հաղարձների, քիչ տարածված՝ այգիներում:
40	R. alpinum (տերևներ)	Քաղցր զարազաթ	31.VI	340	Համեմատաբար սակավ տարածված վայրի թուփ:
41	R. Biebersteinii (տերևներ)	Ղաբազաթ	31.VI	480	Լայն տարածված՝ Հյուսիսային Հայաստանի սուբարկտիկան անտառային գոտում:
			24.VI	395	
42	Malus orientalis	Սնձոր	4.VI	290	Բավականին տարածված անտառային գոտում:
			19.VI	387	
			25.VI	685	
43	Pyrus communis	Տանձ	30.VI	427	Բավականին տարածված անտառային գոտում:
			31.V	246	

Այս աղյուսակը ցույց է տալիս, որ բոլոր գլխավոր անտառածառերը հարուստ են C վիտամինով: Տասնյակ և հարյուր-հազարավոր հեկտարներ բռնող անտառներում աճող այնպիսի գլխավոր տեսակներ, ինչպես, օրինակ, կաղնին, բոխին, հաճարին կարող են ամենհարմար հումուսների բազա հանդիսանալ խտացվածքներ պատրաստելու նպատակով կատարվող արդյունարերական մեխրուսներին համար:

Ներքոհիշյալ № 7 աղյուսակում ներկայացված են չորացման գեպքում C վիտամինի պահպանման աստիճանին վերաբերող տվյալներ:

Բույսերի անունները Названия растений	Քարամ տերևներ Свежие листья		Չորացրած տերևներ Засушенные листья	
	Որոշման ժամկետը Дата определения	C վիտամինի պարունակությունը մգ %/0-ով Содержание витамина С в мг %/0	Որոշման ժամկետը Дата определения	C վիտամինի պարունակությունը մգ %/0-ով Содержание витамина С в мг %/0
Tilia cordata	26. VI	248	28. VI	51,5
Pyrus communis	21. VI	278	24. VI	76
Quercus macranthera	23. VI	167	26. VI	10
Carpinus betulus	23. VI	176	23. VI	101
Cornus australis	24. VI	230	26. VI	142
Cornus mas	24. VI	220	21. VI	270
Ribes Biebersteinii	24. VI	395	25. VI	227

Ի նկատի ունենալով, որ ծառի տերևները չորանալիս կորցնում են իրենց սկզբնական քաշի մինչև 75% -ը, ապա C վիտամինի կորուստը չորացման ժամանակ պետք է մեծ համարել:

Անտառային ծառատեսակների տերևամթերման հնարավորությունները պետք է համարել հսկայական: Այսպես՝ փորձնական հաշվարկի տվյալներով կաղնու անտառի մեկ հեկտարը կարող է տալ մոտավորապես 5000 կգ տերև, որը համապատասխանում է 10 կգ ասկորբինաթթվի՝ մեկ հեկտարից:

Իսկ կաղնու տնկարձները Հայաստանում հաշվում են տասնյակ-հազարավոր հեկտարներ: Հաճարի և բոխու տերևների մթերման հնարավորություններն ավելի քիչ չեն:

Ահմրածեղա է հատուկ հետազոտություններ կատարել անտառային ծառատեսակների տերևներից վիտամինային խտացվածքներ պատրաստելու մեթոդիկա մշակելու համար:

ՀՄՍՌ Գ. Ա. Բուսարյանի
և Գ. Գ. Յարոնյանի ինստիտուտներ

Г. Х. Бунятян и Г. Д. Ярошенко

Новые виды витаминного растительного сырья Армянской ССР

Ботаническим институтом совместно с Химическим институтом Армянского Филиала Академии Наук СССР в 1942 г. были организованы специальные исследования в поисках новых источников витамина С

среди дикорастущих и отчасти некоторых культурных растений Арм. ССР, причем было подвергнуто исследованию около 100 видов растений, имеющих массовое распространение в Сев. Армении. Исследования были проведены путем организации походной временной лаборатории в Кировакане. Определение содержания витамина С в растениях было произведено лаборантками Ю. А. Кечек и Р. Ч. Влащенко. В работе принимали также участие М. Каспарян и А. Давыдовская. Были исследованы как разные части массово-распространенных травянистых растений, так и листья наиболее распространенных лесных древесных пород. Результаты этих исследований и являются содержанием настоящей статьи. Исследования велись по установленным в нашей лаборатории методам¹ (Известия Арм. ФАН-а 1942 г., вып. 7).

Результаты определения содержания витамина С в свежих листьях различных травянистых растений представлены в таблице № 1.

Многие из исследованных растений употребляются в пищу местным населением, причем в пищу употребляются у ряда растений, а именно у видов, обозначенных в таблице за №№ 8, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 31 и 34, только листовые черешки или стебли. Поэтому были поставлены исследования по содержанию витамина С в черешках и стеблях этих растений. Однако оказалось, что стебли и листовые черешки сравнительно бедны витамином С. Данные эти представлены в таблице 2.

Витамин С богаты листовые черешки и стебли только 2 видов—*Heracleum pubescens* и *Samranula latifolia*. Стебли и черешки этих растений употребляются в массовом количестве в пищу местным населением, что надо признать весьма полезным навыком. Ежегодно в Кироваканском и частью Дилижанском районах заготавливается до 500 тонн листовых черешков *Heracleum pubescens*, частью вывозимых в безлесные Спитакский и Ленинаканский районы. Эти растения чрезвычайно широко распространены в высокогорных ценозах субальпийской лесной зоны. Листовые черешки *Heracleum pubescens* употребляются в пищу как в виде солений, так и в сыром виде. *Samranula latifolia* также довольно широко распространена в субальпийской лесной зоне сев. Армении, но встречается менее обильно, чем первый вид. В пищу употребляются молодые стебли этого растения исключительно в сыром виде.

Известно, что витамин С плохо переносит процесс сушки и у многих растений содержание витамина С после сушки чрезмерно

¹ Цифровые данные содержания витамина С в листьях различных травянистых растений, по определениям в Кировакане в 1942 г. на свежесобранном материале, оказались значительно превышающими данные определений содержания витамина С в Ереване в доставленном из Кировакана материале, что объясняется трудностью перевозки листьев растений в жаркое время. В Ереван доставлялись листья увядшие или даже подопревшие.

снижается. Но если у данного вида после сушки витамин С сохраняется в достаточных количествах, то этот вид приобретает значительный интерес; он является как весьма удобным для транспорта, так и полезным материалом, который может быть употреблен в различных видах. Исходя из этого, были поставлены исследования с различными видами высушенных растений. Сушка производилась на чердаке, в теплом месте, на ветру, в тени. Данные исследований приведены в таблице 3.

Довольно хорошо витамин С сохраняется только в сухих листьях *Primula pasgocalyx* и в сухих стеблях *Sampanula latifolia* и относительно удовлетворительно в сухих листьях *Fragaria vesca*. Повторные определения содержания витамина С в сухих листьях этих растений показали, что, при хранении в закрытых стеклянных банках, витамин С довольно хорошо сохраняется в течение одного месяца хранения, после чего содержание витамина С быстро падает.

Особый интерес представляет *Primula pasgocalyx*. Некоторые из образцов этого весьма широко распространенного растения в сухом виде содержали до 900 мг % витамина С, причем это количество в сухом материале после 15 дней хранения снизилось до 760 мг %, после одного месяца хранения до 200 мг %. Поставленные опыты на животных, а также употребление его в пищу показали, что это растение даже в больших количествах не имеет никаких ядовитых свойств. Мы находим, что *Primula pasgocalyx* является весьма ценным витаминным материалом как в свежем, так и высушенном виде. Хотя через месяц содержание витамина С в листьях этого растения при высушивании и хранении в довольно примитивных условиях с 900 мг % падало до 200, все же и при этом он представляет большую ценность, так как в течение первых 15 дней он может быть легко транспортирован в соответствующие места для выработки концентратов и проч. Интересно отметить, что по литературным данным другой близкий вид, *Primula officinalis*, является в Зап. Европе ценным овощным растением. Так, Роллов говорит (1), что молодые листья этого растения дают здоровый салат, а также употребляются в виде зеленых щей. В Армении *Primula pasgocalyx* в пищу не употребляется.

Опыты, поставленные с *Primula pasgocalyx* и *Sampanula latifolia*, показали, что в листьях этих растений после сульфитации сухим путем витамин С очень хорошо сохранялся. После сушки сульфитированных листьев количество витамина С в случае *Primula pasgocalyx* доходило до 1000 %, которое лишь незначительно снижалось после хранения, и на шестом месяце мы имели до 800 мг % витамина С. В листьях *Sampanula latifolia* содержание витамина С за это время с 400 мг % снижалось до 250—300 мг %.

В полученных сульфитированных концентратах из этих растений количество витамина С доходило до 3000 % и не снижалось заметно даже после 6 месяцев.

Поскольку некоторые из исследованных растений широко упо-

требляются в пищу местным населением в виде солений, были исследованы соленья некоторых видов. Способ приготовления солений следующий: свежее растение, главным образом листовые черешки и стебли ошпариваются кипятком, пересыпаются солью и складываются в банки или бочки, где происходит кислое брожение и растения выделяют сок. В некоторых случаях вместо пересыпания солью растения заливаются рассолом.

Содержание витамина С определялось в соке солений, приготовленных местными жителями примерно за месяц до исследования. Результаты исследований представлены в таблице 4.

Таким образом в соленьях витамин С плохо сохраняется.

Наконец нами были заготовлены специальные соленья и маринады из различных растений. Соленья и маринады готовились из свежих и ошпаренных листьев различных растений. Свежие листья мелко крошились и заливались 15% водным раствором NaCl, причем на 100 г бралось примерно 70 г рассола. Ошпаренные листья пересыпались сухой солью без добавления воды, причем на 100 г листьев, взвешенных до ошпаривания, прибавлялось 120 г NaCl. При приготовлении маринадов нарезанные листья заливались 4% раствором уксусной кислоты в количестве примерно 60—65% от веса взятых листьев. Данные этих определений представлены в таблице 5.

Как показывает таблица, в маринаде и соленьях из *Primula pascualux* теряется содержание витамина С и его использование в таком виде не следует рекомендовать. Сравнительно хорошие данные получились с *Sampanula latifolia*. Соленье из этого растения следует рекомендовать в качестве пищевого продукта, ибо и сам материал и сок содержали больше витамина С, чем соленья из других видов. Большое снижение количества витамина С на втором месяце хранения объясняется отчасти тем, что было взято мало материала для солений и к концу срока хранения создалась сравнительно большая поверхность, покрывавшаяся все время плесенью. В дальнейшем следует вести соленье, разработав для этого специальную методку, ибо, как выяснилось, метод квашения, в случае капусты и других растений, имеет большое значение для сохранения витамина С.

Из всех вышеописанных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Широкое употребление в пищу местным населением дикорастущих свежих растений является чрезвычайно полезным привычком, который следует всячески поощрять и пропагандировать. Особенно полезно употребление в пищу в сыром виде листовых черешков *Heracleum pubescens* и стеблей *Sampanula latifolia*, как особенно богатых витамином С. Желательно ввести эти овощи в меню советских столовых.

2. В большинстве случаев содержание витамина С с возрастом растений не падает, а остается на том же уровне, как у молодых

растений, или же возрастает. Так, в большинстве случаев определение содержания витамина С в конце июня дало большие цифры, чем в мае месяце. Это удлиняет срок заготовок дикорастущих овощей.

3. Дикорастущие травянистые растения лесных районов Сев. Армении могут служить базой для массовых заготовок витаминных препаратов. Некоторые из этих видов, как, например, *Chaerophyllum aureum*, *Heracleum pubescens*, *Heracleum villosum*, *Anthriscus silvestris* и др., являясь съедобными овощными растениями, имеют настолько массовое распространение, что каждый из этих видов может явиться объектом для промышленных заготовок витаминных концентратов. При комплексной же заготовке растительной массы разных видов сырьевая база значительно расширится.

4. Особенный практический интерес представляет чрезвычайно богатое витамином С растение *Primula macrocalyx*, широко распространенное повсеместно в лесах как северной, так и южной Армении, приурочиваясь главным образом к дубравам. Это растение следует рекомендовать как ценный витаминный материал как в смысле его широкого употребления в пищу в разном виде, так и для приготовления из него концентратов и витаминизированных продуктов.

Результаты определения содержания витамина С в листьях различных древесных пород представлены в таблице 6.

Эта таблица показывает, что листья всех главнейших лесных древесных пород весьма богаты витамином С. Будучи заготавливаемы в лесных ценозах, занимающих десятки и сотни тысяч гектаров, листья обычных лесных пород, как, например, *Quercus macrocarpa*, *Carpinus Betulus*, *Fagus orientalis*, могли бы составить наиболее удобную сырьевую базу для массовых промышленных заготовок с целью приготовления витаминных концентратов. Степень сохранности витамина С после высушивания листьев древесных пород представлена таблицей 7.

Принимая во внимание, что при высушивании древесные листья теряют до 75 % своего первоначального веса, потерю витамина С при сушке следует считать значительной.

Заготовительные возможности листьев лесных пород огромны.

Так, по данным опытного подсчета, один гектар дубового леса дает около 5000 кг листьев, что соответствует 10 кг аскорбиновой кислоты с 1 га. Площадь же дубовых насаждений в Армении исчисляется десятками тысяч гектаров. Не менее обширны заготовительные возможности листьев бука и граба. Необходимо поставить специальные исследования по выработке методики приготовления витаминных концентратов из листьев древесных пород.

К. С. Ахумян

Ленточные черви (Cestodes) домашней мыши в Армении

Настоящая работа является результатом обработки материала по цестодам домашних мышей (*Mus musculus musculus* L.), собранных за 1941—1943 годы в Армении. Работа проведена в Зоологическом секторе Армянского Филиала Академии Наук СССР (ныне Зоологический институт Академии Наук Армянской ССР), под руководством заведующего Гельминтологическим Отделением Ереванского Института Малярии и Медицинской Паразитологии Е. В. Калантарян, кому автор глубоко благодарен за помощь и указания. Определенный материал проверен автором в Всесоюзном Гельминтологическом Институте им. академика Скрыбина.

Материал по мышам был собран сотрудниками Зоологического сектора в порядке стационарных и экспедиционных обследований на грызунов городов и районов Армянской ССР, он в большей своей части описан у Шидловского и Соснихиной (8) и Соснихиной (9).

Стационарно были обследованы: город Ереван и его окрестности с 15. VII. 41 до 3. XI. 42 г.

Экспедиционным порядком были обследованы следующие р-ны:

1. Октемберянский (ст. Аракс, Совхоз им. Микояна, Совхоз Ацик, селение Армавир) с 15. V. до 23. VI. 42 г.

2. Вагаршапатский (гор. Вагаршапат, Агавиатун и Хатунарх) с 14. VII. до 4. VIII. 42 г.

3. Амасийский (с. Амасия) с 4. IX. до 12. IX. 42 г.

4. Камарлинский (с. Камарлу, Арташат, Зовашен, Джанатлу) с 9. X. до 19. XI. 42 г.

5. Вединский (с. Давалу) с 10. X. до 16. X. 42 г.

6. Город Ленинакан с 12. II. 43 до 25. VIII. 43 г.

7. Город Кировакан тоже с 12. II. 43 до 25. VIII. 43 г.

Всего было подвергнуто вскрытию по методу полных гельминтологических вскрытий акад. К. И. Скрыбина 550 экземпляров домашних мышей.

Общая зараженность их представлена в таблице 1.

Таблица 1

Зараженность паразитическими червями

№ пп.		В с е г о		С а м ц о в		С а м о к	
		абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
1	Общее количество вскрытых мышей	550	100	305	55,6	244	44,4
2	Зараженных паразитическими червями	248	45,1	129	42,1	119	48,7
3	Зараженность нематодами	179	32,3	93	30,4	86	35,2
4	Зараженность цестодами	110	20,0	48	15,7	62	25,4
5	Зараженность акантоцефалами	3	0,5	1	0,3	2	0,8
6	Общее количество собранных цестод	409		269		140	
7	Интенсивность цестодами истинная	3,7		5,6		2,3	
8	Интенсивность цестодами средняя	0,7		0,9		0,6	

Из этой таблицы мы видим, что первое место по частоте инвазии мышей занимают круглые черви (32,3%), второе—ленточные (20%), акантоцефалы же встречались всего в 3 случаях.

Второе, что обращает на себя внимание, это более высокая зараженность самок—48,7% сравнительно с самцами (42%) как в отношении обилия зараженности, так и зараженности представителей отдельных классов паразитических червей, обратное соотношение мы имели для интенсивности инвазии: на каждую зараженную самку в среднем приходится 2,3 паразита, а на самца 5,6 паразита.

Данные о зараженности домашних мышей в связи с их возрастом приведены в таблице 2.

Таблица 2

Зараженность домашних мышей гельминтами в связи с возрастом

№ пп.		Количество вскрытых		И н в а з и р о в а н ы			
				Паразитическими червями вообще		Цестодами	
		абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
1	В с е г о	550	100	248	44,2	110	20,0
2	Половозрелые	465	84,5	224	48,1	102	21,9
3	Неполовозрелые	86	15,5	24	28,2	8	9,4

Таким образом, мы видим, что молодяк сравнительно со взрослыми заражен как паразитическими червями вообще, так и цестодами меньше.

В районном разрезе зараженность мышей гельминтами вообще и цестодами в частности выглядит следующим образом (табл. 3).

Таблица 3

Зараженность домашних мышей по обследованным районам различными классами паразитических червей

№ п.п.		Число вскры- тых мышей	И н в а з и р о в а н о							
			Паразитическими червями вообще		Нематодами		Цестодами		Акантоце- фалами	
			абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
1	Ереван и его окрестности	377	132	35,3	82	22,0	69	18,3	2	0,5
2	Гор. Ленинакан	45	37	82,2	29	64,4	11	11,8	—	—
3	Кировакан	105	73	69,4	67	63,8	26	25,0	—	—
4	Вагаршапатский р-н	2	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Камарлинский р-н	6	3	50,0	1	25,0	2	33,3	1	16,6
6	Ведичский р-н	4	1	25,0	1	25,0	—	—	—	—
7	Амасийский р-н	11	2	18,2	—	—	2	18,2	—	—
	В с е г о	550	248	45,1	179	32,5	110	20,0	3	0,5

Из этой таблицы видим, что наибольшее количество вскрытий падает на города: Ереван, Ленинакан и Кировакан, давшие и наиболее высокий процент зараженности мышей паразитическими червями. Большая зараженность отмечается также в Камарлинском районе—50%, но относительно этого последнего района мы пока окончательного заключения дать не можем, так как в нем и в селениях остальных обследованных экспедиционным путем районов произведено слишком незначительное количество вскрытий грызунов.

Первое место по частоте инвазии принадлежит нематодам—32,6%. Исключение составляет гор. Ереван с окрестностями, давший наиболее низкий процент (22%) нематодозов у мышей. Считаю необходимым признать, что цифра эта также, как и цифра общей пораженности, ниже действительных, так как впервые вскрытия грызунов начаты были как раз с Еревана и в связи с отсутствием вначале достаточных навыков мелкие нематоды могли быть просмотрены.

Заражение мышей цестодами стоит на высоком уровне (20%). Акантоцефалы были обнаружены всего у двух мышей в Ереване и у одной мыши в Камарлинском районе.

По различным районам зараженность отдельными видами цестод у *Mus musculus* представлена в таблице 4.

Место обнаружения: Ереван, Ленинакан, Кировакан, Камарлу, Амасия.

Описание вида: Паразит этот представляет собой шаровидный молочно-белого цвета пузырек от 3 до 10 мм в диаметре, внутри которого находится сколекс с отходящей от него стробилой длиной, по нашим данным, доходящей до 100 мм при ширине 0,3—0,4 мм.

Сколекс достигал до 1,2—1,3 мм в поперечнике. На хоботке находились 28—34 крючьев двух размеров: длина малых крючьев 0,25—0,29 мм, больших 0,42—0,48 мм. Присоски круглые, большие 0,46—0,47 мм в поперечнике. Шейка мало заметна, почти такой же ширины как сколекс.

По нашим материалам *Strobilocercus taeniaeformis* занимает по частоте инвазии первое место сравнительно с другими представителями цестод. Он был найден у 45 экземпляров вскрытых мышей, что составляет 41% из числа мышей зараженных именно цестодами (110 экз.). В огромном большинстве случаев в печени домашней мыши находилось лишь по одному цистицерку.

Половозрелая форма этого паразита *Hydatigera taeniaeformis* (Batsch., 1786) локализуется в тонких кишках домашней кошки и некоторых других видов того же рода, которые заражаются, поедая грызунов, инвазированных цистицерками. *Strobilocercus taeniaeformis* может играть патогенную роль и для человека: в литературе описаны случаи заражения человека *Hydatigera taeniaeformis* в Дании, где печень крысы является народным лечебным средством при воспалении почек, употребляемым населением в сыром виде.

2. *Catenotaenia symmetrica* Baylis, 1927.

Хозяева: *Mus musculus*, *Cricetulus migratorius*, *Rattus norvegicus*.

Локализация: тонкие кишки.

Место обнаружения: Армения (Ереван, Ленинакан).

Интенсивность инвазии: 160 экземпляров на 27 зараженных мышей.

Описание вида: Длина стробилы 9—17 см, максимальная ширина 1,5—2 мм. Сколекс 0,3—0,4 мм в диаметре, не вооружен, без хоботка. Присоски круглые, довольно большие—0,13—0,15 мм в диаметре.

За сколексом начинается шейка 2,28 мм длины и 0,28 мм ширины в области начала стробилиации. В первых молодых члениках видны только нервные стволы и 4 продольные экскреторные канала, которые простираются по бокам стробилы. В следующих молодых члениках длиной 0,30 мм и шириной 0,46 мм, находящихся на расстоянии 0,18 мм от стробилиации, уже намечается в середине членика клеточное скопление, которое постепенно увеличивается и направляется к половому отверстию. Это закладка мужского полового аппарата—*vas deferens* и *bursa cirri*. Затем, почти одновременно начинается закладка семенников, вагины и женских половых желез (яичника и желточника). Последние также образуются в середине

членика в виде компактной массы, которая в следующих члениках постепенно дифференцируется: яичник вытягиваясь по ширине членика, образует две лопасти, а желточник продвигаясь назад, располагается во второй половине членика, ближе к заднему краю его, так же медианно.

На расстоянии 5,51 мм от стробиляции уже имеются вполне развитые гермофродитные членики 0,58—0,68 мм длины 1,057—1,15 мм ширины, с пышным развитием всех половых желез. В таких члениках мы наблюдаем следующую картину. Экскреторные сосуды в виде 4 продольных каналов отстоят от края членика на расстоянии 0,096 мм. Половые отверстия неправильно чередующиеся, открываются в передней трети края членика на расстоянии 0,2 мм от него. Половая клоака окружена круглой плотной кутикулой. Половая бурса кувшинообразной формы 0,18—0,25 мм длины и 0,080 мм толщины пересекает экскреторные каналы и достигает уровня порального края яичника. Циррус видимо не вооружен. Vas deferens представляет собой довольно толстую, извилистую трубку, простирающуюся от половой бурсы до медианной линии членика.

Семенники числом 50—60, большинство круглой формы 0,038—0,057 мм в диаметре располагаются в задней половине членика по бокам желточника двумя группами. Позади желточника эти группы несколько сближаются одним-двумя семенниками. Двухлопастный яичник большой 0,23 мм длины, 0,58 мм ширины, расположен медианно, причем апоральная лопасть больше поральной, но в некоторых члениках апоральная лопасть несколько расщеплена, что придает иногда яичнику вид трехлопастного или веера. Гроздевидный желточник лежит также медианно позади яичника между его двумя лопастями, длиной 0,17—0,23 мм, при ширине 0,23—0,25 мм.

Вагина открывается в клоаку тонкой трубкой, которая направляясь в средние поля членика, сопровождает половую бурсу до уровня яичника. Затем она диагонально идет к заду и в середине членика, между яичником и желточником образует петлистый семяприемник в виде сильно извитой трубки.

В следующих стадиях в члениках 0,32 мм длины и 0,40 мм ширины наблюдается атрофия семенников и сильное разветвление яичника. В процессе дальнейшего развития проглотид яичник и желточник также начинают исчезать, причем остатки желточников сохраняются дальше, чем остатки яичников. Членики 2,25 мм длины, 1,05 мм ширины содержат матку, распавшуюся на капсулы, заполненные яйцевыми элементами 0,045—0,052 мм в диаметре.

За неимением окончательно зрелых члеников к сожалению дать описание зрелых яиц мы не можем. Допускаем лишь предположение, что яйца созревают в члениках после их отрыва во внешней среде.

Из числа 550 вскрытых домовых мышей паразит этот был выявлен в 27 случаях (в Ереване в 26 случаях на 377 вскрытий и в

Ленинакане в одном случае на 45 вскрытий), т. е. частота его распространения равна 4,9%, по отношению к зараженным цестодами вообще: 24,5%. Паразит этот отмечается впервые для СССР.

3. *Catenotaenia pusilla* (Goeze, 1782)

Хозяева: *Mus musculus*.

Локализация: тонкие кишки.

Место обнаружения: Ереван, Ленинакан, Кировакан, Камарлинский район.

Интенсивность инвазии: был найден у 23,6% мышей, зараженных цестодами в среднем 6—8 экз-ов на каждую мышшь.

Описание вида: длина паразита 5—15 см при максимальной ширине 1,019 мм. Сколекс не вооруженный, шириной 0,38—0,40 мм. Хоботка не имеется. Присоски круглые, 0,13—0,14 мм в диаметре. Шейка короткая, 0,57—0,58 мм длины, почти такой же ширины, как сколекс. Передние бесполое сегменты почти квадратной формы, длина 0,35—0,41 мм при ширине 0,38—0,48 мм. Гермофродитный сегмент, находившийся на расстоянии 2,5 мм от головного конца, уже значительно превосходил длиной ширину. В таком членике наблюдается следующее. Половые отверстия располагаются по краям члеников, чередуясь весьма неправильно. Экскреторная система в виде 4 продольных каналов. Половая бурса 0,21—0,26 мм длины. Семенники числом около 70 находятся в задней части проглоттиды, они шарообразны, 0,067—0,085 мм в диаметре, локализуются в дорзо-вентральном направлении в 2—3 ряда. Сильно лопастиный яичник располагается в передней половине члеников. Позади яичника с полярной стороны лежат гроздевидный желточник и впереди него тельца Мелиса.

В зрелых члениках матка в виде продольного ствола с 15—22 боковыми ответвлениями, длина таких члеников колеблется в пределах 3—4 мм при ширине 1,5 мм, т. е. отношение длины к ширине равно 2—3. Диаметр яиц 0,025—0,029 мм.

Необходимо отметить, что у Я. Д. Киршенבלата (1938) этот вид отнесен к сем. Dilepididae, в то время как обычно род *Catenotaenia* входит в семейство Taeniidae.

Семейство Hymenolepididae

1. *Hymenolepis diminuta* (Rud., 1819). Крысиный цепень

Хозяева: *Rattus norvegicus*, *Mus musculus*, *Cricetulus migratorius*, *Microtus arvalis*, *Arvicola amphibius*, *Meriones persicus*.

Локализация: тонкие кишки.

Место обнаружения: Ереван, Ленинакан, Камарлу, Амасия.

Интенсивность инвазии: в среднем от 1—7 экземпляров на каждую мышшь (всего у 8 мышшей).

Описание вида: Экземпляры, наблюдавшиеся нами, достигали

8—42 см длины, при максимальной ширине 2—3 мм. Сколекс не вооруженный, 0,2—0,4 мм ширины, снабжен весьма слабо развитым хоботком, без крючьев. Диаметр присосок 0,11—0,13 мм. Шейка короткая, 0,7—0,9 мм длины, при ширине 0,2 мм. Первые членики очень короткие—0,065—0,076 мм длины. Во всей ленте ширина сегментов резко превышает длину. Половые отверстия односторонние, открываются по краям члеников. Половая бурса 0,268 мм длины. Имеются наружные и внутренние пузырьки.

Cirrus повидимому не вооружен. Семенники 0,13—0,16 мм в диаметре расположены в один ряд по типу „УП“: один семенник лежит порально, два—апорально, в промежутках между поральным семенником и апоральными медианно лежат женские половые железы. Яичник шириной 0,27—0,37 мм состоит из 7—9 овальных долек, перед ним лежит компактный желточник. В зрелых члениках мешковидная матка простирается до краев членика. Длина таких члеников колеблется в пределах 0,3—0,4 мм при ширине 2,5 мм. Яйца 0,038—0,058 мм в диаметре, с онкосферой 0,024—0,38 мм в диаметре. Яйцевая оболочка желточного цвета.

Паразит этот является одним из наиболее длинных цепней крыс и мышей.

Факультативным хозяином является и человек, в кишечнике которого паразит может доразвиваться до зрелой стадии.

Промежуточные хозяева—многие насекомые, как, например, мучной червь, гусеница хлебной огневки, тараканы, блохи и некоторые другие насекомые, в полости тела которых развивается цистицеркоид.

2. *Hymenolepis straminea* (Geozze, 1782) Цепень хомячка

Хозяева: *Mus musculus musculus*, *Cricetulus migratorius*, *Rattus norvegicus*.

Локализация: тонкие кишки.

Место обнаружения: Ереван.

Интенсивность инвазии: у двух экземпляров мышей, в количестве трех у каждой.

Описание вида: Длина стробилы 6,5 см, ширина 0,77 мм. Сколекс почти круглый, 0,20—0,25 мм в поперечнике, снабжен довольно длинным хоботком, несущим на своей вершине венец из 20 крючьев, длиной каждый 0,15 мм. Присоски круглые 0,096—0,10 мм в диаметре. Шейка очень длинная—5,01 мм при ширине 0,08 мм в самом узком месте.

Все проглоттиды короткие, несколько расширяющиеся назад. Длина молодых бесполок сегментов 0,038 мм, ширина 0,195 мм. Длина гермафродитного членика 0,15—0,23 мм при ширине 0,60—0,90 мм. Половые отверстия односторонние. Экскреторная система 4 боковых стволов. Половая бурса 0,06—0,07 мм длины, 0,041—0,043 мм ширины. Имеются внутренний и наружный семенные пузырьки. Ваг

deferens расширяется в наружный семенной пузырек. 3 семенника расположены в один ряд, диаметр их 0,045—0,054 мм. Яичник сильно лопастной, 0,16—0,18 мм ширины, лежит медианно. Желточник компактный, 0,067 мм ширины. Вагина открывается позади половой бурсы.

Зрелая матка мешковидная, наполнена яйцами. Яйца овальной формы, длиной 0,05—0,06 мм, при ширине 0,037—0,055 мм с онкосферой 0,037 мм в диаметре.

Этот вид является обычным паразитом серого хомячка, но при исследовании гельминтофауны домашней мыши в Армении был обнаружен нами также у этого грызуна. Таким образом, *Mus musculus m.* оказался новым хозяином для *Hymenolepis straminea*.

3. *Hymenolepis fraterna* (Stieles, 1906)

Хозяева: *Mus musculus*, *Rattus norvegicus*, *Sylvimus sylvaticus*.

Локализация: тонкие кишки.

Место обнаружения: Ереван.

Частота обнаружения: найден у двух экземпляров, что составляет 1,80% мышей, зараженных цестодами.

Описание вида: стробила паразита достигала 15 мм длины при ширине задних члеников 0,38—0,44 мм. Сколекс вооруженный 0,35 мм в поперечнике. На коротком хоботке одинарный ряд крючьев, числом 20 фратероидного типа, длина их 0,015 мм. Присоски круглые, 0,058 мм в диаметре. Шейка короткая, 0,58 мм длины при ширине 0,17 мм. Длина гермофродитных члеников 0,10—0,12 при максимальной ширине 0,45. Число семенников 3, они расположены по типу „УП“, 0,080—0,090 мм в диаметре. Женские половые железы лежат в середине членика, ширина яичника 0,15—0,18 мм, желточник 0,080 мм. Матка мешковидная. Яйца круглые, в диаметре 0,052—0,061 мм с онкосферой 0,038 мм. За неимением удачных препаратов подробное описание этого вида привести в настоящей работе не представляется возможным. *Hymenolepis fraterna* представляет большой интерес по своему морфологическому сходству с человеческим карликовым цепнем—*Hymenolepis nana* Dujar, 1845, благодаря чему за сто лет существования *H. fraterna* многими авторами дебатировался вопрос идентификации и самостоятельности этих двух видов цестод. Некоторые из них базируются на морфологии и анатомии, другие на биологические данные. Ак. Скрыбин и Матевосян в своей монографии по *Hymenolepididae* суммируют имеющиеся в науке точки зрения по этому вопросу и приходят к заключению, что *Hym. nana* и *Hym. fraterna* являются самостоятельными видами.

В ы в о д ы

Из общего числа 550 вскрытых домашних мышей (*Mus musculus musculus* L.), добытых в Армении, были заражены паразитическими червями 248 экземпляров, что составляет 45,1%.

Наиболее часто домовые мыши оказались инвазированы нематодами—32,3%. На втором месте по частоте инвазии стоят цестоды—20%. Акантоцефалы встречались только в 3 случаях—0,5%. Трематод обнаружено не было.

Наиболее пораженными паразитическими червями оказались мыши городов Ленинакана и Кировакана (82,2%—69,4%).

Найденные нами цестоды относятся к следующим видам:

1. *Strobilocercus taeniaeformis* (Batsch, 1786), личиночная стадия ленточного червя *Hydatigera taeniaeformis* (Batsch, 1786).
2. *Catenotaenia symmetrica* (Baylis, 1927).
3. *Catenotaenia pusilla* (Goetze, 1782).
4. *Hymenolepis biminuta* (Rud., 1819).
5. *Hymenolepis fraterna* (Stieles, 1906).
6. *Hymenolepis straminea* (Goetze, 1782).

Для *Hymenolepis straminea* (Goetze, 1782) *Mus musculus musculus* L. указывается в качестве хозяина впервые.

Приводимый нами вид *Catenotaenia symmetrica* Baylis, 1927 впервые для СССР обнаружен в 27 случаях у домашних мышей гор. Ереване и в Ленинакане, а также у *Rattus norvegicus* и у *Cricetulus migratorius* в Ереване.

Зоологический Институт
Академии Наук Арм. ССР

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Baylis H. A., 1927. Ann. and Mag. of Nat. Hist. ser. 9, vol. XIX. London, 433—439.
2. Baer J. G., 1925. Rev. suisse de Zool., vol. 32, n 18. Geneve, 239—250.
3. Janicki G. V., 1906. Aus der Zool. Anst. der Universität. Basel, 554—590.
4. Холодковский Н. А., 1912. Объяснительный каталог коллекций параз. червей Зоологич. каб. В. М. А. Ленинград, 3—90.
5. Curt. E. V. Spen, 1932. Lehrbuch der Helminthologie. Berlin, 368—515.
6. Калантарян Е. В. 1924. К фауне параз. червей грызунов Армении. Труды Трои. Ин-та Армении. Москва—Ереван, 19—23.
7. Кириенблат Я. Д., 1938. Закономерности динамики паразитофауны мышевидных грызунов. Ленинград, 15—27.
8. Шидловский М. В. 1944—Грызуны гор. Еревана. Зоологическ. сборник, Ереван, III.
9. Соснихина Т. М. 1944. Грызуны города Ленинакана. Известия. Ак. Наук Арм. ССР. Ереван.

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ Կ. Ս.

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՏՆԱՅԻՆ ՄԿՆԵՐԻ ԺԱՊԱՎԵՆԱԶԵԿ

ՈՐԴԵՐԸ—Cestodes

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Ներկա աշխատությունը հանդիսանում է 1941—1943 թվականներին Հայաստանում հազարձած տնային մկների (*Mus musculus musculus* L.)

ցեստոզների մշակման արդյունքը: Աշխատանքը կատարված է Գիտությունների Ակադեմիայի Հայկական ֆիլիալի Զոոլոգիական սեկտորում (ներկայումս Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների Ակադեմիայի Զոոլոգիական ինստիտուտ) Երևանի մալարիայի և բժշկական պարազիտոլոգիայի ինստիտուտի հեվինթոլոգիական բաժնի վարիչ Ե. Վ. Քալանթարյանի ղեկավարությամբ:

550 հերձված մկների ընդհանուր թվից պարազիտ որդերով վարակված են 248—45,1 տոկոս:

Տնային մկների մեծ մասը վարակված են նեմատոզներով—32,3 տոկոս: Ըստ ինվազիայի հաճախականության երկրորդ տեղը զբաղում են ցեստոզները—20 տոկոս: Ականտոցեֆալներով վարակված են միայն երեք մուկ: Տրեմատոզներ չեն հայտարարված: Հետազոտված վայրերից պարազիտ որդերով համեմատաբար ավելի շատ են վարակված Լենինականի և Կիրովականի մկները (82,2 տոկոս և 69,4 տոկոս):

Մեր հայտարարած որդերը պատկանում են հետևյալ տեսակներին. *Strobilocercus taeniaeformis* (Batsch.), *Catenotaenia symmetrica* Baylis, *Catenotaenia pusilla* (Goeze), *Hymenolepis diminuta* (Rud.), *Hymenolepis straminea* (Goeze), *Hymenolepis fraterna* St.

Սովետական Միության մեջ առաջին անգամ մեր նկարագրած *Catenotaenia symmetrica*-ն գտնված է 27 տնային մկների մոտ, Երևանում և Լենինականում, ինչպես և *Rattus norvegicus*-ի և *Cricetulus migratorius*-ի մոտ Երևանում:

Hymenolepis straminea (Goeze, 1782) տեսակի համար *Mus musculus musculus*-ն իրրե տեր առաջին անգամ է նշվում:

K. S. Akhumyan

Cestodes of house mice in Armenia

S u m m a r y

The present work is the result of the study of cestodes of the house mice (*Mus musculus musculus* L.) collected in the years 1941—1943 in Armenia.

The work was carried on by the Zoological Section of Armentan Branch of Academy of Sciences (now Zoological Institute of Academy of Sciences of the Armenian SSR) under the guidance of E. V. Kalantaryan (Helminthological department of the Frevan Institute of Malaria and Medical Parasitology).

From the total number of 550 dissected house mice (*Mus musculus musculus* L.) caught in Armenia, 248 were infested with parasitic worms, this comprising 45,1%.

Most frequently the house mice were found infected with nematodes—32,3%. The second place in frequency of infestation belongs to cestodes—20%.

Acanthocephala occurred only in three cases—0,5 Trematodes were not found.

The most heavily infested with parasitic worms in Armenia were the mice of Leninakan and Kirovakan cities (82,2% and 69,4% accordingly).

The cestodes found by us belong to the following species:

1. *Strobilocercus taeniaeformis* (Batsch 1786) Zeder, 1803.
2. *Catenotaenia symmetrica* Baylis, 1927.
3. *Catenotaenia pusilla* (Goeze, 1782).
4. *Hymenolepis diminuta* (Rud, 1819).
5. *Hymenolepis fraterna* (Stiles, 1906).
6. *Hymenolepis straminea* (Goeze, 1782).

Mus musculus musculus for the first time is indicated as the host for *Hymenolepis straminea* Goeze, 1782.

The species *Catenotaenia symmetrica* Baylis 1927 first established by us in USSR, was found in House of mice of Erevan and Leninakan cities, as well as in *Rattus norvegicus* and *Cricetulus migratorius* in Erevan.

В. М. Авакян

О хронической перемежающейся шестидневной лихорадке

В 1938 году нами, совместно с проф. Оганесяном, был описан ряд случаев неизвестной инфекционной болезни, названной нами хронической перемежающейся шестидневной лихорадкой (Советская Медицина 1938 г. № 16). В то время мы располагали небольшим материалом всего лишь в семь случаев. В последующие годы нами было выявлено еще четырнадцать новых случаев этого заболевания.

Клиническая картина и течение болезни всех наших больных вполне подтвердили высказанную нами тогда мысль о том, что мы имеем в этих случаях заболевание, представляющее совершенно обособленную нозологическую единицу. На основании собранного нами материала мы имеем возможность представить в настоящее время более цельную картину рассматриваемого заболевания.

Всего нами выявлен 21 больной, 9 мужчин и 12 женщин.

Давность болезни у наших больных оказалась: от 2 до 5 лет—3 чел., от 6 до 10 лет—11, от 11 до 15—3, от 16 до 20 лет—2, 27 лет—1, 36 лет—1.

Заболевание началось в возрасте от 1 до 5 лет у 6 человек, от 6 до 15 лет—3, от 16 до 25 лет—10, 31 г.—1 и 60 лет—1.

Таким образом давность заболевания колеблется от 2 до 36 лет, начало заболеваний в большинстве случаев падает на детский, юношеский и молодой возраст.

Болезнь проявляется периодическими приступами лихорадки длительностью от одного до двух суток. До приступа в течение нескольких часов обычно наблюдается период предвестников в виде общей слабости, недомогания, а иногда и слабо выраженной отечности век. В пяти случаях до появления приступа, нередко в течение одного-двух часов, отмечались боли в области правого плеча или правого подреберья. В двух случаях в продромальной стадии и в трех случаях во время самого приступа у больных наблюдалась пульсация в заднем проходе, вызывающая у них неприятное, тягостное чувство. Самый приступ протекает с характерными для данной болезни симптомами. Приступ начинается с легкого озноба, продолжающегося несколько минут; реже озноб бывает более резко выраженным

и в этих случаях стадий озноба длится около получаса; изредка озноба не бывает. Уже в стадии озноба температура постепенно повышается и незаметно переходит в стадий жара. Одновременно появляются боли в большинстве случаев в правой подреберной области, в области печени и желчного пузыря, затем они распространяются в правую подвздошную, в левую подреберную, левую подвздошную область, а потом и по всему животу. Боль отдает в правое плечо, реже в левое плечо, иногда в область правой лопатки. В некоторых случаях боль начинается в области левого подреберья, передается в правое подреберье, и отсюда иррадирует в те же участки. Через 2—3 часа после начала приступа боль достигает значительной силы и становится для больных весьма мучительной. Иногда больные корчатся от сильных болей. Аппетит у большинства больных нарушается. Обычно приступы сопровождаются тошнотой, а иногда и рвотой. Стул нормальный, в некоторых случаях наблюдается легкий понос, раза три в сутки. В периоде жара у большинства больных отмечается усиленная жажда. Настроение всех больных во время приступа резко подавленное, наблюдается большая раздражительность, легкая и быстрая возбудимость и довольно часто плаксивость, как у женщин, так и у мужчин. Сон обычно плохой. Наблюдается выраженная общая слабость. Боль и температура достигают своего максимума через 6—15 часов после начала приступа. Температура на высоте приступа доходит до 38—40° и держится на этой высоте 3—8 часов. Затем наступает перелом в сторону затихания всех клинических явлений: температура постепенно снижается при явлениях слабо выраженной потливости и, через 6—12 часов после наметившегося перелома, устанавливается на нормальных цифрах. В редких случаях температура держится на субфебрильных цифрах также и в течение следующего за приступом дня. С понижением температуры одновременно утихает боль, исчезающая в ближайшие часы после снижения температуры. Лишь в трех случаях незначительная боль держалась и на следующий день после снижения температуры. В конце приступа обычно больных клонит ко сну.

Как правило, в периоде апиреksии болевые ощущения и прочие клинические явления совершенно отсутствуют. Больные чувствуют себя здоровыми и вполне работоспособными, выполняя обычную свою работу без всякого напряжения.

Приступы возобновляются через некоторый промежуток времени, который может сильно варьировать как в отдельных случаях, так и у одного и того же больного в разное время. В первые месяцы или годы заболевания приступы эти бывают сравнительно редко, например в 1—3 месяца раз, в дальнейшем период апиреksии постепенно укорачивается, сперва до 15—20 дней, а затем еще больше и, наконец, через 1—2 года после начала заболевания, болезнь принимает вид довольно правильной перемежающейся лихо-

радки. Приступы наступают через 5—6—7 и более дней, чаще же всего на каждый шестой день (что и дало нам повод назвать эту болезнь шестидневной лихорадкой). В таком виде болезнь продолжается много лет. Иногда без видимых причин наступают нарушения правильной цикличности приступов; они становятся более частыми или более редкими. Наконец, в части случаев правильной шестидневной цикличности приступов в течение всей болезни не бывает вовсе при полном сохранении характера и длительности приступов. В некоторых случаях период апиреksии удлиняется, но зато следующие за ним приступы становятся более частыми, повторяясь в течение некоторого времени каждые 3—4 дня. Временами приступы прекращаются на несколько месяцев и даже на год. У одной больной в период имевшихся у ней двух беременностей не было ни одного приступа, но через несколько дней после родов приступы возобновились.

Обычные клинико-лабораторные исследования произведены нами почти у всех наших больных, биохимические и некоторые серологические и бактериологические исследования произведены у тринадцати больных. В большинстве случаев приступы сопровождалась небольшим лейкоцитозом (9100—16.700). Количество нейтрофилов возрастает главным образом за счет сегментоядерных. Одновременно наблюдается лимфопения, иногда резко выраженная (до 9%) и довольно часто анэозинофилия. В одном только случае у девятилетней девочки наблюдался лимфоцитоз (41%). Количество эритроцитов почти во всех случаях оказалось пониженным. РОЭ, как правило, повышена от 22 до 50 мм в час по Панченкову. Количество ретикулоцитов держалось в пределах нормы, лишь в двух случаях оно оказалось повышенным (у одной больной возраста 9 лет, у другого больного возраста 16 лет); токсичность нейтрофилов не наблюдалась. При многократном исследовании крови во время приступа лейкоцитоз и РОЭ, оставаясь на повышенных цифрах, давали некоторые колебания. После окончания приступа сдвиги в лейкоцитарной формуле, как правило, выравнивались.

При исследовании крови в период между приступами особых изменений в составе лейкоцитарной формулы не замечается. Количество лейкоцитов нормально. Количество эритроцитов в межприступном периоде почти такое же, как и во время приступа. РОЭ обычно повышена от 17 до 48 мм в час по Панченкову, лишь при длительных апирексиях иногда она может снизиться до нормы или быть близкой к ней. Количество ретикулоцитов в нормальных границах. Резистентность эритроцитов минимальная—0,44, максимальная—0,28. Токсичность нейтрофилов слабо положительна в двух случаях.

Таким образом на основании данных лабораторных исследований мы можем пока сказать, что во время приступа чаще отмечаются небольшой лейкоцитоз, анэозинофилия, нейтрофилия, лим-

фонения и повышенная реакция оседания эритроцитов. В межприступном периоде указанные сдвиги в лейкоформуле исчезают, реакция оседания эритроцитов в большинстве случаев остается повышенной.

Плазмодии малярии, несмотря на многократные исследования, произведенные как нами, так и другими исследователями в прошлом, не были обнаружены ни единый раз ни во время приступа, ни в межприступном периоде. Реакция Анри оказалась положительной в 5 случаях, в том числе в двух слабо положительной. Реакция Таката Ара в трех случаях оказалась слабо положительной, в остальных отрицательной. Реакция Райта всегда была отрицательной, за исключением одного случая, когда она получилась сомнительной (1:50); при повторном исследовании через 4 месяца реакция Райта стала отрицательной. Посев крови, взятой во время приступа, во всех случаях дал отрицательный результат, за исключением одного, когда был обнаружен золотистый стафилококк.

Количество билирубина оказалось увеличенным (от 13,12 до 18,7 мг %) в четырех случаях. Реакция ван-ден-Берга прямая была отрицательной, а непрямая—положительной во всех случаях. Количество холестерина увеличено (192—225 мг %) в двух случаях и уменьшено (104 мг %) в одном случае. Количество сахара в пределах нормы. Белковый коэффициент в пределах 0,69—1,1 за исключением одного случая, когда он в межприступном периоде оказался равным 1,8. Количество фибриногена от 2% до 7%. Остаточный азот всегда был в пределах нормы.

Ввиду получения во всех случаях непрямой реакции ван-ден-Берга и отсутствия уробилина в моче нет достаточных оснований считать, что у больных имеется сколько-нибудь серьезное нарушение функций печени. Полученные изменения белкового коэффициента с преобладанием глобулинов (более резко выраженные во время приступов), по видимому, связаны с нарушением обмена вследствие частых лихорадочных приступов. Резкое преобладание глобулинов во время приступов, возможно, зависит от процессов иммунизирования, но если это так, то процесс этот недостаточен для предотвращения следующих приступов.

В моче при многократных исследованиях патологических примесей не найдено. Исследование мочи на витамин С обнаружило резкое снижение количества последнего в пределах 4,84—9 мг %, за исключением трех случаев, когда количество витамина С держалось на низкой границе нормы.

Незнакомство клиницистов с рассматриваемой болезнью явилось причиной того, что у больных в прошлом ставились весьма разнообразные диагнозы.

В частности небезынтересным является то, что для исцеления от этой болезни больные подвергались различным операциям. У девяти из наших больных произведено 14 операций, а именно:

тонзиллэктомия в 4 случаях, тонзиллотомия 1, аппендэктомия 6, холецистэктомия 2, гастроэнтеростомия 1. Во всех случаях операции оказались безрезультатными.

Нами предприняты для выяснения происхождения этой болезни экспериментальные исследования, резюмировать которые, за их незаконченностью, пока преждевременно.

Из лечебных средств, которые могли бы оказаться полезными против этой болезни, мы применяли переливание крови, неосальварсан, стрептоцид, осарсол, общеукрепляющие средства, селезеночную органотерапию, oleum lini внутрь, витамин С и проч.

Пока мы можем констатировать прекращение приступов в течение длительного периода у 4 больных от лечения стрептоцидом и у одного больного после многократной трансфузии крови. Большинство же других примененных средств не дало никаких результатов.

Выводы

1. Хроническая перемежающаяся шестидневная лихорадка является самостоятельной нозологической единицей.

2. Лихорадочные приступы в первые годы заболевания наступают сравнительно редко и не имеют правильной цикличности; в дальнейшем в части случаев приступы наступают довольно аккуратно в 6 дней раз, иногда прерываясь на неопределенно-длительный срок продолжительными ремиссиями.

3. Длительность приступа обычно равняется одному-двум дням. В периоде апиреksии у больных исчезают почти все субъективные и объективные симптомы.

4. Довольно постоянная локализация болей в области печени позволяет думать, что орган этот играет какую то невыясненную пока роль в клинике, а может быть и в патогенезе данного заболевания.

5. Болезнь длится годы и десятилетия, не вызывая грубых органических изменений. До настоящего времени мы не имеем ни одного случая смерти; в то же время нами констатировано прекращение приступов в продолжение длительного периода в результате применения некоторых средств (стрептоцид, трансфузия крови).

6. Вопрос о хронической перемежающейся шестидневной лихорадке приобретает определенный эпидемиологический интерес, поскольку за последние годы количество обнаруживаемых нами случаев означенной болезни неуклонно возрастает.

Пропедевтическая терапевтическая клиника
Ереванского медицинского института (завед. действительный член
Академии Наук Арм. ССР Л. А. Оганесян).

Վ. Մ. Ավագյան

ՔՐՈՆԻԿԱԿԱՆ ԸՆԴՄԻՋՎՈՂ ՎԵՑՈՐՅԱ ՁԵՐՄԻ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հեղինակը պրոֆ Լ. Ա. Հովհաննիսյանի հետ միասեղ դեռևս 1938 թ. նկարագրել էին անհայտ վարակիչ հիվանդություն մի շարք դեպքեր և անվանել էին այդ հիվանդությունը քրոնիկական ընդմիջվող վեցօրյա ջերմ (*„Советская медицина“*, 1938 թ., № 16):

Այդ հիվանդությունը, որ ինքնուրույն նոզոլոգիկ միավոր է հանդիսանում, հատուկ էպիդեմիոլոգիկ հետաքրքրություն է ստանում, քանի որ վերջին տարիներում հայտարարված դեպքերի թիվը ակնհայտնի կերպով աճում է:

Հայտարարված են այդ հիվանդության ընդամենը 21 դեպք (9 կին և 12 տղամարդ), որոնց վաղեմությունը տատանվում է 2-ից մինչև 36 տարվա միջև:

Հիվանդությունն արտահայտվում է պարբերական նոպաներով, մեկից մինչև երկու օր տևողությամբ: Նոպան սկսվում է թեթև և արսուռով, որը տևում է մի քանի րոպե: Մարսուռի ստադիայում ջերմաստիճանը հետզհետե բարձրանում է և աննկատելի կերպով անցնում տաքության ստադիան: Միաժամանակ առաջ են գալիս ցավեր, մեծ մասամբ աջակողմյան կողատակի, լյարդի և լեղապարկի շրջանում. հետո ցավերը տարածվում են աջ զստափոսի, ձախ կողատակի, ձախ զստափոսի շրջանը, այնուհետև ամբողջ փորը: Ցավը ջանքերով և ջրով չի թեթևանում: Նոպայի սկսվելուց 2-3 ժամ հետո ցավը զստափոսին սաստկանում է և հիվանդի համար տանջալից դառնում: Սովորաբար նոպաներն ուղեկցվում են սրտախառնություն, իսկ երբեմն նաև փսխումով:

Ցավը ու ջերմաստիճանը առավելագույն չափի են հասնում նոպայի սկսվելուց 6—15 ժամ հետո: Ջերմաստիճանը նոպայի ամենաբարձր կետում հասնում է 38—40° և այդ բարձրության վրա մնում է 3—8 ժամ: Այնուհետև տեղի է ունենում բեկում բոլոր կլինիկական երևույթների հանդարտացման ուղղությամբ. ջերմաստիճանը, թույլ արտահայտված քրոնոսությունն առընթեր, հետզհետե իջնում է և բեկման սկսվելուց 6—12 ժամ հետո հաստատվում է նորմալ աստիճանի վրա: Ջերմաստիճանի իջնելու հետ միասին հանդարտվում է նաև ցավը:

Ցավերի բավական հաստատուն տեղակայումը լյարդի շրջանում թույլ է տալիս կարծելու, որ այդ աստիճանը ինչ-որ դեռևս չզարգված դեր է կատարում այդ հիվանդության կլինիկայի, գուցե նաև պաթոգենների մեջ:

Ջերմադադարի շրջանում հիվանդների ցավագին զգացողությունն ու այլ կլինիկական երևույթները միանգամայն բացակայում են, և նրանք իրենց բոլորովին առողջ և աշխատունակ են զգում:

Նոպաները վերսկսվում են որոշ ընդմիջումից հետո, որը կարող է տարբեր լինել թե առանձին դեպքերում և թե միևնույն հիվանդի մոտ տարբեր ժամանակներում: Հիվանդության առաջին ամիսներին կամ տարիներին այդ նոպաները համեմատաբար հազվադեպ են լինում և կանոնավոր պարբերականություն չեն ունենում. հետագայում ջերմադադարի շրջանն աստիճանաբար

կարճանում է և հիվանդանալու օրից մի քանի տարի անց հիվանդութունը կանոնավորապես ընդմիջվող ջերմի պատկեր է ստանում. նոպաները տեղի են ունենում 5—6—7 օր և ավելի անցներուց հետո, ամենահաճախ՝ վեց օրը մի անգամ: Պատահում է նաև, որ նոպաները դադարում են և չեն կրկնվում մի քանի ամիս և նույնիսկ մի ամբողջ տարի շարունակ:

Նոպայի ժամանակ հաճախ նկատվում են թեթև լեյկոցիտոզ, անէոզինոֆիլիա, նեյտրոֆիլիա, լիմֆոպենիա և էրիթրոցիտների նստման արագացած սեղանիկա: Նոպաների միջև ընկած շրջանում լեյկոֆորմոզայի կողմից նըշված տեղաշարժերը անհետանում են, էրիթրոցիտների նստման սեղանիկան դեպքերի մեծագույն մասում մնում է արագացած:

Հիվանդութունը տևում է տարիներ և տասնյակ տարիներ առանց կուպիտ օրգանական փոփոխություններ առաջացնելու: Մինչև այսօր ոչ մի մահվան դեպք չի եղել: Միևնույն ժամանակ արձանագրված են դեպքեր, երբ որոշ միջոցների (ստրեպտոցիդ, արյան փոխներարկում) գործադրութան հետևանքով նոպաներն ընդհատվել են և չեն կրկնվել երկարատև ժամանակաշրջանի ընթացքում:

W. M. Avakian

About the chronical interrupted six days fever

Summary

The author, together with L. A. Hovhanessian, had described several cases of an unknown infectious disease, and named the disease as the chronical interrupted 6 days fever.

The disease which is a nosologic unit by itself, serves to us a special epidemiological interest, since during the last years, the number of the disease is growing and we have already 21 cases of the disease disclosed.

The symptoms of the disease may be noticed by periodical fits from one to two days duration of time. The illness begins with a slight shivering. At the stage of the shivering, the temperature is getting high, and is unnoticeably passing to the stage of temperature.

Meanwhile, the patient feels pains, mainly, under the right side rib of the body—around the liver and liver-bag; the patient feels pains on his or her belly, on shoulders and sometimes in the area of the right shoulders back.

The fit is usually shown by the feeling of a vomit and sometimes with a vomiting process.

In the first months or years of the disease the fits are comparatively very rare. Later, the ceasing period of the temperature, is gradually lessening, and a few years passed of the date of his or her illness; the disease might have a form of a regularly uninterrupted fever. The fits occur after 5—6—7 days or more passed, more frequently once in 6 days.

The disease may last for years and a decadeten, without showing considerable organic changes.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Միկրոբիոլոգիա

էջ

Թ. Մ. Ղալաշյան—Տաքդեղի բակտերիալ հիվանդությունը Հայաստանում . . . 3

Բուսաբանություն

Պ. Գ. Յարսենկո—Сapinae սեկցիային պատկանող, վերամիտոզ հարուստ մասրենիների պատմության շուրջը . . . 21
 Հ. Խ. Բուրխարյան (ՀՍՍՌ Գիտ. Ակ. իսկական անդամ) և Գ. Գ. Յարսենկո—Վերամիտոզների բուսական հումուսների նոր տեսակները ՀՍՍՌ-ում . . . 41

Կենդանաբանություն

Վ. Ս. Հախուճյան—Հայաստանի տնային մկները ժառագիենաձև որդեգրը—Cestodes . . . 57

Բժշկականություն

Վ. Մ. Ավագյան—Քրոնիկական ընդմիջվող վեցօրյա ջերմի մասին . . . 69

С о д е р ж а н и е

Микробиология

Стр.

Р. М. Галачьян—Бактериальное заболевание перца в Армении . . . 3

Ботаника

П. Д. Ярошенко—К истории и систематике секции Capinae роза Rosa . . . 21
 Г. Х. Буянтян (действительный член Ак. Наук Арм. ССР) и Г. Д. Ярошенко—Новые виды витаминного растительного сырья Армянской ССР . . . 41

Зоология

К. С. Ахумян—Ленточные черви (Cestodes) домашней мыши в Армении . . . 57

Медицина

В. М. Авакян—О хронической перемежающейся шестидневной лихорадке . . . 69

Contents

Microbiology

Page

R. M. Galadjian—Bacterial disease of Pepper in Armenia 3

Botany

P. D. Jaroshenko—On history and systematics of the Roses of the Caninae section 21

H. Kh. Bouniatian, G. D. Jaroshenko—The new sorts of raw materials of vitamin in the Armenian SSR 41

Zoology

K. S. Hakhoomian—Cestodes of house mice in Armenia 57

Medicine

V. M. Avakian—About the chronical interrupted 6 days fever 69



Խմբագրական կոլեգիա
Редакционная коллегия

Գրակի աստ. խմբագրի Գրատ. փաստ. գործիչ Ա. Գ. ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ
Ответ. редактор выпуска Заслуж. деят. науки А. Г. АРАРАТЯН

Подписано к печати 24/X. 1945 г.

Объем 5 п. л. В п. л. 46.800 уч.-авт. зн. и 53.500 печ. зн.

Тираж 750. ВФ 02433. Заказ № 1020. Изд. № 286

Типография Академии Наук Арм. ССР. Ереван, ул. Абовян № 104