

Анна В. Иванова

Можжевеловые редколесья Южной Армении

СОДЕРЖАНИЕ

К экологии можжевельников Южной Армении.—Условия роста и возобновления арчевников в разных районах Армении.—Различные формы роста можжевельников.—Причины сокращения территории арчевников в современную эпоху.—Типы арчевников Южной Армении.—Литература.

К экологии можжевельников Южной Армении

Настоящая работа представляет результат исследований, проведенных главным образом в 1942 году в Ахтинском, Карабахларском, Мегринском и Кафанском районах. Основной задачей исследования было фитоценологическое изучение арчевников (можжевеловых редколесий) Южной Армении, остававшихся до сих пор почти совершенно неисследованными.

В Южной Армении наиболее распространенным видом арчи является *Juniperus polycarpos*, встреченный во всех исследованных нами районах. Местами этот вид образует чистые насаждения, покрывающие значительные пространства. Другим менее распространенным видом чешуйчатого можжевельника является *J. foetidissima*, встреченный нами в Мегринском и Кафанском районах Южной Армении, а также в Северной Армении. Этот вид в Южной Армении почти не образует чистых насаждений, а встречается главным образом как примесь в арчевниках, состоящих из *J. polycarpos*. И только в Кафанском районе в ущелье речки Охчи и ее притока Гехи мы видели его чистые насаждения. Это, очевидно, стоит в связи с тем, что Кафанский район и, в частности, ущелье Охчи, где и располагаются арчевники, имеет сравнительно влажный климат, что видно из значительного распространения в этом ущелье грабовых лесов, наличия там деревьев тисса, а также некоторых влаголюбивых папоротников как, например, *Phyllitis scolopendrium*. *J. foetidissima* является менее ксерофильным, чем *J. polycarpos* и требует более мягкого климата с менее резкими колебаниями температуры. Именно

поэтому в более засушливой Южной Армении *J. polycarpus* распространен больше, чем *J. foetidissima*. Климат Мегринского района, по сравнению с Кафанским, более сухой—здесь произрастают оба вида можжевельника, причем, в нижних частях склонов *J. polycarpus* преобладает. Но, по мере увеличения высоты н. у. м., обилие *J. foetidissima* начинает постепенно возрастать и в средней полосе можжевельного пояса оба вида играют примерно одинаковую роль. По мере дальнейшего возрастания высоты н. у. м., обилие *J. foetidissima* еще более увеличивается и уже в верхней части можжевельного пояса, на высоте 1350—1400 м, *J. foetidissima* заметно преобладает над *J. polycarpus*.

На этой же высоте мы впервые замечаем присутствие единичных экземпляров *J. foetidissima* var. *squarrosa*, формы, отличающейся своей более оттопыренной и длинной, почти игольчатой хвоей. Так как в Мегринском районе по мере поднятия вверх, до известной высоты климат становится более мягким, то var. *squarrosa* может служить индикатором известной степени влажности климата. Тяготение *J. foetidissima* к верхней части арчевого пояса в Мегринском районе объясняется, вероятно, тем, что эта часть пояса наиболее удалена от постоянных сухих ветров долины Аракса и имеет более влажный климат.

Иное положение наблюдается в окрестностях Ахталы (Северная Армения); там, по наблюдениям Тонаканяна (1943), нижняя часть арчевого пояса занята исключительно *J. foetidissima*, тогда как выше, ближе к обдуваемым ветром и более холодным гребням гор, к нему примешивается и *J. polycarpus*. В Ахтале, по сравнению с Мегри, в нижней части можжевельного пояса значительно больше деревьев, имеющих скварроидный характер хвои, требующих еще более мягкого и влажного климата, чем типичная *J. foetidissima*. Отсюда можно сделать вывод, что климат Ахталы влажнее климата Мегри, что подтверждается и метеорологическими данными.

Таким образом, располагая исследованные нами формы чешуйчатых можжевельников в порядке убывания ксероморфности и увеличения требований к влажности климата, мы получаем ряд: *J. polycarpus*—*J. foetidissima*—*J. foetidissima* var. *squarrosa*. Таким образом, мы пришли к выводу, что *J. polycarpus* является более ксерофильным, а *J. foetidissima* менее ксерофильным видом чешуйчатой арчи и что наименее ксерофильной формой является *J. foetidissima* var. *squarrosa*. Чем ксерофильнее арча, тем хвоя у нее короче. Наиболее же мезофильный из произрастающих в Армении в диком виде можжевельников—*J. oblonga* имеет уже не чешуйчатую, а игольчатую хвою.

Условия роста и возобновления арчевников в разных районах Армении

Когда мы впервые видим насаждения можжевельников Ахтинского или Мегринского районов, особенно последнего, то невольно получаем впечатление, что арча порода вырождающаяся, обреченная на гибель, доживающая свои последние дни. Но чтобы убедиться в обратном, необходимо видеть Карабахларские арчевники, где можно наблюдать здоровое и обильное возобновление арчи. И тогда создается впечатление, что здесь дело не в породе дерева, а в условиях его произрастания. К сходному выводу пришли М. Г. Попов и Н. В. Андросов (1936), исследовавшие арчевники в заповедниках Узбекистана. Во многих местах авторы наблюдали хорошее возобновление арчи. Даже на старых пожарищах возобновление арчи шло вполне удовлетворительно. Основным же фактором препятствующим возобновлению арчи, авторы считают выпас скота. Таковы же и данные Буткова (1938).

В Мегринском и Ахтинском районах можжевеловые насаждения встречаются на молодых скелетных и сильно каменистых почвах. В подобных условиях большинство других древесных пород, существовать не может, за исключением лишь дикого миндаля, дикой фисташки, каркаса и немногих других пород. Возможно, что арчевники, покрывающие эти „скелетные склоны“ представляют в своем большинстве только остатки былых насаждений. В пользу последнего говорят находимые нами пни, свидетельствующие о том, что насаждение раньше было обширнее по площади и гуще, но, однако, еще не доказывающие, что здесь был настоящий лес с сомкнутыми кронами. Тем не менее очевидно, что в былых более густых насаждениях был развит и почвенный покров, одетый более густой травянистой растительностью.

Но по мере того, как возрастала потребность в древесине, как все больше и больше ощущалась нужда в лесоматериалах и топливе, арчевники вырубались и уничтожались. С уничтожением арчевников усиливались эрозионные процессы, ускоряемые, в свою очередь, чрезмерным выпасом. Это привело к почти полному исчезновению почвенного покрова, а в связи с этим и к сильному изреживанию травяного покрова с обогащением последнего более ксерофильными видами растений за счет менее ксерофильных.

В настоящее время сомкнутая травянистая растительность осталась в арчевниках только там, где сохранился хотя бы частично почвенный покров. В связи с этим и наблюдается регрессия арчевых фитоценозов: из замкнутых они переходят в открытые, где

фактически мы уже видим фригану, на фоне которой разбросаны отдельные деревья арчи. Древесная растительность в таких редкостойных арчевниках не играет роли эдификатора насаждения, а является лишь одним из его компонентов. Древесная и травянистая растительность развиваются в них почти независимо друг от друга и не оказывают заметного влияния друг на друга. Развитие как древесной, так и травянистой растительности редкостойных арчевников определяется наличием развитого почвенного покрова, наличием мелкозема, образование которого, в свою очередь, зависит от целого ряда факторов из которых экспозиция и крутизна склона играют первостепенную роль. И сейчас, там где в силу каких-либо причин начинается формироваться почва, мы являемся свидетелями того, что эта почва очень быстро начинает зарастать травянистой растительностью.

В настоящее время при существующем состоянии арчевников, возобновление их между деревьями арчи очень незначительно и часто приходится отмечать его полное отсутствие. Возобновлению между деревьями мешает прежде всего сильная каменистость субстрата, почти полное отсутствие мелкозема, а часто даже наличие текучей каменистой осыпи.

Шишки можжевельника, падая в конце лета на раскаленные от солнца камни, подвергаются очень сильному нагреванию днем и не менее сильному охлаждению ночью. В подобных условиях, подвергаясь действию солнца, ветра, дождя и морозов, претерпевая резкие скачки температуры, шишки очень быстро разрушаются, превращаясь в труху. Гибельным для шишек является и то, что нет никакого внешнего покровного слоя в виде травянистой растительности или лесной подстилки. Кроме того, часто бывает, что на местах смытой почвы, на обнаженных крутых склонах шишкам можжевельника трудно удержаться: они скатываются вниз по склону и могут удержаться лишь в случайных западинках. Таким образом масса шишек скапливается в каком-либо одном месте. Ветер в этом перемещении играет не последнюю роль, сдувая их и собирая в одном защищенном месте.

Итак, внешние факторы очень часто играют отрицательную роль при распространении между деревьями семян арчи. Наше утверждение о вреде каменистости не идет в разрез с наблюдениями Попова (1940), который указывает для гор Казахстана, что каменистость почвы способствует возобновлению ели.

В этом вопросе все дело сводится к размеру камней. Крупные камни способствуют возобновлению тем, что они тесно не примыкают один к другому, между ними остаются промежутки, в которых

скопляется влага. В расщелинах камней часто скопляются пыль, мелкозем, влага, образуется, с помощью микроорганизмов, почва. Шишки можжевельника, попадая в подобные благоприятные условия, хорошо сохраняются и из этих расщелин вырастает здоровый жизнеспособный молодой подрост. Такие случаи возобновления нам приходилось наблюдать во всех обследованных районах Южной Армении. Но гораздо чаще размеры камней не превышают 4—5 см. В данном случае камни очень близко примыкают один к другому, между ними не остается промежутков и семена арчи не находят там условий для своего прорастания. В Мегринском и Ахтинском районах огромное большинство занятых арчей крутых склонов гор именно такие. Мы находили там как-раз мелкую хрящеватую каменность, при наличии которой возобновление арчи затруднено.

Что же касается задерненности, то этот фактор, отрицательно влияющий на возобновление, был замечен нами в Ахтинском районе, Ахтале и в некоторых местах Карабахларского района. Подобная задерненность встречается на сравнительно мощных почвах. Между деревьями арчи мы наблюдали развитие злакового дерна, образуемого *Andropogon ischaemum*, *Dactylis glomerata*, *Melica taurica* и др. Задерненность мешает прорастанию семян арчи, так как шишки, попадая на дерновину, не могут достигнуть почвы, а потому не могут и прорасти.

В таких насаждениях мы встречали возобновление только под кронами деревьев. Количество его, однако, и здесь незначительно. Но подрост имеет вполне жизнеспособный и хороший вид. В подобных насаждениях вырубку деревьев нужно производить исключительно осторожно, так как, если удалить деревья, то злаки очень быстро заполнят освещенное пространство и заглушат имеющийся там подрост можжевельника. Так, в Ахтале пришлось наблюдать явление, когда после свежих древесных порубок эти места начинают очень интенсивно зарастать бородачем *Andropogon ischaemum*. Впрочем, здесь бородач забирается даже под кроны деревьев, где мы в других местах видели возобновление под пологом арчи. Случаи задернения мы встречали также в Ахтинском и Мегринском районах, но здесь, в связи с большей сухостью и неразвитыми почвами, задернение не достигало такого развития как в Ахтале.

В связи с отсутствием возобновления между деревьями и незначительностью его под кронами можно предполагать, что если не вмешается человек, то на месте такого арчевого насаждения очень скоро останутся лишь сплошные заросли бородача.

Однако задернение губительно действует лишь на молодой подрост до 10—12 летнего возраста. На подрост же более старшего

возраста задержание не оказывает такого действия, т. к. у такого подростка корневая система уже значительно развита, он уже может конкурировать со злаками в борьбе за место и в этой борьбе нередко побеждает. Задержанные участки арчевников в Армении составляют небольшой процент от общей их площади.

Итак, к факторам тормозящим возобновление арчи нужно отнести: сильную каменистость субстрата, почти полное отсутствие почвенного покрова, в некоторых случаях задержанность почвы, а также неумеренную вырубку деревьев и выпас скота.

Арчу в настоящее время жители Ахтинского и Мегринского районов используют только на топливо, но в недалеком прошлом, 50—60 лет тому назад, на склонах, где сейчас арча произрастает главным образом в виде невысоких корявых деревьев, был можжевельный лес, состоявший из крупных деревьев и тогда арча использовалась как строительный материал. Строевые арчевники в большинстве уже вырублены, а на их месте произрастает арча в форме корявых деревьев или кустарника. Последние тоже могут очень скоро исчезнуть, если не принять срочных мер, способствующих возобновлению и лучшей охране имеющихся насаждений.

Условия возобновления в большинстве можжевельных насаждений таковы, что мы встречаем молодой подрост только под материнским пологом и то только под теми деревьями, кроны которых несколько изрежены и не близко находятся к поверхности почвы. Вообще же можжевельники очень плохо очищаются от сучьев и сухие сучья могут годами и даже десятилетиями находиться на дереве. Поэтому, чтобы стимулировать возобновление, необходимо прореживать нижнюю часть кроны дерева и очищать ствол от высохших сучьев.

Причина лучшего возобновления под пологом деревьев состоит в том, что здесь имеются лучшие условия для жизни молодого подростка. Здесь мы всегда находили сохранившийся слой почвы, лучшие условия для сохранения и накопления мелкозема и влаги, а следовательно и лучшую среду для прорастания семян арчи.

Из районов, где чешуйчатые можжевельники представлены лишь *J. polycarpos*, особенный интерес представляет упомянутый выше Карабахларский район, где жизнь можжевельных насаждений, возобновление и рост находятся в исключительно благоприятных условиях. Нужно сказать, что там не только можжевельные насаждения, но и многие другие фитоценозы развиваются исключительно пышно. Вообще это интереснейший край, сравнительно мало затронутый деятельностью человека. Результаты наших наблюдений над возобновлением *J. polycarpos* в Карабахларском районе опро-

вергают мнение о якобы неизбежном вымирании арчевых насаждений, исходящее из того представления, что будто бы семена арчи туго всходят и подрост почти не образуется. Мнение, что арча вымирающее растение отрицал и Комаров (1932), указывая, что в Средней Азии „под пологом старой арчи обычны обильные сеянцы. Последние легко гибнут на открытых местах, но хорошо развиваются под пологом деревьев и даже трав. Дерево, дающее столь обильные всходы в естественных условиях не может считаться вымирающим“.

Мнение о вымирании можжевельников могло сложиться у исследователей только при изучении районов, подобных Мегринскому или Ахтинскому, где под влиянием ряда условий развитие арчевого подроста действительно затруднено. В Карабахларском же районе на склонах, где раньше была произведена вырубка, сейчас почти полностью прекращено вмешательство человека в жизнь арчевых насаждений и это приводит к тому, что в них мы имеем здоровый разновозрастный подрост от всходов однолеток до старых семенников 400-летнего возраста. Здесь, вырубленные десятки лет тому назад арчевники, полностью восстанавливаются и возвращаются к своему первоначальному состоянию. Молодой подрост встречается здесь повсеместно на любой почве как бы груба и скелетна она не была. Возобновляется он не только на почвах, но даже и на любом грунте, лишь бы он содержал хотя бы минимальное количество мелкозема. Мы встречали молодой подрост и в расщелинах скал и даже на речных наносах; единственное место, где не было найдено подроста—это подвижные осыпи. Опровергая мнение о вырождении можжевельников, можно сказать, что можжевельник чрезвычайно пластичен там, где нет конкурирующих с ним растений, которые могли бы его вытеснить. Основными недостатками можжевельника с лесоводственной точки зрения являются его медленный рост и необходимость особо благоприятных условий для нормального прорастания семян. Поэтому можжевельник и не может конкурировать с быстрорастущими породами, которые неизбежно его вытесняют. А потому и арчевые фитоценозы в Южной Армении, за исключением Карабахларского района, мы сейчас встречаем только на таких местообитаниях, где другие древесные породы жить не могут. Можжевельник же, как порода неприхотливая, мирящаяся с сухостью и каменистостью почвы, встречается на субстратах самого различного механического состава, часто на сухих, выжигаемых солнцем склонах. Но на примере Карабахларского района мы видим, что можжевельник не потому занимает подобные местообитания, что любит исключительную сухость (такие растения вряд ли вообще существу-

ют), а потому, что с этих мест он не может быть вытеснен другими древесными породами.

Здесь же в Карабахларском районе я наблюдала на сильно увлажненном месте у горного ручья смешанный фитоценоз, в котором можжевельники (*J. polycarpus* и *J. oblonga*) произрастали в зарослях тростника (*Phragmites communis*), причем и можжевельники и тростник имели хорошую жизненность. *J. polycarpus* достигал здесь четырех метров высоты с диаметром на высоте груди 10 см. При этом годовичные кольца одного из спиленных здесь деревьев оказались значительно более ровными и широкими по сравнению с кольцами такого же *J. polycarpus*, растущего недалеко на сухом щебнистом склоне. *J. oblonga* имел 1—1,2 м высоты. Из кустарников здесь же росли: *Lonicera iberica*, *Cerasus araxina*, *Rosa corymbifera*, *Berberis orientalis*, *Spiraea crenata*, *Jasminum fruticans*, *Rhamnus cathartica*. *Phragmites communis* достигал 3,5 м высоты. В нижнем ярусе этих зарослей произрастали в смеси с ксерофитами такие мезофиты, как: *Thalictrum minus*, *Inula cordata*, *Origanum vulgare*, *Asparagus polyphyllus* и др. В этом фитоценозе у самой воды возобновления можжевельника не было, но немного выше, на прилегающем склоне, куда заходил и тростник, можно было видеть молодой подрост *J. polycarpus*.

Если проследить ход роста можжевельниковых деревьев в средних, характерных для Карабахларского района, условиях и сравнить их с подобными же условиями Мегринского района, то мы найдем существенную разницу.

Рост типичных деревьев*) *Juniperus polycarpus*:

Карабахларский район

Высота среза над ур. почвы (в метрах)	Число лет, за кот. дерево достигло данной высоты	Прирост в высоту в см. (годовой)
1,3 м	12 лет	10,8 см
3,6 м	30 лет	12,8 см
5,5 м	57 лет	7,05 см

*) Для анализа ствола было спилено по 3 типичных среднеразвитых дерева, которые были в каждом районе взяты в одном и том же типе арчевника (*Juniperetum xerophytosum*). Здесь приведены цифры для одного самого типичного дерева из каждого района.

Мегринский район

Высота среза над ур. почвы (в метрах)	Число лет, за кот. дерево достигло данной высоты	Прирост в высоту в см. (годовой)
1,3 м	33 года	3,94 см
3,6 м	92 года	4,34 см
5,5 м	128 лет	0,5 см

Мы видим, что рост деревьев и прирост в высоту в Карабахларском районе по сравнению с Мегринским, примерно в три раза выше, хотя климат арчевого пояса Карабахларского района по всем признакам более сухой, чем климат соответственного пояса в Мегринском районе. Это объясняется лучшими почвенными условиями Карабахларского района, а также и тем, что здесь не только почти исключено вмешательство человека в жизнь насаждения, но также нет и других растений, могущих конкурировать с можжевельником. Имеющийся там восточный дуб образует пояс, проходящий выше арчевого, а потому эти две породы могут развиваться не мешая друг другу. Встречающийся здесь миндаль не имеет широкого и обильного распространения, а потому также не может явиться конкурентом арчи.

В Карабахларском районе в настоящее время большинство можжевеловых насаждений имеет возраст примерно 80—100 лет.

По Мусажикскому ущелью еще до 1900 года, по словам лесного объездчика Семена Темразова, росли такие деревья, большинство которых достигало возраста 400 лет. В этом возрасте они имели высоту до 4 метров и диаметр у пня 90—100 см. На 1 гектар подобных деревьев насчитывалось до 100 штук. Такие можжевеловые фитоценозы были по всему Мусажикскому ущелью. После вырубki этих деревьев мы в настоящее время наблюдаем почти одновозрастное насаждение с колебаниями возрастов в пределах 20—30 лет. Но среди таких молодых насаждений остались еще небольшие рожицы очень старых деревьев в местечках Авчин-Насиб и Тайна-ли. Теперь на склонах Мусажикского ущелья наблюдается развитие эрозонных процессов, которые становятся все более интенсивными по мере увеличения вырубki старых деревьев с сильно развитой корневой системой.

На смену старым деревьям приходит молодой подрост, с еще недостаточно развитой корневой системой. Последний не может удерживать смываемые слои почвы, а на оголенном субстрате трудно удержаться шишкам можжевельника. Поэтому—то так и трудно на местах смытой почвы восстановиться бывшему там арчевнику.

3. Различные формы роста можжевельников

В Карабахларском районе наблюдалось исключительное обилие форм роста арчевых деревьев. Там выделены мною следующие формы роста: конусовидная, шарообразная, флагообразная, раскидистая. Форма роста дерева зависит от характера местообитания, высоты над у. м., от возраста самого дерева и от влияния человека. Нам представляется, что первоначальной исходной формой была конусообразная. У нее сучья близко подходят к поверхности почвы и крона постепенно суживается кверху, так что получается форма конуса. Обычно деревья такой формы встречаются на местах, где развит почвенный покров. Это находится в согласии с высказанным выше взглядом о том, что первоначально можжевельники развивались на развитых, сформированных почвах.

Шаровидная форма своим появлением полностью обязана человеку, так как возникает после вырубki основного ствола дерева, когда оставшиеся нижние ветви продолжают расти. Таких ветвей у одного из экземпляров мы насчитали 28, не считая очень тонких. Растущие ветви некоторое время стелятся по поверхности почвы, и потом загибаются вверх, образуя подобие неправильного шара. Получается будто искусственно созданная садовая форма. Все исследованные мною деревца шаровидной формы имели незначительную высоту, не превышающую 2,5 метра. Подобные экземпляры встречаются на хорошо развитых почвах в ущелье Мусажики, более или менее защищенном от ветров. По этой последней причине флагообразная форма, сильно распространенная в Ахтинском и Мегринском районах, здесь представлена незначительно. В Ахте и Мегри арчевые фитоценозы располагаются на склонах, подвергающихся действию сильных ветров, а можжевельник принадлежит к породам, сильно реагирующим на действие ветра. Флагообразная форма обязана своим возникновением, главным образом, ветру. Действие ветра вызывает асимметрию в форме кроны, ветви загибаются по направлению дующего ветра, а так как чаще всего ветер дует с верхней части склона вниз, то и крона бывает обыкновенно направлена вниз по склону. Нужно также заметить, что все деревья с флагообразной кроной встречаются на сухих бедных местообитаниях. Ветровые формы роста можжевельников описаны и в западно-европейской литературе (Шретер и др.).

Наконец, развесистая шатрообразная крона наблюдалась нами у очень старых деревьев в возрасте 350—400 лет. У подобных деревьев основной ствол был до 2-х м высоты, а выше он разделялся на ряд отдельных мощных ветвей. Таких ветвей насчитывалось нами

от 4 до 8, что и образовывало развесистую шатрообразную крону. Развесистые старые деревья наблюдались во всех посещенных нами районах, но встречались они редко. В Мегринском районе такие деревья встречались, главным образом, на красных почвах выше селения Карчеван. Встречаются они также и на скалистых трудно доступных местах. Все исследованные нами деревья с развесистой кроной имели внутреннюю гниль. Сосновский (1915) деревья с шатрообразной кроной отмечает для Ольтинского округа Карсской области, где эти можжевельники встречаются как примесь в сосновых лесах.

4. Причины сокращения территории арчевников в современную эпоху

Верхний предел распространения арчевников в разных районах Южной Армении проходит на различной высоте над у. м. и зависит, главным образом, от местных условий.

Так, в Карабахларском районе основные массивы арчевых насаждений встречаются в серии ущелий на невысоких хребтах, которые сплошь заросли арчей. На более же высоких хребтах внизу располагается арчевый пояс, а выше его проходит пояс дубового леса из *Quercus macraethera*.

В районе Ахтинских арчевников приходилось наблюдать два случая пространственной смены арчевников: 1) на пониженных формах рельефа на высоте около 2000 м н. у. м., арчевники на северных склонах сменяются восточным дубом, большей частью кустарниковидной формы. Встречается здесь и более высокоствольный дуб, но не превышающий 5—6 метров в высоту. Высокоствольный дуб встречается по оврагам, где имеются наносные почвы. Дуб, как высокоствольный, так и кустарниковидный хорошо плодоносит; 2) по повышенным формам рельефа арчевники сменяются зарослями нагорных ксерофитов, где заметную роль играют колючие трагантовые астрагалы.

В Мегринском районе на высоте 1300—1350 метров выше арчевого пояса проходит пояс дуба. В переходной арчево-дубовой полосе можно наблюдать интересные взаимоотношения арчи и дуба. Эти взаимоотношения очень сложны и во многих случаях не ясны, требуя для окончательного разрешения вопроса тщательных и длительных наблюдений.

Дуб здесь занимает более пологие, менее сухие местообитания. В большинстве дуб порослевый, кустарниковидный 3½—4 м высоты, обильно плодоносящий, но, как и всякое дерево порослевого

происхождения—недолговечный. В понижениях рельефа, где лучше развита почва, где есть лесная подстилка, мы находили семенное возобновление дуба. Подрост арчи в этой переходной полосе мы находили лишь в местах, какие для дуба, повидимому, непригодны. В этой же полосе взрослые деревья *J. foetidissima* по сравнению с деревьями этого вида в средней и нижней части арчевого пояса, достигают большей высоты и стройности. Это говорит за то, что с большей высотой над у. м., с увеличением влажности и рост деревьев *J. foetidissima* становится лучше. И если бы место не было занято дубом, то можжевельник поднимался бы значительно выше в горы.

По более влажным частям склонов, по оврагам, дуб заходит в можжевельниковый пояс. Создается впечатление, что дуб надвинулся сверху на можжевельники.

Интересны исследования Малеева (1933, 1940), касающиеся взаимоотношений дубовых лесов и арчевников в южном Крыму. Автор пришел к выводу, что в определенной зоне произошла смена можжевельника дубом и этот процесс, по его мнению, продолжается и в настоящее время. Эти данные показывают, что взаимоотношения арчи и дуба в месте соприкосновения обоих зон одинаковы, как на юге Крыма, так и на юге Закавказья. Но без оговорок принять взгляд Малеева все же нельзя. Правильнее представлять этот процесс как происшедшее в прошлом надвигание на арчу семенного дуба, после вырубки которого и остались пни, образующие поросль. Это надвигание дуба происходило еще в тот период, когда на южных склонах шло его энергичное семенное возобновление. По данным Г. Ярошенко (1929) дуб не возобновляется, главным образом, оттого, что жолуди высыхают и вымерзают зимой на непокрытых снегом южных склонах. Обобщая данные о взаимоотношениях арчи и дуба, отметим, что в прошлом в Южной Армении происходила смена арчи семенным дубом в тех местах, где, обе породы соприкасались. В наши дни наблюдается в этих местах лишь вытеснение арчи дубовой порослью от старых пней. Этот процесс имеет ограниченное распространение и настоящей сменой арчи дубом его назвать нельзя.

Значительно интенсивнее арча вытесняется некоторыми кустарниками: спиреей и особенно держи-деревом.

Огромную роль в сокращении площадей арчевых насаждений играет человек, вырубая арчу и выпасая скот.

О сокращении площадей, занятых арчевниками указывает целый ряд авторов, в том числе Малеев (1933) для Крыма и Новороссийской провинции, Поплавская (1925) для Крыма, Поварницын (1940) для окрестностей Новороссийска, Комаров (1932)

для Средней Азии, Кара-Мурза (1931) и Магакян (1941) для Армении.

Сокращение площадей можжевеловых насаждений, происходящее под влиянием антропогенных и др. упомянутых выше факторов, началось, очевидно, очень давно, еще в доисторическое время. Об этом говорят интересные археоботанические данные Гумеля (1940), который при раскопке могильников эпохи бронзы близ Ханлара (Азерб. ССР) находил остатки углей и древесины можжевельника, относящегося, возможно, к *J. polycarpus*. Между тем, в настоящее время, в районе Ханлара можжевеловых насаждений нет.

Вульф (1939) тоже упоминает о находках в пещерах северной части горного Крыма, близ Бахчисарая и Симферополя углей, образовавшихся от сжигания можжевельника. В настоящее время в этих местах можжевельник не произрастает. Раньше же он там произрастал и, очевидно, имел значительное распространение.

5. Типы арчевников Южной Армении

В обследованных нами районах Южной Армении можно было выделить следующие основные типы, или ассоциации арчевников:

1. *Juniperetum xerophytosum*—арчевник с горными ксерофитами. Распространен во всех обследованных районах.

2. *Juniperetum stepposum*— арчевник с травяным покровом степного типа. Распространен главным образом в Карабахларском районе.

3. *Juniperetum palliosum*—тип с держи-деревом во втором ярусе. Распространен в Мегринском районе.

4. *Juniperetum pistaciosum*—смешанный фисташково-арчевый тип. Встречается в Мегринском районе.

5. *Juniperetum spiraeosum*—арчевник с зарослями *Spiraea crenata* во втором ярусе. Распространен во всех исследованных районах.

6. *Juniperetum spiraeoso-mucosum*—арчевник со *Spiraea crenata* во втором ярусе и с моховым покровом. Этот тип встречен нами в Карабахларском районе около с. Байбурт. Все перечисленные шесть типов, включая и последний тип, в котором развит моховой покров, представляют светлые редколесья, но кроме того имеется один тип с характером настоящего тенистого леса. Мы называем его 7. *Juniperetum umbrosum*—арчевник тенистый. Встречен этот тип небольшими участками в Карабахларском и Кафанском районах.

Многу не были изучены арчевники лишь двух районов Южной Армении: Вайка (Даралагеза) и Арегунийского берега оз. Севан. Но имеющиеся в литературе данные говорят, во-первых, о том, что некоторые из перечисленных здесь семи типов имеются и в этих районах, а во-

вторых, позволяют предположить, что других типов арчевников (кроме выделенных нами) там нет. Так, в Вайке Тахтаджян (1941) различает: 1) арчевники с ксерофильно-разнотравным, травянистым покровом, 2) арчевое редколесье с трагентовой степью, и 3) комплекс арчевого редколесья с фриганой. Второму и третьему типам А. Л. Тахтаджяна соответствуют *Juniperetum stepposum* и *J. xerophytosum*, а первый тип охватывает *J. spiraeosum* и переходные к нему группировки, как это видно из приводимых автором видовых списков. Арчевые редколесья Вайка образованы *J. polycarpus*.

Этот же вид можжевельника по данным Кара-Мурза (1929, 1931) образует арчевые редколесья Арегунийского побережья оз. Севан, где ему сопутствуют *J. oblonga* и *J. depressa*. В этом районе арчевники поднимаются высоко в горы, доходя до 2590 м над уровнем моря. Из приводимых Кара-Мурза описаний можно судить о том, что наиболее распространенным типом является там *Juniperetum stepposum*, занимающий темно-серые, бесструктурные и щебнистые, плохо развитые почвы. Так, в приводимом автором списке для южных склонов Арыхлхского ущелья (табл. 13, 163) вместе с *J. polycarpus* и *J. depressa* обильно произрастают: *Stipa pulcherrima* (обилие 4), *Agropyron trichophorum* (обилие 3—4) и нек. др. степные злаки, а из двудольных наиболее обильны: *Astrodaucus orientalis*, *Eryngium nigromontanum*, *Teucrium orientale*, *Stachys lavandulaefolia*, *Artemisia austriaca* var. *orientalis*, *Cousinia macroptera*. Из кустарников там больше всего *Rhamnus Pallasii*. Местами в этом районе *J. polycarpus* перемешан с дубом *Q. macranthera*. Нужно отметить также, что в этом районе в ущелье Каравадсар-дараси *J. polycarpus* растет вместе с *Quercus macranthera*, *Sorbus graeca*, *Euonymus verrucosa* и др. лиственными породами, а в травяном покрове частью лесные, а частью субальпийские луговые растения: *Vicia truncatula*, *Ranunculus caucasicus*, *Nepeta betonicaefolia*, *Poa nemoralis* и др.

Наибольшего развития на Арегунийском берегу Севана арчевники достигают в районе селений Бабаджан-Дзор-Сатанахач.

Арчевник с горными ксерофитами *Juniperetum xerophytosum**)

Этот тип является наиболее распространенным, значительно варьируя в разных районах в зависимости от тех или иных местных условий. Встречается в средней части можжевелевого пояса на сильно каменистых склонах, имеющих характер каменных россыпей, осыпей или разрушающихся скал. Процессы почвообразования происхо-

*) В работе Петрова (1944) этот тип назван *J. petroxerophytosum*, но это название, как слишком громоздкое, нельзя признать удачным.

дят здесь лишь в западинках, в местах скопления мелкозема. В нижнем ярусе—горные ксерофиты, образующие открытые фитоценозы типа фриганы. Ксерофиты эти состоят преимущественно из полукустарников и травянистых многолетних растений с примесью однолетних. Кустарников обыкновенно немного. Травянистые и полукустарниковые ксерофиты растут настолько разрозненно, что между ними всегда остаются значительные промежутки голых камней. Часто растения покрывают субстрат всего на 10—15%. На фоне такой фриганы разбросаны единичные деревья и небольшие группы арчи. Возобновление отсутствует или очень незначительное, попадающееся, главным образом, под кронами материнских деревьев.

Этот тип в Ахтинском, Карабахларском районах и в Вайке образован *J. polycarpus*, а в Мегринском районе к *J. polycarpus* присоединяется еще и *J. foetidissima*. Наконец, в Кафанском районе он образован, главным образом, последним видом. Независимо от вида можжевельника строение фитоценоза остается примерно одинаковым.

Привожу наиболее характерные записи в этом типе арчевников.

Juniperetum xerophytosum

Район—Ахтинский

28/VI—1942 г.

Пункт—выше сел. Бжни по ущелью р. Занга.

Высота над уровнем моря—1700 м

Рельеф—склон 25—30°.

Экспозиция—западная.

Субстрат—выветривающиеся, полуразрушенные скалы. Почвы почти нет.

Общий облик фитоценоза. Остро-угловатые выступы и обломки скал покрыты редкой несомкнутой растительностью, в большинстве уже выгоревшей и образующей вместе с камнями серовато-палевый фон. На этом фоне единично разбросаны одетые темной ажурной листвой еще не цветущие стебли *Galium ruthenicum*. Колосовидные метелки *Koeleria nitidula* выделяются своей беловатой, слегка серебристой окраской. Еще более резкий контраст с общим фоном образуют темно-зеленые кроны можжевельников, отстоящие друг от друга на расстоянии 10—20 м.

Деревья. *J. polycarpus* с полнотой полога 0,1—0,2. Н не превышает 2 м Д 15—18 см. Возобновления нет.

Кустарники. *sol-sp Juniperus oblonga* 75 см, *sol Spiraea crenata* 50 см *Cotoneaster racemiflora* 50 см *Berberis orientalis* 60—70 см *Cotoneaster multiflora* 50 см *Lonicera iberica* 80 см *Cerasus araxina* 60—70 см.

Полукустарники и травы: покрывают субстрат на 25%.
sp-cop¹ Koeleria nitidula

sp *Bromus squarrosus*, *Galium ruthenicum*.
 sol *Allium dictyoprasum* var. *virescens*, *Muscari caucasicum*, *Tulipa Julia*, *Stipa szovitsiana*, *Oryzopsis holciformis*, *Poa bulbosa* var. *vivipara*, *Consolida orientalis*, *Delphinium quercetorum*, *Rumex tuberosus*, *Allium desertorum*, *Erysimum* sp., *Astragalus multijugus*, *Medicago coerulea*, *Herniaria incana*, *Silene spergulifolia*, *S. chlorifolia*, *Sedum pallidum*, *S. maximum*, *Hypericum scabrum*, *Euphorbia seguierana*, *Malabaila pimpinellifolia*, *Bupleurum glaucum*, *Bunium filipes*, *Zozimia absinthifolia*, *Eryngium campestre*, *Nepeta Mussini*, *Calamintha acinos*, *Sideritis montana*, *Stachys atherocalyx*, *St. lavandulaefolia*, *Ziziphora capitata*, *Scutellaria orientalis*, *Thymus kotschyanus*, *Verbascum cheiranthifolium*, *Asperula arvensis*, *A. humifusa*, *A. glomerata*, *Scabiosa micrantha*, *Campanula Hohenackeri*, *Helichrysum armenium*, *Psephellus transcaucasicus*, *Centaurea Glehnii*, *Lactuca orientalis*.

Juniperetum xerophytosum

Район—Ахтинский.

30/ VI—42-г.

Пункт—между с. с. Кахси и Солак.

Высота над ур. моря 1600—1700 м.

Рельеф—склон 45°, трудно доступное место, куда почти не заходит скот.

Экспозиция—юго-восточная. Субстрат крупно-щебенчатый с выступающими на поверхность обломками скал. Местами небольшие скопления мелкозема, но сплошного почвенного покрова нет.

Общий облик фитоценоза. Щебень и обломки скал покрыты редкой, несомкнутой растительностью. Издали склон представляется очень живописным от колышавшегося на ветру серебристого ковыля. Местами разбросаны пепельно-серые подушки *Astragalus lagurus* и голубовато-серые *Onobrychis cornuta*. Корявые стволы можжевельников растут из расщелин скал. Их темно-зеленые кроны нередко имеют форму флагов, вытянутых по направлению склона вниз и в этом же направлении изогнуты их стволы, что, очевидно, объясняется господствующим направлением ветров.

В целом фитоценоз, охарактеризованный этой записью; представляет тот вариант типа *J. xerophytosum*, который, без сомнения, родственен описываемому ниже арчевнику степного типа *J. stepposum* и, очевидно, от него и произошел в результате разрушения почвенного покрова и изреживания нижнего яруса. Деревья *J. polycarpus* с полнотой полога 0,1—0,2. Н до 5 м, Д 15—20 см. Деревья корявые. Под густыми кронами попадают всходы можжевельника и 4—5-летний подрост, но подрост более старшего возраста почти не встречается.

Кустарники. sp-cop¹ *Astragalus lagurus* 30 см; sol. *Berberis orientalis* 50—60 см, sp *Spiraea crenata* 50—60 см, *Onobrychis cornuta* 30—40 см.

Полукустарники и травы. Покрывают субстрат на 35—40%, sp *Stipa pulcherrima*, *Thymus kotschyanus*, *Anthemis dumetorum*. sol-sp *Koeleria nitidula*, *Gallium ruthenicum*.

sol *Allium atroviolaceum*, *Dactylis glomerata*, *Melica taurica*, *Bromus squarrosus*, *Delphinium quercetorum*, *Alyssum tortuosum*, *A. campestre*, *Silene spergulifolia*, *S. chlorifolia*, *Astragalus multijugus*, *Hypericum scabrum*, *H. lydium*, *Acantholimon armenium*, *Hippomarathrum crispum*, *Prangos ferulacea*, *Carum carvi*, *Eryngium campestre*, *Scutellaria orientalis*, *Stachys lavandulaefolia*, *Verbascum cheiranthifolium*, *Veronica multifida*, *Asperula glomerata*, *Pyrethrum myriophyllum*, *Tomanthea Aucheri*, *Cousinia armena*, *Leontodon asperimus*.

Juniperetum xerophytosum

Район—Кафанский.

8/IX—44 г.

Пункт—окрестности сел. Мюсалам.

Высота над ур. моря—1300—1400 м.

Рельеф—склон 30—35°.

Экспозиция—восточная-юго-восточная.

Субстрат—каменисто-скалистый склон, почвообразовательный процесс лишь в зачаточной стадии происходит кое-где между камнями.

Общий облик фитоценоза. На сером фоне, покрывающей склон крупной остро-угловатой щебенки и обломков скал, желтеют стебли злаков, выделяются мелкие, прижатые к камням подушки колючих кустарников. Повсюду разбросаны корявые можжевельники с темной, у одних почти пирамидальной, у других развесистой шатрообразной кроной.

Деревья. *J. foetidissima* с полнотой полога <0,1. Н до 5—7 м, Д 35—40 см. Единичные деревья чаще имеют пирамидальную крону, остальные развесистую.

Кустарники: sol *Spiraea crenata* 75 см, *Paliurus spina-Christi* 120—140 см, *Amygdalus fenzliana* 150—200 см, *Rhamnus spathulaefolia* 120—180 см, *Juniperus oblonga* 80—100 см, *Berberis orientalis* 80 см, *Lonicera iberica* 150 см, *Cerasus microcarpa* 150—180 см, *Cerasus araxina* 75 см, *Jasminum fruticans* 50—75 см, *Astragalus microcephalus* 18—20 см.

Возобновления нет. Полукустарники и травы покрывают субстрат на 25%, sp—*Andropogon ischaemum*, sol—*Oryzopsis holciformis*, *Das-*

Dactylis glomerata, *Phleum Boehmeri*, *Melica taurica*, *Festuca sulcata*, *Bromus squarrosus*, *Prangos ferulacea*, *Astrodaucus orientalis*, *Bupleurum exaltatum*, *Teucrium polium*, *Thymus kotschyanus*, *Calamintha acinos*, *Ziziphora capitata*, *Scutellaria orientalis*, *Marrubium parviflorum*, *Callipeltis cucullaria*, *Scabiosa columbaria*, *Pyrethrum parthenifolium*, *P. myriophyllum*, *Crupina vulgaris*, *Callicephalus nitens*, *Helichrysum armenium*.

Приведенные записи показывают, что этот тип по составу своего нижнего яруса сильно варьирует. Это вполне соответствует тому разнообразию, какое имеет в Южной Армении фриганоидная растительность. На исследованных нами участках типа *J. xerophytosum*, кроме ксерофильных полукустарников (хамефитов), характерных для фриганы, значительную роль играют степные, травянистые многолетники. Последние по числу видов обыкновенно даже преобладают над хамефитами, но масса, образуемая хамефитами, бывает больше. Наиболее характерными степными видами здесь являются: *Tulipa Julia*, *Stipa pulcherrima*, *Festuca sulcata*, но кроме них отмечено и много других. В некоторых случаях отметки обилия степных видов превышают *sol.* Все это говорит о некотором родстве описываемого типа с *Juniperetum stepposum* и действительно, *Juniperetum xerophytosum* представляет результат деградации различных типов арчевников, включая и *J. stepposum*. Дальнейшая деградация типа *J. xerophytosum* приводит уже к полному исчезновению арчи и такие фитоценозы становятся настоящей фриганой.

Арчевник с травяным покровом степного типа (*Juniperetum stepposum*)¹

Встречается в Карабахларском районе, на Арегунийском берегу оз. Севан и в Вайке. Травяной покров представляет горную степь, образованную чаще всего дерновыми злаками, как-то: виды *Stipa*, *Koeleria gracilis*, *Dactylis glomerata*, *Festuca sulcata*, *Agropyron trichophorum*, *Agropyron caespitosum* и др. Иногда значительную роль играют полукустарники, в особенности *Pyrethrum myriophyllum*, а в Вайке встречаются арчевники с трагантовой степью. Для этого типа также характерно участие луковичных растений из родов *Tulipa*, *Gagea*, *Ornithogalum*, *Muscari*. На некоторых участках значительную роль играет полынь (*Artemisia fragrans*) и тогда арчевник приобретает полупустынный характер. Такие фитоценозы свойственны более или менее сформированным почвам и встречаются чаще как вкрапления среди типа с горными ксерофитами.

Деревья арчи расположены редкостойно.

¹ Это наименование для соответственного типа арчевников Северного Ирана приводит и Петров (1944).

Возобновление арчи отсутствует или бывает лишь в местах с нарушенным дерном. Нарушение дерна наблюдается здесь, главным образом, от двух причин: 1) от выпаса скота и 2) от затенения, которое бывает под кронами арчи и кустарников. Возобновление арчи приурочено, главным образом, к затененным местам. На местах усиленно выпасаемых, чаще всего поселяются различные полукустарниковые ксерофиты, характерные для типа *Juniperetum xerophytosum* и фриганы. В затененных же местах можно встретить растения лесных опушек, кустарниковых зарослей и т. п. местообитаний, как например *Thalictrum minus*, *Vinca herbacea*, виды *Viola* и др. Обе причины, вызывающие нарушение дернового покрова, приводят к тому, что нижний ярус в типе *J. stepposum* довольно часто не представляет однородного, степного покрова, а имеет характер перемежающихся между собой пятен степи, фриганы, растительности лесных опушек и кустарниковых зарослей. Сходный тип арчевников описан Запругаевым (1937) из Таджикистана под названием „Злаково-разнотравных арчевников“. В них, среди редкостойных деревьев арчи (*J. seravschanica*) на осветленных местах развит ксерофильный полынно-злаковый покров, а под кронами арчи встречаются лесные тенелюбивые растения как напр. *Impatiens parviflora* и *Lamium album*, но имеются места и с переходной растительностью. Автор указывает, что нижний ярус таких арчевников представляет комплекс микрофитоценозов, которые соответствуют участкам различного притенения.

Тип *Juniperetum stepposum* значительно распространен, встречаясь не только в Армении, но и за ее пределами. Петров (1944) указывает такие арчевники для Северного Ирана, Черняковская (1929—30) для Восточного Ирана, а Сахокиа (1931) для Шекинского Нагорья Азерб. ССР, при чем во всех этих районах основу древостоя образует *Juniperus polycarpus*. В Средней Азии встречаются арчевники из *J. seravschanica* и *J. semiglobosa* со степным покровом (Коровин 1934, Гончаров 1936 и др.). Из южного берега Крыма Станков (1939) описал арчевники степного типа с *J. excelsa* в древесном ярусе и т. д.

В качестве примера приводим несколько записей в ассоциации *Juniperetum stepposum* из Южной Армении.

Juniperetum stepposum с значительным участием
Purpurethrum myriophyllum

Район—Карабахларский.

9/VIII-1942 г.

Пункт—окрестности сел. Байбурт.

Высота над уровнем моря—1600 м.

Рельеф—склон 45°.

Экспозиция—северо-северо-восточная.

Субстрат—хорошо развитая, слабо-хрящеватая почва.

Общий облик фитоценоза. Общий фон довольно однотонный, несколько буроватого оттенка. На этом фоне сереют многочисленные кустики *Pyrethrum myriophyllum*, придавая еще большую однородность фону. Лишь некоторую пестроту придают единично разбросанные желтые щитки бессмертников, желтоватые соцветия *Euphorbia seguierana* и серовато-синие *Eryngium coeruleum*. В древесном ярусе, кроме темных крон можжевельников, кое-где виднеется серебристая листва иволжистой груши.

Деревья: *Juniperus polycarpos* с полнотой полог 0,1—0,2 *Pyrus salicifolia*—sol. Возобновления можжевельника почти нет. Найден лишь один экземпляр подроста, высотой в 15 см.

Кустарники: sp *Atraphaxis spinosa* 35 см, sol *Rosa corymbifera* 80—90 см; *Spiraea crenata* 50—60 см; *Ephedra procera* 60 см; *Rhamnus Pallasii* 75 см.

Полукустарники и травы покрывают почву на 85%.

cor² *Pyrethrum myriophyllum*.

sp *Euphorbia seguierana*.

sol *Agropyron caespitosum*, *Dactylis glomerata*, *Bromus squarrosus*, *B. japonicus*, *Poa bulbosa* var. *vivipara*, *Noaea spinosissima*, *Medicago coerulea*, *Astragalus multijugus*, *Hypericum perforatum*, *Eryngium coeruleum*, *Buntium filipes*, *Stachys iberica*, *Scutellaria orientalis*, *Teucrium polium*, *Thymus kotschyanus*, *Salvia nemorosa*, *Cerinth minor*, *Orthantha Aucheri*, *Galium ruthenicum*, *Scabiosa rotata*, *S. Olivieri*, *Chardinia orientalis*, *Helichrysum plinthocalyx*, *Achillea tenuifolia*, *Centaurea Glehnii*, *C. squarrosa*.

Juniperetum stepposum с заметным участием *Thymus kotschyanus* и *Artemisia fragrans*

Район—Карабахларский.

9/VIII-42 г.

Пункт—окрестности сел. Байбурт, левый берег р. Мядли.

Высота над ур. моря—1500 м.

Рельеф—склон 30—35°.

Экспозиция—северо-северо-западная.

Субстрат—почва плохо сформированная, каменисто-щебенчатая, с большим количеством средней и мелкой щебенки.

Общий облик фитоценоза. На общем буровато-палевом фоне выгорающих трав заметно выделяются разбросанные серебристые кустики полыни и светло-лиловые сильно-пахучие соцветия тимьяна.

Среди травяного покрова кое-где темнеют рассеянные экземпляры молодого подроста можжевельника, растущего чаще всего вблизи материнских деревьев.

Деревья *J. polycarpus* с полнотою полога 0,1—0,2 большею частью с раскидистой кроной. Н 3,5—4 м, Д 10—40 см. Имеется обильный подрост. Экземпляры подроста высотой в 75 см имеют возраст 7 лет. Кроме подроста найден один годовалый всход.

Кустарники: *sol* *Spiraea crenata* 50 см, *Rhamnus Pallasii* 70 см, *Rhamnus spathulafolia* 100 см, *Ephedra procera* 75 см, *Rosa iberica* 80 см.

Juniperus oblonga (почти подушки, напоминающие *J. depressa*, высотой 40—45 см и диаметром до 3 м).

Полукустарники и травы покрывают почву на 80% (полного покрытия нет вследствие протоптанных скотом тропинок).

*cop*¹ *Thymus kotschyanus*

sp *Artemisia fragrans*

sol *Ornithogalum sp.*, *Agropyron trichophorum*, *Melica taurica*, *Bromus sterilis*, *Bromus Danthoniae*, *Poa bulbosa*, *Thalictrum minus* (в тени крон можжевельников), *Astragalus stevenianus*, *Euphorbia seguierana*, *Eryngium campestre*, *Bupleurum exaltatum*, *Stachys inflata*, *Galium ruthenicum*, *Asperula arvensis*, *Scabiosa bipinnata*, *Scabiosa rotata*, *Picris strigosus*, *Chardinia orientalis*, *Helichrysum plinthocalyx*, *Pyrethrum myriophyllum*, *Centaurea squarrosa*, *Cousinia armena*.

Довольно большое количество полыни придает арчевнику полупустынный характер.

Juniperetum stepposum с заметным участием злаков: *Agropyron caespitosum*, *Koeleria gracilis* и др.

Район—Карабагларский.

13/VIII 42 г.

Пункт—окрестности сел. Хосров.

Высота над ур. моря—1400 мт.

Рельеф—склон 35°.

Экспозиция—юго-восточная.

Субстрат—довольно хорошо развитая серая суглинистая почва с небольшим количеством хряща. Горизонты почвы не выражены. Кое-где на поверхность выступают обломки скал, покрытые различными накипными лишайниками.

Общий облик фитоценоза—однообразный, буровато-желтый от почти совершенно выгоревших трав. Лишь некоторую пестроту придают встречающиеся крупные розовые корзинки *Psephellus transcasicus*, темно-оливковые ветвистые соцветия *Verbascum cheiranthi-*
Труды—9

folium и др. Кое-где среди более высокого травостоя выглядывают светло-лиловые соцветия *Ziziphora serpyllacea*. В редкостойном древесном ярусе темно-зеленые кроны можжевельника очень эффектно оттеняются серебристой листвой иволистных груш. Разбросанные кустарники местами растут несколько гуще, образуя участки кустарниковой степи.

Деревья: *J. polycarpus* 7/10 Н 4 м, Д 35 см; спиленное нами дерево имело возраст 220 лет и трухлявую сердцевину. Кроме того здесь встречаются: *Ulmus glabra* 1/10, *Pyrus salicifolia* 9/10, общая полнота полога $< 0, 1$.

Кустарники: *Spiraea crenata* 50 см, *Lonicera iberica* 65 см, *Berberis orientalis* 50 см, *Rhamnus Pallasii* 60 см, *Cotoneaster racemiflora* 40 см, трагантиовые астрагалы 20—25 см.

Полукустарники и травы: *sol Allium dictyoprasum* var. *virescens*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Agropyron caespitosum*, *Koeleria gracilis*, *Melica taurica*, *Dactylis glomerata*, *Bromus squarrosus*, *B. japonicus*, *Potentilla recta*, *Medicago coerulea*, *Eryngium campestre*, *Astrodaucus orientalis*, *Teucrium polium*, *Ziziphora serpyllacea*, *Salvia verticillata*, *Verbascum chelanthifolium*, *Galium ruthenicum*, *Crupina vulgaris*, *Psephellus transcaucasicus*, *Xeranthemum squarrosus*.

На тех участках этого типа, где с давнего времени ведется выпас, в травяном покрове получает преобладание бородач (*Andropogon ischaemum*) хорошо выносящий вытаптывание. Приводим запись в таком вторичном (производном) типе.

Juniperetum stepposum с преобладанием *Andropogon ischaemum*

12/VIII 1942 г.

Район Карабахларский.

Пункт—Красный Гюней—Кыджлик.

Высота над ур. моря—1500 м.

Рельеф—склон 20°

Экспозиция—восточная.

Субстрат—довольно хорошо развитая мелко-щебенчатая, суглинистая почва, с неясно выраженными горизонтами, темно-серого цвета с мелко-ореховатой структурой, с поверхности переплетена корнями растений.

Общий облик фитоценоза.—На желтоватом, слегка выгоревшем фоне дернин бородача разбросаны небольшие деревца можжевельника с темной кроной почти правильной шаровидной формы, как будто подстриженные искусной рукой садовника. В нижнем ярусе выделяются голубоватые, довольно крупные остро-колючие подушки *Onob-*

guchis cornuta. Кое-где из засыхающих дернин бородача выглядывают светло-лиловые соцветия *Ziziphora* и *Thymus*.

Деревья *J. polycarpus* с полнотой 0,1 Н до 2-х м, шаровидной формы, которая является, по видимому, результатом постоянного повреждения ветвей пасущимся скотом и вырубкой.

Кустарники *Onobrychis cornuta* (подушки до 80 см в диаметре и 60 см высоты).

Травы и полукустарники покрывают почву на 80%
сор² *Andropogon ischaemum*

sol *Allium dictyoprasum* var. *virescens*, *Koeleria gracilis*, *Agropyron trichophorum*, *Melica taurica*, *Poterium muricatum*, *Astragalus multijugus*, *Euphorbia seguierana*, *Bupleurum exaltatum*, *Eryngium campestre*, *Cynachum Kusnetzovi*, *Centaureum umbellatum*, *Ziziphora serpyllacea*, *Teucrium polium*, *Thymus kotschyanus*, *Ajuga chia*, *Verbascum cheiranthifolium*, *Galium ruthenicum*, *Scabiosa Olivieri*, *S. bipinnata*, *Chondrilla acantholepis*, *Centaurea squarrosa*, *Chardinia orientalis*, *Helichrysum* sp.

Кроме бородача здесь есть целый ряд степных злаков, как например: *Koeleria gracilis*, *Stipa capillata*, *Agropyron trichophorum*, за счет частичного вытеснения которых и развился бородач под влиянием выпаса.

Приведенные записи еще не охватывают всего разнообразия типа *J. stepposum*, но и они ясно указывают, что этот тип сильно варьирует. В одной из приведенных выше записей в травяном покрове преобладают степные злаки, в другой—*Pyrethrum miriophyllum*, в третьей—*Artemisia fragrans* и *Thymus* и т. д. Но несмотря на это, все перечисленные фитоценозы имеют между собою и определенное сходство, которое проявляется в том, что 1) во всех фитоценозах преобладают виды степных растений, а не фриганы и 2) в большем или меньшем развитии почвенного покрова. Кроме того, несмотря на то, что этот тип сильно варьирует, некоторые виды травянистых растений были встречены мною на всех или почти на всех участках, как приводимых выше в виде примеров, так и на других. Одним из наиболее константных видов в типе *J. stepposum* является *Galium ruthenicum*. Это растение было встречено мною на всех без исключения участках типа *J. stepposum*. Менее константны, но все же очень часто встречаются в этом типе: *Agropyron trichophorum*, *Dactylis glomerata*, *Helichrysum plinthocalyx*, *Thymus kotschyanus*, *Teucrium polium*.

Последние два вида также часто встречаются и во фригане, но остальные растения являются приуроченными главным образом, к типу *Juniperetum stepposum*. Например я замечала, что *Helichrysum*

plinthocalyx чаще растет на степях, а родственный ему *H. armenium* (который отличается сильно одревяневшими основаниями стеблей, представляя из себя типичный хамефит) чаще встречается во фригане и в типе *Juniperetum xerophytosum*.

Как уже упоминалось, преобладание в травяном покрове этого типа арчевников—бородача (*Andropogon ischaemum*) может представлять результат сильного выпаса. Интересно, что как раз на таких участках вместе с бородачем я наблюдала и почти правильно-шаровидную форму крон можжевельника, тоже возникающую, вероятно, под воздействием антропогенных факторов и в первую очередь—выпаса скота.

Арчевник с держи-деревом (*Juniperetum paliurosom*)

Значительно распространен в Мегринском р-не. Этот тип сильно варьирует в зависимости от большего или меньшего нарушения жизни арчевых фитоценозов и своим существованием он отчасти обязан человеку, являясь вторичным (антропогенным) производным других типов и в особенности типов: *Juniperetum spiraeosum* и *J. stepposum*.

Деятельность человека, бессистемно вырубавшего арчу, способствовала усилению эрозионных процессов, которые сыграли роль толчка, создавая условия для поселения держи-дерева. Целостность фитоценоза была нарушена и это повлекло за собой дальнейшую его деградацию, в ходе которой играл роль и фитоценологический фактор, именно интенсивное разрастание держи-дерева. Этот кустарник, как известно, быстро размножается корнезой порослью, его корни пронизывают почву в горизонтальных направлениях, завоеывая все новые и новые пространства и способствуя образованию густых, трудно-проходимых колючих зарослей. Держи дерево хорошо противостоит пастьбе скота, легко вытесняет многолетние травы и угнетает подрост молодой арчи, постепенно вовсе его вытесняя.

Тип с держи-деревом во втором ярусе пластичен и встречается часто, не выбирая специальных условий местообитания: ни определенной экспозиции склона, ни развитых почв.

Этот колючий кустарник поднимается вместе с арчей до верхней части можжевелевого пояса, но чем выше, тем его встречается все меньше и меньше.

Описываемый тип арчевника приурочен к высотам от 800 до 1100 м над уровнем моря, где занимает крутые, каменистые склоны в 30—40°. Почвы неразвиты; почвообразование происходит более интенсивно лишь в небольших западинах, где скопляется мелкозем. В западинах также более обильны травы и полукустарники. Кроме

того, и само держи-дерево предпочитает не голые камни, а места, где имеется хотя бы неразвитая, но все же почва.

Арча разбросана группами или одиночными деревьями.

Второй ярус, образованный держи-деревом, достигает до $1\frac{1}{2}$ м высоты. Кроме держи-дерева встречаются еще корявые кустики *Ephedra procera*, невысокие деревца миндаля—*Amygdalus fenzliana*, кусты *Rhamnus Pallasii*, *Cotoneaster racemiflora*, *Spiraea crenata*. Каждый вид растет более или менее рассеянно. В самом нижнем ярусе мы видим те же полукустарники и травы как и в типе *Juniperetum xerophytosum*.

Подрост и всходы в большинстве своем встречаются лишь под кронами деревьев и количество их очень незначительное.

Juniperetum paliurosium

Район—Мегринский.

З/Х—1942 г.

Пункт—окрестности сел. Легваз.

Высота над ур. моря—1100 м

Рельеф—склон 30°.

Экспозиция—южная.

Субстрат—каменистая движущаяся осыпь с диаметром камней 10—25 см.

Общий облик фитоценоза—на фоне каменистой подвижной осыпи разбросаны корявые деревья можжевельников. Во втором ярусе куртины держи-дерева, словно обсыпанные бледно-желтыми дискообразными плодами-крылатками, резко выделяющимися на фоне листвы. Внизу фон образует сама осыпь, состоящая из угловатых камней, с поверхности покрытых разноцветными мазками налипших лишайников. На осыпи сероватыми пятнами выделяются бархатно-серебристые кустики *Stachys Schtschegleevi*.

Деревья: *I. polycarpus* 5/10, Н 5 м, Д 29—25 см, *J. foetidissima* 5/10, Н 5,5 м, Д 20—30 см. Общая полнота древесного полога 0,1—0,2. Имеется в небольшом количестве подрост, преимущественно *J. polycarpus* до 2-х м высоты и прекрасной жизненности. Подроста *J. foetidissima* меньше.

Кустарники *sp-cop*¹ *Paliurus spina-Christi* 150-220 см.

Полукустарники и травы покрывают субстрат в просветах между куртинами держи-дерева на 30%, в тени же кустарников нижний ярус очень редкостойный.

sol-sp *Stachys Schtschegleevi*.

Sol *Andropogon ischaemum*, *Melica taurica*, *Dactylis glomerata*, *Bromus japonicus*, *Phleum paniculatum*, *Hordeum crinitum*, *Torilis infesta*, *Chrosophora tinctoria*, *Nepeta micrantha*, *Ziziphora capitata*,

Satureja laxiflora, *Teucrium polium*, *Filago germanica*, *Picnотом асарна*.

Нами были спилены на этом участке по одному дереву каждого вида можжевельника. Дерево *J. foetidissima* имело возраст 219 лет, при высоте в 5 м, а *J. polycarpus* 210 лет при высоте 3 м 70 см.

Как уже упоминалось, *J. palluosum* очень часто формируется в результате неумеренного выпаса скота, являясь в таких случаях вторичным. Несмотря на это, мы выделяем его как особый тип, в виду значительной роли, какую он играет в некоторых районах Южной Армении, а также в виду специфических условий возобновления в нем арчи и ее вытеснения держи-деревом.

Держи-дерево часто преобладает и в арчевниках южного берега Крыма, в связи с чем Станков (1939) пишет: „Как бы ни оценивать массовое произрастание держи-дерева, будет ли это явление вторичного порядка, или нет, но факт таков, что в морфологии ассоциаций можжевельовых лесов Южного Крыма это, во всяком случае, важный момент для характеристики“.

Смешанный фисташково-арчевый тип (*Juniperetum pistaciosum*)

В Мегринском районе в арчевниках с горными ксерофитами местами имеется примесь фисташки—*Pistacia mutica*. Однако, присутствие фисташки не нарушает общего строения фитоценоза, так как она является породой, сходной с можжевельником в том смысле, что также, как и последний, не образует в этих условиях сомкнутых древостоев. Примесь фисташки тяготеет, главным образом, к оврагам, лощинам и бортам горных ручьев, где всегда скопляется более или менее значительное количество перемешанного с камнями мелкозема в зачаточной стадии почвообразования. Фисташка встречается здесь, как и можжевельник, разбросанными деревьями. Количество стволов фисташки на гектар обычно варьирует от 10 до 20—25. Реже фисташка образует подобие небольших рощиц.

Фисташка плодоносит, главным образом, в нижней, а отчасти и в средней части можжевельового пояса, но подрост фисташки встречается крайне редко.

По мере поднятия над уровнем моря, фисташка постепенно выпадает из состава фитоценоза и уже в верхней части можжевельового пояса деревья фисташки встречаются редко, а в расположенный выше дубовый пояс, она уже, как правило, не заходит, кроме как на сильно каменистых местах.

По составу и характеру нижнего яруса этот тип близок к *Juniperetum*.

peretum xerophytosum, но здесь, за счет увеличения обилия травянистых многолетников (главным образом, злаков) и однолетних растений, уменьшается количество полукустарников, а кроме того особенно характерны некоторые определенные виды многолетников, а именно виды *Cousinia*, *Chondrilla acantholepis*, *Cleome ornithopodioides* и *Marrubium persicum*. Эти растения, подобно фисташке, предпочитают сухие русла горных потоков, где субстрат состоит из камней, перемешанных с наносным мелкоземом.

Кроме фисташки для этого типа очень характерна примесь миндаля—*Amygdalus fenzliana* в виде деревца, не превышающего 2-х м высоты или кустарниковидной формы. Иногда встречается также дикий гранатник (*Rubica granatum*). Возобновление можжевельника приурочено к местам, где скопится больше мелкозема и где имеется затенение.

Приводим запись:

5/X—1942 г.

Район—Мегринский.

Пункт—окрестности сел. Легваз.

Высота над уровнем моря—1100 м

Рельеф—склон 25°.

Экспозиция—восточная.

Субстрат—слабо сформированная, сильно каменистая почва, с невыраженными горизонтами. На понижениях почва более развита, суглинистая с меньшим количеством камней.

Общий облик фитоценоза—в изреженном древесном ярусе темно-зеленые кроны можжевельников красочно оттеняются листвою фисташки, имеющей в это время года багряно-красный цвет. В кустарниковом ярусе выделяются кусты держи-дерева, обсыпанные коричневато-желтыми плоскими плодами. Еще большее впечатление производят огненно-красные, от обильного плодоношения, кусты *Erhedra*. В нижнем ярусе на общем серовато-желтом фоне, образованном сухими растениями и скоплениями делювиального наноса—мелкозема с примесью камней, выделяются бархатистые кустики *Stachys Schtschegleevi*. Местами встречаются пепельно-серые и зеленоватые кусты кузинии, несущие колючие корзинки.

Деревья *J. polycarpus* 5/10 Н 3—5 м; Д 30 см.

J. foetidissima 3/10 Н 3—5 м; Д 30 см.

Pistacia tutilca 2/10 Н до 5 м; Д 15 см.

Общая полнота древесного полога 0,2. Изредка встречается *Quercus macranthera*. Кроны у одних деревьев можжевельника шатровидные, у других—пирамидальные. На понижениях рельефа с лучше развитой почвой найдено возобновление *J. polycarpus* от всходов до подроста 1,5 м высоты.

Кустарники: sol *Amygdalus fenzliana* 200 см

Paliurus spina-Christi 180 см., *Rhamnus Pallasii* 100 см.,
Cotoneaster racemiflora 60 см., *Lonicera iberica* 120 см.,
Spiraea crenata 70 см., *Ephedra procera* 75 см.

Полукустарники и травы покрывают почву на 15—20%.

sp *Stachys Schtschegleevi*, *Thymus kotschyanus*.

Sol *Agropyron caespitosum*, *Melica taurica*, *Dactylis glomerata*, *Bromus japonicus*, *Hypericum scabrum*, *H. lydium*, *Bupleurum exaltatum*, *Teucrium polium*, *Sideritis montana*, *Verbascum cheiranthifolium*, *Cousinia Lomakinii*, *C. macrocephala*, *Chondrilla acantholepis*, *Lactuca orientalis*.

В тени крон можжевельников встречается мох *Camptothecium lutescens*.

Арчевник с зарослями *Spiraea crenata*
 (*Juniperetum spiraeosum*)

Этот тип был обнаружен нами во всех трех исследованных районах, а кроме того встречается в Даралагезе. Но распространен он, однако, менее чем тип с горными ксерофитами и тяготеет к верхней границе можжевелевого пояса, независимо от того, на какой высоте над уровнем моря проходит эта граница. Так, в Мегринском р-не он встречается с высоты 1000—1100 м, поднимаясь до границы можжевелевого пояса (1300—1350 м), где последний сменяется поясом дуба. В Ахтинском р-не *Juniperetum spiraeosum* поднимается высоко в горы, располагаясь примерно с 1750 до 1900 м над уровнем моря. В Карабахларе этот тип был встречен на высоте около 1600 м.

Тип со спиреей в большинстве случаев тяготеет к более развитым мелкоземистым почвам, но встречается иногда и на сильно щебнистых, скелетных почвах—как, например, в Ахтинском р-не выше сел. Солак.

Рассматривая этот тип по отдельным районам, следует прежде всего указать, что в Мегринском р-не в его составе принимает участие кроме *J. polycarpus* еще *J. foetidissima* вместе со своей формой *squarrosa*. Кроме того, по отдельным районам в этом типе варьирует и количество стволов на га. Так, в Карабахларском р-не мы встречали на га всего лишь от 5 до 8-ми деревьев, а в Мегринском и Ахтинском районах деревьев было значительно больше. В Мегринском районе в этом типе на 1 га примерно насчитывалось до 50-ти деревьев. Кустарниковый ярус хорошо развит, имеет хорошую жизнеспособность и покрывает почву на 60—100%. Кроме спирей в нем встречается еще *Rhamnus Pallasii*, но единичными экземплярами.

Нижний ярус, образованный хамефитами и травами, не сомкнут, покрывает почву обыкновенно не более чем на 30%. В этом типе подрост можжевельника не обилен и распространен неравномерно, будучи приурочен к окнам среди зарослей спиреи. На заложенных нами однометровых площадках, в окнах было в среднем всего по 2 экз. подроста. Подрост довольно угнетенный; одному из экземпляров в 11 см мы насчитали 32 года.

Количество окон в зарослях спиреи незначительное, в связи с чем невелико и возобновление арчи. Кроме окон возобновление встречается также и под кронами деревьев, но единично и редко.

В общем в этой части можжевельного пояса спирея играет роль, аналогичную зарослям держи-дерева, вытесняющего можжевельник в нижней и средней части можжевельного пояса.

Итак, в результате всех указанных причин, мы видим как буквально на глазах исчезают можжевельные насаждения, заменяясь зарослями держи-дерева или спиреи. В этих процессах, кроме антропогенных, играют роль, как мы видели, и фитоценологические факторы. Кроме того, в особенности на юге Армении (Мегринский и Кафанский районы) значительную роль в процессах исчезновения можжевельных фитоценозов играют, отмеченные Тахтаджяном (1937) геоморфогенные факторы, т. е. естественные эрозионные процессы, протекающие помимо участия человека.

Под влиянием всех перечисленных причин, в конечном итоге на этих сухих каменистых, выжигаемых солнцем склонах на месте арчевников остается фригана. Этот процесс протекает по одной из следующих трех схем:

1. Арчевники → заросли держи-дерева → фригана.
2. Арчевники → заросли спиреи → фригана.
3. Арчевники → фригана.

Скорость, с какой тот или иной кустарник сменяет арчу, неодинакова. Значительно быстрее вытесняет арчу держи-дерево, т. к. обладает более интенсивным ростом. Кроме того, его колючие заросли отпугивают животных, а потому пастьба скота почти не отражается на развитии этого кустарника. Этого нельзя сказать про заросли спиреи, которую скот обкусывает и вытаптывает. Поэтому длительность стадии шибляка с держи-деревом значительно больше, чем длительность стадии шибляка со спиреей. Кроме того, держи-дерево имеет значительный перевес в конкуренции со спиреей, так как обладает более широкой амплитудой местообитаний и очень интенсивно размножается порослью, быстро заполняя все свободные пространства. В зависимости от того, в каких условиях будет развиваться держи-дерево, на крутом ли щебнистом склоне с почти не-

развитой почвой, или на пологом склоне с мощной почвой, мы видим то более, то менее быструю смену его зарослей фриганой. На сильно щебнистой скелетной почве заросли держи-дерева быстрее сменяются фриганой, а на мощных почвах могут и вообще не сменяться, если действие эрозии незначительно.

Приводим записи, характеризующие тип *Juniperetum spiraeosum*.
 Район—Ахтинский. 25/VI-1942 г.

Пункт—окрестности сел. Солак.

Высота над ур. моря—1750 м

Рельеф—склон 45°.

Экспозиция—западная.

Субстрат—щебнистая россыпь с вкраплениями примитивной почвы. *Общий облик фитоценоза*—общий фон образуют заросли *Spiraea*. Проголины между ними имеют буроватую окраску от выгоревших травянистых растений, а в чаще кустарников травы еще зеленые. Местами над зарослями спиреи возвышаются единичные кустарниковидные дубы, а выше располагаются темные кроны можжевельников шатровидной, развесистой формы.

Деревья *J. polycarpus* с полнотой пологая 0,2 Н 7—8 м, Д 120—130 см, *Quercus macranthera*-sol, кустарниковидной формы высотой до 1½ метра.

Возобновления *J. polycarpus* почти нет, был найден только один экземпляр подроста.

Кустарники: сор¹ *Spiraea crenata* 70 см, sol *Rosa* sp 75 см, *Onobrychis cornuta* 35 см.

Полукустарники и травы вместе с кустарниками покрывают поверхность почвы на 60%.

sp *Dactylis glomerata*, *Veronica multifida*

sol *Ornithogalum graciliflorum*, *O. pyrenaicum*, *Allium cardiostemon*, *Muscari caucasicum*, *Gagea* sp., *Stipa pulcherrima*, *Fumaria Schleicheri*, *Astragalus multijugus*, *Hypericum elongatum*, *Caucalis daucoides*, *Zozima absinthifolia*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia seguierana*, *Lamium album*, *Thymus kotschyanus*, *Scutellaria orientalis*, *Stachys lavandulaefolia*, *S. atherocalyx*, *Teucrium polium*, *Verbascum cheirantifolium*, *Galium ruthenicum*, *Asperula humifusa*, *A. prostrata*, *Scabiosa bipinnata*, *Campanula Hohenackeri*, *Lactuca orientalis*, *Scorzonera latifolia*, *Picris strigosa*, *Pyrethrum myrtillophyllum*, *Anthemis dumetorum*, *Psephellus transcaucasicus*, *Cirsium incanum*.

Другая запись:

9/VIII-1942 г.

Район—Карабахларский.

Пункт—окрестности сел. Байбурт.

Высота над ур. моря—1600 м

Рельеф—склон 45°.

Экспозиция—северо—северо-восточная.

Субстрат—слабо развитая, щебенчатая, каменистая почва.

Общий облик фитоценоза:

Фон образуют заросли спирей в окраске которых преобладают красновато-коричневые тона от густых ветвей и покрывающих их щитковидных соплодий этого кустарника. Кое-где среди зарослей спирей зеленеют кусты *Juniperus oblonga*, попадаются невысокие деревца миндаля с сероватой корою, слегка возвышающие свои негустые кроны над зарослями кустарников. Кусты *Ephedra* обильно покрыты огненно-красными плодами. Окна между зарослями кустарников затянуты буроватой выгорающей травой, среди которой отсыхающие соцветия бессмертника. В чаще кустов еще зеленеют более мезофильные травянистые растения: *Thalictrum minus*, *Crepis ciliata*, *Campanula glomerata*. Над всеми этими ярусами возвышаются можжевельники *J. polycarpus*, темные кроны которых на прогалинах имеют пирамидальную форму.

Деревья *J. polycarpus* с полнотою пологая 0,2—0,3, довольно корявый. Н 6—7 м, Д 20—25 см, *Crataegus orientalis-sol* низкорослый, *Cerasus mahaleb-sol* низкорослый.

Возобновление чешуйчатого можжевельника обильное, от всходов до подроста 1,5 м. Всходы и подрост хорошей жизнеспособности.

Кустарники сор² *Spiraea crenata* 70 см.

sol Juniperus oblonga 80 см, *Cotoneaster racemiflora* 60 см, *Lonicera iberica* 120 см, *Amygdalus Fenzliana* 220 см, *Rhamnus Pallasii* 75 см, *Ephedra procera* var. *erithrocarpa* 90 см, *Berberis orientalis* 70 см, *Astragalus strictifolius* 25 см, *Astragalus erinaceus* 25—30 см.

Полукустарники и травы покрывают субстрат на 75 %.

Sol Koeleria gracilis, *Dactylis glomerata*, *Thalictrum minus*, *Aethionema pulchellum*, *Medicago coerulea*, *Dianthus crinitus*, *Eryngium campestre*, *Dictamnus caucasicus*, *Thymus kotschyanus*, *Teucrium polium*, *Stachys atherocalyx*, *Galium ruthenicum*, *Campanula glomerata*, *Helichrysum plithocalyx*, *Pyrethrum myriophyllum*, *Crepis ciliata*.

Мхи: *Camptothecium lutescens* и *Stereodon cupressiformis* покрывают почву на 25 %, образуя моховой ярус, высотой 4—6 см.

Арчевник (*J. excoecosa*) со спиреей (*S. hypericifolia*) описан также Васильевым (1931) из Крыма. В качестве характерных растений этого типа автор приводит: *Anemone Halleri*, *Asphodeline taurica*, *Raeonia tenuifolia* и др., что свидетельствует о том, что в травяном покрове играют роль степные растения.

Также и у нас в вышеприведенных записях отмечены типичные степные растения, например *Stipa pulcherrima*, *Galium ruthenicum*, *Koeleria gracilis*, *Helichrysum plinthocalyx* и др. Присутствие степных растений говорит о близком родстве типов *J. spiraeosum* и *J. stepposum* между собою. Но наряду со сходством имеются и отличия не только по фитоценологической структуре, но и по другим признакам. Например, почвы в типе *J. stepposum*, довольно хорошо развиты и менее каменисты, а почвы в типе *J. spiraeosum* обыкновенно менее развиты и более скелетны, но зато находятся в лучших условиях увлажнения, чему способствует и затенение спиреей. Отсюда понятно то явление, что в типе *J. spiraeosum* кроме ксерофитов фриганы и степей находят себе место и менее ксерофильные растения. Так, в первом из приведенных выше описаний этого типа отмечена *Lamium album*, во втором *Thalictrum minus*, *Dictamnus casicus*, *Campanula glomerata*.

Арчевник со *Spiraea crenata* в подлеске и с моховым ярусом в напочвенном покрове (*Juniperetum-spiraeoso-muscosum*)

Этот тип был встречен нами в Карабахларском р-не и описан около сел. Байбурт. Весь склон покрыт густыми зарослями спирей. Древесный ярус составлен *J. polycarpus* с числом деревьев на гектар от 8 до 12. Деревья с густыми шатрообразными кронами единично разбросаны на расстоянии от 100 до 150 м друг от друга.

Если нижняя часть ствола на 1—1,5 м от поверхности почвы очищена от сучьев, то под пологом таких деревьев мы видим обильное возобновление арчи от одно-двухлеток до подроста высотой в 70—80 см. Подрост здоровый, хорошей жизнеспособности. Он встречается только под кронами деревьев, в промежутках же между ними, несмотря на тщательные поиски, подрост обнаружен не был. Причина этого в том, что между деревьями мы видим обильное развитие спирей, настолько густое, что создает хороший барьер для задерживания воды, а это в свою очередь, ведет к развитию сплошного мохового покрова. Густая заросль спирей и сплошной моховой покров препятствуют возобновлению между деревьями, несмотря на значительно развитую почву. Здесь мы наблюдали своеобразное явление: обычно возобновлению арчи мешает сильная каменистость вместе с сухостью субстрата, а здесь хотя и имеется достаточно влажная почва, семена арчи все же не могут прорасти, т. к. этому препятствует слой мха, достигающий 5—6 см толщины. В моховом покрове преобладает *Thuidium abietinum*.

Травяной покров в этом типе развит слабо, т. к. заглушается и спиреей и густым покровом мха.

Привожу запись:

Район—Карабахларский.

12/VIII-42 г.

Пункт—окрестности сел. Кютуз.

Высота над ур. моря—1400 м.

Рельеф—пологий склон 5°.

Экспозиция—северная.

Субстрат—довольно развитая почва.

Общий облик фитоценоза.

Физиономию фитоценоза определяют густые заросли спирей, очень хорошей жизненности, почва под которыми покрыта сплошным ковром буровато-зеленого мха. В тех местах, где деревья арчевого редколесья стоят гуще и компактнее, создается полная иллюзия сходства с хвойными лесами-зеленомошниками севера.

Деревья *J. polycarpus* 8/10 несколько корявый. Н до 4-х м, Д—30 см. Пни до 50 см в диаметре. Примесь: *Acer ibericum* 1/10., *Crataegus orientalis* и *Prunus divaricata* 1/10. Общая полнота древесного полога 0,3.

Возобновление хорошее, подрост различных возрастов, в ложбинах рельефа очень густой.

Кустарники: *sp-cop*¹ *Spiraea crenata* 70 см, *sp. Viburnum lantana* 90 см.

sol *Euonymus verrucosa* 60 см (в тени деревьев), *Juniperus oblonga* 2,5 м, *Lonicera iberica* 120 см, *Cotoneaster racemiflora* 60 см, *Berberis orientalis* 70 см, *Rosa corymbifera* 100 см, *Ephedra procera* 60 см, *Rhamnus spathulaefolia* 150 см, *Daphne oleoides* 40 см.

Травы: *sol* *Asparagus polyphyllus*, *Stipa capillata*, *Dactylis glomerata*, *Poa bulbosa*, *Thalictrum minus*, *Alliaria officinalis*, *Filipendula hexapetala*, *Potentilla recta*, *Onobrychis transcaucasica*, *Medicago coerulea*, *Linum hypericifolium*, *Hypericum perforatum*, *Bupleurum exaltatum*, *Cynanchum Kusnetzovii*, *Calamintha clinopodium*, *Stachys atherocalyx*, *Salvia nemorosa*, *Teucrium polium*, *Betonica orientalis*, *Origanum vulgare*, *Galium verum*, *Scabiosa bipinnata*, *Campanula glomerata*, *Crepis ciliata*, *Jnula cordata*.

Моховой покров покрывает почву на 60%. Из мхов встречаются *Thuidium abietinum*, *Camptothecium lutescens*. В качестве примеси к мхам встречается лишайник *Cladonia furcata* var. *pinnata*.

Из преобладающих в моховом покрове видов мы не находим типично лесных мхов. *Thuidium abietinum* (Еленкин А. А. 1909) встречается вообще как в хвойных лесах, так и на лугах, а Е. М. Лавренко (1940) приводит его как вид, характерный для луговых степей. Другой вид мха *Camptothecium lutescens* по данным Brotherusa (из

Энглер-Прантля) растет на травяных местах, каменных стенах, по краям дорог и т. п. местообитаниях.

В травяном покрове этого типа арчевников отмечено значительно большее количество мезофильных видов по сравнению с типом *J. spiraeosum*. Из них можно указать: *Asparagus polyphyllus*, *Calamintha clinopodium*, *Origanum vulgare*, *Campanula glomerata*.

Арчевник тенистый с более или менее сомкнутым пологом и слабым развитием кустарников и травяного яруса
(*Juniperetum umbrosum*)

Встречен небольшими участками в Карабахларском и Кафанском районах. В Кафанском районе близ сел. Мюсалам мелкие пятна этого типа вкраплены на склонах среди фитоценозов *Juniperetum spiraeosum* и *J. xerophytosum*. Степень сомкнутости крон арчи 0,6—0,7. Величина участков незначительная, колеблется в пределах до 1000 кв. м. Деревья арчи с более или менее развесистой кроной, довольно хорошо очищенной от нижних сучьев. Кустарники: *Spiraea strepata*, *Jasminum fruticans* приурочены к прогалинам и окнам, травяной покров бедный. Для тенистых мест характерны: *Poa nemoralis*, *Oryzopsis holciformis*, *Alliaria officinalis*, угнетенные экземпляры *Asparagus verticillatus*, а на прогалинах: *Vinca herbacea*, *Pyrethrum parthenifolium*, *Achillea nobilis* и др. Имеется более или менее сплошной покров подстилки из опавшей хвои с примесью шишек можжевельника. Почвенный слой довольно развит и бывает различной мощности.

В Карабахларском р-не для этого типа характерен из кустарников тенелюбивый *Euonymus verrucosa*, а из травянистых растений наиболее характерна *Poa nemoralis*, растение свойственное также и дубовым лесом. Кроме того, здесь встречаются и некоторые мхи.

Интересно проследить поведение злака *Oryzopsis holciformis*, характерного для описываемого типа, а также приводимого Поварнининым (1940) для арчевников Анапа-Новороссийского района. Этот злак в тени арчевого леса имеет тонкие, слабо облиственные стебли, нежные листья и не образует плотных кустов, представляя из себя типичное тенелюбивое растение, очень хорошей жизненности. Но этот же злак мы встречали на сухих каменистых склонах. На подобных местообитаниях его габитус резко изменяется. Здесь он растет довольно плотным кустом с плотными метелками и жесткими листьями, имея также хорошую жизненность. Такие кусты *Oryzopsis holciformis* мы видели в Мегринском районе в типе *Juniperetum xerophytosum*, а также среди типичной фриганы, которая по данным Ярошенко (1941) образовалась на месте уничтоженных

арчевников. Создается впечатление, что этот злак первоначально был теневым растением и произрастал в тенистых типах арчевников. Но в связи с уничтожением и изреживанием арчи, он постепенно стал приспосабливаться к открытым сухим местам, почти полностью лишенным почвенного покрова и соответственно изменил свой внешний облик, превратившись из мезофита-тенелюба в типичного ксерофита. И возможно, что участь этого злака во многом сходна с участью самих можжевельников, которые тоже только в силу необходимости вынуждены произрастать на сухих каменистых склонах, хотя первоначальными их местообитаниями были, очевидно, развитые и хорошо увлажняемые почвы.

Привожу запись в типе *Juniperetum umbrosum*.

Район—Кафанский.

8/IX—1942 г.

Пункт—близ сел. Мюсалам.

Высота над ур. моря—1300—1400 м

Рельеф—пологий мезосклон 15—20°.

Экспозиция—восточная, юго-восточная.

Субстрат—примитивная, сильно каменистая почва, светло-коричневой окраски, мелко-ореховатой структуры, суглинистая, покрытая слоем подстилки из опавшей хвои 2—5 см.

Общий облик фитоценоза очень напоминает некоторые сосновые или даже еловые леса, т. к. темно-оливковые кроны можжевельников довольно сильно затеняют почву, поверхность которой бедна травянистой растительностью и покрыта желтовато-коричневой подстилкой из сухой хвои и веточек можжевельника. Сходству с сосновыми лесами способствует еще сильный бальзамический запах хвои.

Деревья: *Juniperus foetidissima* с полнотою полога 0,6. Н 5—8 м. Д 35—40 см. Деревья б. ч. пирамидальной формы, но встречаются также и с раскидистой кроной.

Возобновление—лишь единично встречаются всходы *J. foetidissima*, но подрост старших возрастов нет.

Кустарники: *sol Spiraea crenata* 50 см, *Lonicera iberica* 60 см, *Jasminum fruticans* 40—50 см (угнетенный), *Berberis orientalis* 40 см, *Cerasus araxina* 35 см. угнетена. Кустарники тяготеют к окнам.

Травы с примесью полукустарников покрывают почву на 15—20%.

sp *Dactylis glomerata*.

sol *Asparagus verticillatus*, *Poa nemoralis*, *Oryzopsis holciformis*, *Festuca sulcata*, *Phleum Boehmeri*, *Vinca herbacea*, *Scutellaria orientalis*, *Thymus kotschyanus*, *Marrubium parviflorum* (тяготеет к окнам), *Achillea nobilis* (угнетенная).

Небольшие участки описываемого типа разбросаны на фоне арчевого редколесья, покрывающего более крутые и каменистые, лишённые почвы, склоны. В редколесьях световая полнота не более 0,1. На затененных же участках, как видно из записи, вместе с лесными растениями, напр., *Poa nemoralis* растут и ксерофиты фриганы, напр. *Scutellaria orientalis*. Это объясняется, повидимому, тем, что площадь затененных участков небольшая и поэтому ксерофиты легко внедряются в них с окружающих эти лесные участки, мест, занятых фриганой с арчевым редколесьем.

Для сравнения приведу еще две записи, сделанные мною в типе *J. umbrosum* на территории Азербайджанской ССР в Лачинском районе.

Район—Лачинский.

2/VIII—45 г.

Пункт—близ поселка Лачин.

Высота над уровнем моря—около 1400 м.

Рельеф—холмистые отроги. Склон 20°.

Экспозиция—северо-западная.

Субстрат—темно-серая, почти коричневая лесная почва, хорошо развитая, с незначительной подстилкой.

Общий облик фитоценоза. Участки *J. umbrosum* вкраплены в виде небольших пятен среди общего фона, образуемого, главным образом, *J. pallidum*. Участки *J. umbrosum* выделяются своим типично-лесным характером. Весь облик их определяется тенью, создаваемой кронами арчи. Травяной покров тяготеет к просветам, в наиболее же тенистых местах он очень беден, но там зато очень развит моховой покров, образующий на поверхности почвы почти сплошной буровато-зеленый ковер.

Деревья: *J. polycarpus* 8/10 Н 8—12 м, Д 35—50 см.

J. foetidissima 2/10 „ „ „ „ „ „

Возобновления арчи нет, но имеется редкий подрост *Fraxinus excelsior* (высота около 50 см.) и *Quercus iberica* как порослевой, так и семенной. Общая полнота древ. полога 0,7.

Кустарники: *sol Spiraea crenata*, *Jasminum fruticans*.

Травы: *sp. Oryzopsis holciformis*, *Fragaria collina*.

sol-sp Carex sp., *Filipendula hexapetala*, *Trifolium inaequale*, *Viola alba*, *Bupleurum exaltatum*.

sol Aristella bromoides, *Trisetum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Poa trivialis*, *Turritis glabra*, *Calamintha clinopodium*, *Campanula bonnoniensis*
Мхи *cop³ Thuidium abietinum*, *cop¹ Campthoecium lutescens*.

Общее покрытие мохового ковра 80—90%.

Следующая запись сделана на том же склоне, но в другом пятне *J. umbrosum*, очень сходном по облику с предыдущим.

Деревья: *J. polycarpus* 7/10 Н 5—8 м, Д 25—35 см

J. foetidissima 8/10 Н 6—8 м, Д 30—35 см

Имеется 1 экз. подроста *J. polycarpus* высотой 15 см

Кустарники: *sol Jasminum fruticans*, *Lonicera iberica*.

Травы: *sp Carex sp. Silene italica*, *Bupleurum exaltatum*.

sol Dactylis glomerata, *Oryzopsis holciformis*, *Trisetum pratense*,

Turritis glabra, *Viola alba*, *Fragaria collina*, *Hellanthemum chamaecistus*, *Cynanchum Rehmannii*.

Мхи: *cop³ Thuidium abietinum*, *sp—Camptothecium lutescens*.

Общее покрытие мохового ковра 80%.

Как видно из записей, оба участка *J. umbrosum* из Лачинского района, в отличие от участка, описанного из Кафанского района, характеризуются развитием мохового покрова. Характерно также, что злак *Oryzopsis holciformis* присутствует и здесь. Представляет интерес присутствие на одном из участков злака *Aristella bromoides*, отмеченного Станковым и для арчевников южного берега Крыма.

Тип *Juniperetum umbrosum* имеет некоторое сходство с типом *Juniperetum nudum* (можжевеловый лес с мертвым покровом), описанным Поварницыным (1940) для Анапа-Новороссийского района.

В типе *J. umbrosum* Кафанского района, как видно из приводимой записи, древесный полог образует *J. foetidissima*. В Карабахларском районе древесный полог в этом типе образован *J. polycarpus*.

Характерные черты всех перечисленных типов арчевников сведены в нижеследующей сравнительной таблице (см. след. стр.).

Описанные типы арчевников можно сгруппировать, следуя методу Сукачева (1931, 1938 и др.), в так называемые эколого-фитоценоотические ряды. Как известно, такие ряды детально разработаны Сукачевым для ельников и др. лесов северной подзолистой зоны Союза. Эти ряды отражают экологию типов и их сукцессионные взаимоотношения. Из приводимой ниже схемы эколого-фитоценоотических рядов арчевников видно, что самым влажным и тенистым является *Juniperetum umbrosum*. Это единственный из всех типов наших арчевников, который с полным правом можно назвать настоящим лесом. Прежде *J. umbrosum* был, вероятно, самым распространенным типом арчевников Армении. Но это было в давно прошедшие времена. По мере же того, как развивались естественные эрозионные процессы и усиливалась деятельность человека, этот тип арчевников сменялся более ксерофитными и редкостойными фитоценозами и в настоящее время уцелел лишь кое-где в виде небольших разбросанных, среди редколесий, пятен.

СРАВНИТЕЛЬ

типов арчевников

Характерные признаки типа	Можжевельниковые		
	<i>Juniperetum xerophytosum</i>	<i>Juniperetum stepposum</i>	<i>Juniperetum pallurosium</i>
Ярус кустарников	Редкостойный: <i>Rhamnus Pallasii</i> , <i>Amygdalus</i> , <i>Cotoneaster racemiflora</i> , <i>Ephedra procera</i> и др.	Редкостойный: <i>Spiraea crenata</i> , <i>Cotoneaster racemiflora</i> , <i>Juniperus oblonga</i> , виды <i>Rosa</i> и др.	Заросли <i>Paliurus spina Christi</i> различной густоты. Примесь: <i>Rhamnus Pallasii</i> и др.
Ярус полукустарников и трав	Фригана	Степь: злаковая, трагантиковая, пиретровая и т. д.	Фригана, иногда с переходами к степи
Ярус мхов	Не развит	Не развит	Не развит
Субстрат	Каменные россыпи, осыпи или полуразрушенные скалы	Довольно хорошо развитая почва	Каменные россыпи и осыпи с вкраплениями примитивной почвы
Возобновление арчи	Отсутствует или незначительное в местах скопления мелкозема и притом главным образом под кронами арчи	Отсутствует или встречается лишь в местах с нарушенным дерном, т. е. главным образом под кронами арчи	Незначительное, в местах скопления мелкозема и притом, главным образом, лишь под кронами арчи

НАЯ ТАБЛИЦА

Южной Армении

редколесья			Можжевеловые леса
<i>Juniperetum pistaciosum</i>	<i>Juniperetum spiraeosum</i>	<i>Juniperetum spiraeoso-muscosum</i>	<i>Juniperetum umbrosum</i>
Редкостойный: виды <i>Amygdalus</i> , <i>Punica granatum</i> , <i>Paliurus spina Christi</i> , <i>Rhamnus Pallasii</i> и др.	Заросли <i>Spiraea stenata</i> различной густоты. Примесь: <i>Lonicera iberica</i> , <i>Juniperus oblonga</i> и др.	Заросли <i>Spiraea stenata</i> различной густоты. Примесь: <i>Euphyas verrucosa</i> (в тени деревьев), <i>Juniperus oblonga</i> и др.	Редкостойный, тяготеющий к окнам: в тени встречается главным образом только <i>Euphyas verrucosa</i> , иногда <i>Lonicera iberica</i> и нек. др.
Переходный от фриганы к степи и полупустыне	Переходный от степи к лесу	Переходный от степи к лесу	Редкостойный: <i>Poa nemoralis</i> , <i>Oryzopsis holciformis</i> , <i>Asparagus verticillatus</i> , <i>Vinca herbacea</i> и др.
Не развит	Не развит или встречается пятнами	Хорошо развит: <i>Thuidium abietinum</i> , <i>Camptothecium lutescens</i>	Развит незначительно, встречается пятнами или отсутствует
Каменисто-мелкоземистые наносы в оврагах и сухих руслах горных потоков с примитивной стадией почвообразования	Слабо развитая, б. и. м. щебнистая почва	Средне-развитая слабо-каменистая почва	Почва различной мощности, покрытая б. и. м. густым слоем подстилки из опавшей хвои.
Встречается под кронами арчи	Встречается в прогалинах зарослей спиреи, т. е. главным образом под кронами арчи	Встречается в прогалинах зарослей спиреи и мохового покрова, т. е. под кронами арчи.	Встречается в местах, где слой подстилки более тонкий.

Одной из первых стадий деградации этого типа можно считать арчевник со спиреей—*J. spiraeosum*. Происхождение этого типа из *J. umbrosum* нужно представить так, что по мере изреживания древесного полога, ранее произраставшая только в „окнах“ светолюбивая спирея стала разрастаться все больше и больше, пока не образовала почти сплошной второй ярус. Но наряду с изреживанием древесного полога происходила эрозия: разрушалась и смывалась почва, обнажались скалы, которые постепенно превращались в россыпи и осыпи. В связи с этим спирея снова начала изреживаться, вытесняясь горными ксерофитами, главным образом, видами *Acantholimon*, *Stachys inflata*, *Stachys Schtschegleevi*, *Helichrysum armenicum*, *Pyrethrum myriophyllum* и многими другими с примесью дерновых злаков, как, например, *Stipa szovitsiana*, *Koeleria nitidula* и др., а также с участием однолетников и, в том числе, эфемеров. Так постепенно второй ярус арчевника превращается в фригану с разбросанными на ее фоне единичными деревьями и небольшими группами арчи. Этот тип мы называем *J. xerophytosum*—арчевник с нагорными ксерофитами. Он представляет из себя наиболее деградированный и наиболее ксерофитный из всех типов наших арчевников. Дальнейшая деградация приводит к полному исчезновению арчи и к превращению фитоценоза в тот или иной тип фриганоидной растительности. Ряд *J. umbrosum*→*J. spiraeosum*→*J. xerophytosum* представляет основную линию деградации арчевников. Но имеются также и боковые линии развития. Так, например, если склоны не очень крутые и разрушение почвенного покрова происходит сравнительно медленно, то между стадией со спиреей и стадией арчевника с нагорными ксерофитами возникает промежуточная стадия—арчевник с держи-деревом *J. pallorosum*, в некоторых случаях образующийся также и непосредственно из *J. umbrosum*. К *J. pallorosum* экологически близок смешанный фисташково-арчевый тип *J. pistaciosum*, развивающийся, главным образом, по сухим руслам горных ручьев и притом в тех местах, где порубок деревьев и выпаса скота было меньше.

К типу со спиреей с одной стороны близок арчевик со спиреей и моховым ковром *J. spiraeoso-muscosum*, развивающийся на пологих склонах, где сохранился еще почвенный покров и где имеется некоторый застой влаги.

С другой стороны к арчевнику со спиреей близок арчевник степной *J. stepposum* с травяным покровом из различных степных растений. В одних случаях в фитоценозе преобладают степные злаки: *Agropyron trichophorum*, виды *Stipa* и др. В других случаях под арчевым редколесьем развивается трагантовая степь с колючими астрагалами или степь с преобладанием *Pyrethrum myriophyllum* или, на-

конец, растительность, в которой большую роль играет полынь—*Artemisia fragrans*. Степной арчевник характерен для сравнительно пологих, но в то же время сухих склонов с сохранившимся почвенным покровом. Приводим схему описанных эколого-фитоценотических рядов (см. след. стр.)

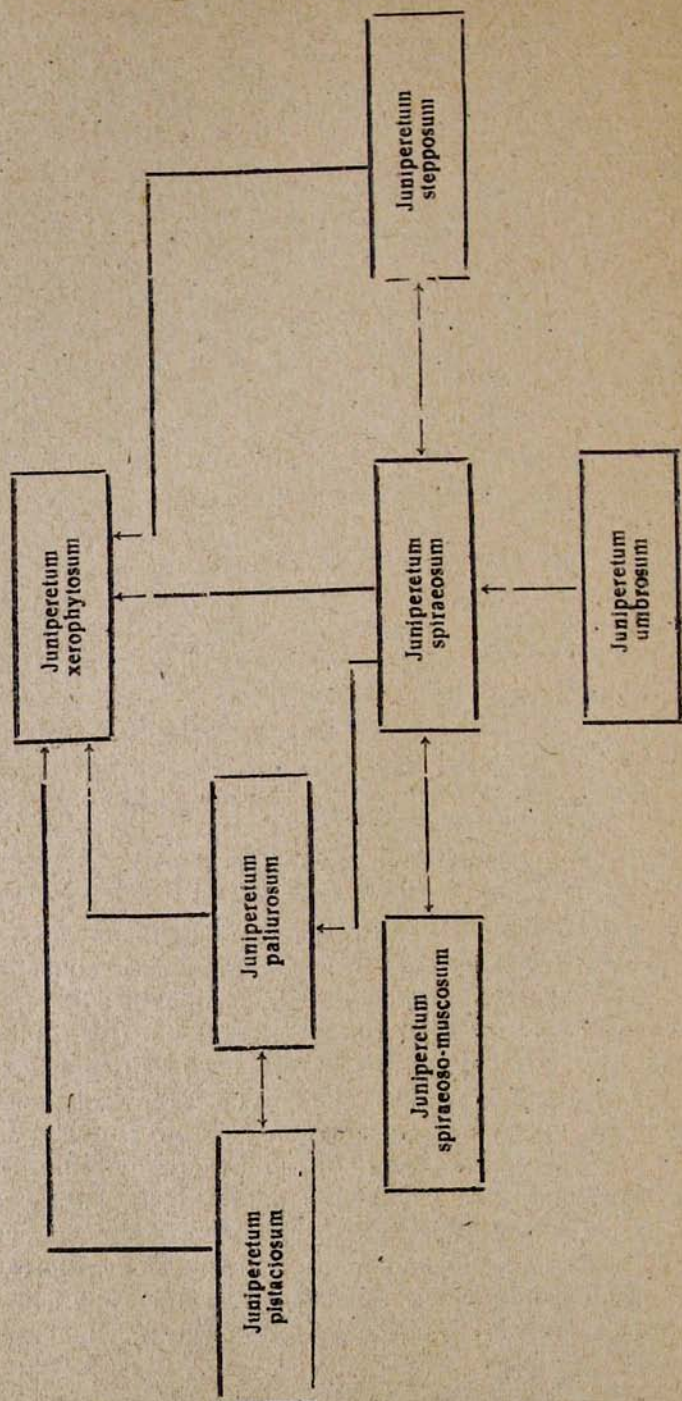
Интересно проследить как меняется состав жизненных форм в фитоценозах при переходе тенистых арчевников (*J. umbrosum*) в более светлые и ксерофильные типы арчевых редколесий. С этой целью я вычислила процентное количество видов, относящихся к тому или иному типу жизненных форм по Раункьеру, произведя эти вычисления для нижнего яруса каждого типа арчевников. Для этого я использовала все записи, имевшиеся в моих дневниках, наиболее характерные из которых были приведены в тексте.

В результате такого подсчета были получены следующие цифры:

Жизненные формы в % к общему числу видов нижнего яруса	Типы арчевников	<i>Juniperetum umbrosum</i>	<i>Juniperetum spiraecosmosum</i>	<i>Juniperetum spiraeosum</i>	<i>Juniperetum stepposum</i>	<i>Juniperetum palliosum</i>	<i>Juniperetum pistaciosum</i>	<i>Juniperetum xerophytosum</i>
Гемикриптофиты		80	82	64	57	41,5	47,5	52
Хамефиты-полукустарники		10	3,5	14	10,5	24	33	19,5
Геофиты		—	—	13	7	3,5	5	7
Терофиты		—	3,5	5	25,5	31	9,5	21,5
Наземные мхи и лишайники		7	11	4	—	—	5	—

Подчеркнутые цифры показывают динамику жизненных форм при основном, наиболее распространенном направлении деградации, приводящем от *Juniperetum* к типу *J. xerophytosum* через *J. spiraeosum*. Видно как количество гемикриптофитов (травянистых многолетников) падает от 80% в *J. umbrosum* до 64% в *J. spiraeosum* и, наконец, до 52% в *J. xerophytosum*. Количество же хамефитов (полукустарников), наоборот увеличивается от 10% в типе *J. umbrosum* до 14% в *J. spiraeosum* и до 19,5% в *J. xerophytosum*. Количество геофитов (луковичных и клубневых растений) точно не могло быть учтено, так как мне не пришлось производить записи ранней весной, когда геофитов особенно много. И тем более интересно, что летних геофитов оказалось больше в *J. spiraeosum* (13%) меньше в *J. xerophytosum* (7%) и вовсе не оказалось в *J. umbrosum*. Тиро-

Эколого-фитоценологические ряды арчевников Южной Армении



фиты распределяются по типам также как и хамефиты, с той только разницей, что они еще больше тяготеют к ксерофильным типам: в типе *J. umbrosum* их нет совсем, в *J. spiraeosum* их 5%, а в *J. xerophytosum* уже 21,5%. Распределение наземных мхов и лишайников, наоборот, напоминает распределение гемикриптофитов: их больше в типе *J. umbrosum* (7%), меньше в *J. spiraeosum* (4%) и совсем нет в *J. xerophytosum*.

Таким образом, количество видов из числа травянистых многолетников и мхов уменьшается от тенистых арчевников к более светлым и ксерофильным, а количество видов из числа ксерофильных полукустарников и однолетников, наоборот, возрастает. Это основное направление динамики жизненных форм на пути деградации арчевников, ведущей от типа *J. umbrosum* через тип *J. spiraeosum* к типу *J. xerophytosum*. Другие же пути развития, как уже было указано выше, связаны с различными отклонениями характера местообитания и могут показывать соответственные отклонения в процентных количествах жизненных форм в промежуточных типах арчевников. Интересно, что самый большой процент гемикриптофитов (82%) и самый большой процент мхов (11%) оказался в типе *J. spiraeosomuscusum*, т. е. самом влажном типе арчевников. Количество же терофитов и хамефитов в этом типе незначительное, всего по 3,5%.

В ы в о д ы

1. В Южной Армении произрастают следующие виды можжевельников: *Juniperus polycarpus*, *J. foetidissima* (со своей формой *squarrosa*), *J. oblonga* и *J. depressa*. Самым распространенным видом является *J. polycarpus*.

2. Из трех изученных нами форм чешуйчатых можжевельников, наиболее ксерофилен и нетребователен к почвенно-климатическим условиям *J. polycarpus*, далее следует *J. foetidissima* и, наконец, *J. foetidissima* f. *squarrosa*.

3. В южной Армении нужно отличать: а) арчевые редколесья и б) арчевые фитоценозы лесного характера. Последние раньше были распространены более широко, теперь же встречаются лишь небольшими участками, вкрапленными среди арчевых редколесий.

4. Тенистые арчевые леса имеют развитый почвенный покров, редкий травяной ярус из тенелюбивых лесных трав, хорошее развитие подстилки из опавшей хвои и шишек, а также иногда моховой покров.

5. В современных арчевых редколесьях возобновление арчи встречается, главным образом, под ее кронами; в промежутках же между деревьями возобновление отсутствует или бывает редко.

6. К факторам, тормозящим возобновление арчи нужно, в первую очередь, отнести:

- а) мелко-каменистый характер субстрата при отсутствии почвенного покрова,
- б) вытеснение арчи другими растениями, как например зарослями держи-дерева и спиреи,
- в) в некоторых случаях задерненность почвы,
- г) до сих пор продолжающуюся вырубку деревьев и, наконец,
- е) выпас скота. Последний фактор является одним из самых важных.

7. Можжевельники (*J. polycarpus* и *J. foetidissima*) встречаются, главным образом, на сухих каменистых местах не потому, что предпочитают сильную сухость, а потому, что с этих местообитаний они не могут быть вытеснены другими, более требовательными древесными породами. На более же влажных местах и в хороших почвенных условиях можжевельники (если конкуренция других растений отсутствует) имеют лучший рост и значительно лучше возобновляются.

8. Факторами, способствующими вытеснению арчи другими породами являются ее медленный рост и необходимость особо благоприятных условий для прорастания семян.

9. Можно наблюдать разнообразные формы роста деревьев арчи: конусовидную, шаровидную, флагообразную, раскидистую — в зависимости от характера местообитания, от возраста дерева и от влияния человека.

10. В Южной Армении встречаются следующие основные типы, или ассоциации арчевников а) *Juniperetum xerophytosum* в) *J. stepposum*, с) *J. paliurosom*. d) *J. pistaciosum*, е) *J. spiraeosum* f) *J. spiraeoso-mucosum*, g) *J. umbrosom*. Первые шесть типов относятся к редколесьям, а последний тип к лесам.

11. Каждый из перечисленных типов характеризует определенные условия местообитания, а также определенную стадию сукцессии. Основное направление сукцессии — это деградация тенистых лесных арчевников (*Juniperetum umbrosom*) с переходом к ксерофитным арчевым редколесьям и в дальнейшем к фригане. Этот процесс деградации обуславливается как естественной эрозией, так и деятельностью человека, т. е. порубками и выпасом скота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бутков А. Я. 1933. Растительность гор Ходжа-Гургур-Ата. Изд. Комитета Наук Узб. ССР, Ташкент.
2. Васильев В. Ф. 1931. К характеристике можжевеловых лесов Крыма. Журн. Русск. Бот. Общ., 4.
3. Рульф Е. В. 1928—30. Флора Крыма. Изд. Гос. Никитск. Бот. сада.
4. Рульф Е. В. 1939. Материалы для истории флоры Крыма. Юбил. Сборн., посвящ. В. Л. Комарову, М.-Л.
5. Гончаров Н. Ф. 1936. Очерк растительности центрального Таджикистана. Изд. АН СССР М.-Л.
6. Гуммель Я. И. 1940. К проблеме археоботаники Закавказья. Сообщение первое. Сообщ. Груз. Фил. Ак. Наук 10, Тбилиси.
7. Гуммель Я. И. 1941. То-же. Сообщение второе. Сообщ. Ак. Наук Груз. ССР, 1—2, Тбилиси.
8. Дзене-Литовская Н. Н. 1941. Красная земля—terra-rossa. Природа, 2.
9. Долуханов А. Г. 1932. Верхние пределы леса в горах восточной части Малого Кавказа, Изд. Наркомзема, Азерб. ССР. Баку.
10. Долуханов А. Г. 1935. Типы лесов Зангезура и их естественное лесовозобновление. Тезисы диссертации. Ленинград.
11. Долуханов А. Г. и Сахокия М. Ф. 1941. Опыт геоботанического районирования Закавказья. Сообщ. Ак. Наук Груз. ССР 2 (4) Тбилиси.
12. Еленкин А. А. 1909. Флора мхов средней России, Юрьев.
13. Запругаев Ф. Л. 1937. Древесная и кустарниковая растительность Таджикистана. Советская Ботаника 6.
14. Кара-Мурза Э. Н. 1929. Леса Гюнейского побережья озера Гокча. Сборн. „Бассейн озера Севан“. Изд. Ак. Наук СССР.
15. Кара-Мурза Э. Н. 1931. Отчет о геоботанических работах Севанской экспедиции 1927—1928 года. Сборник „Бассейн озера Севан“ Изд. Ак. Наук СССР.
16. Комаров В. Л. 1932. Многосемянные виды арчи в Средней Азии. Бот. журнал СССР, 17 (5—6).
17. Комаров В. Л. 1934. Род *Juniperus*, Флора СССР, I.
18. Коровин Е. П. 1934. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. Изд. Ак. Наук СССР, Москва-Ташкент.
19. Лавренко Е. М. 1940. Степи СССР „Растительность СССР“, М.-Л.
20. Магакян А. К. 1941. Растительность Армянской ССР. изд. Ак. Наук СССР, М.-Л.
21. Малеев В. П. 1931. Растительность района Новороссийск-Михайловский перевал и ее отношение к Крыму. Зап. Никитского Бот. сада 12 (2), Ялта.
22. Малеев В. П. 1933. Можжевеловый лес на мысе Мартыан в Южном Крыму. Бот. Журнал СССР 18, (6).
23. Малеев В. П. 1940. Растительность причерноморских стран (Эвксинской провинции средиземноморья), ее происхождение и связи. Изд. Ак. Наук СССР. Серия „Геоботаника“, 4.
24. Малеев В. П. 1941. Третичные реликты во флоре Зап. Кавказа, Сборн. „Материалы по истории флоры и раст. СССР“ М.-Л.
25. Медведев Я. С. 1905. Деревья и кустарники Кавказа. Тифлис.
26. Медведев Я. С. 1919. Деревья и кустарники Кавказа, Тифлис.

27. Мириманова Л. С. (рукопись 1940) Естественные уголья южной части Ахтинского р-на Арм. ССР и вопросы рационального их использования. Ереван.
28. Невский С. А. 1937. Материалы к флоре Кугитанга и его предгорий. Изд. Ак. Наук СССР серия „Флора и систематика высших растений“, 4, М.-Л.
29. Овчинников П. Н. 1937. Реферат на работу М. Г. Попова и Н. В. Андросова. Бот. журнал СССР, 6.
30. Петров М. П. 1944. Очерк растительности Северного Ирана (предвар. сообщение). Советская Ботаника 4—5.
31. Поварницын В. А. 1940. Типы лесов Черноморского побережья. Изд. Ак. Наук СССР, серия „Геоботаника“, 4.
32. Попов М. Г. 1940. Растительный покров Казакстана. Изд. Ак. Наук СССР, М.-Л.
33. Попов М. Г. и Н. В. Андросов 1936. Растительность заповедника Гуралам и Зааминского Лесничества. „Заповедники Узбекистана“, Изд. Комитета Наук, Ташкент.
34. Сахокия М. Ф. 1931. Очерк растительности зимних пастбищ Шекинского нагорья. Изд. Наркомзема, Баку.
35. Сосновский Д. И. 1915. Ботанико-географические исследования в Ольгинском округе Карсской области. Зап. Кавк. отд. Р. Г. О. Тифлис.
36. Сосновский Д. И. 1948. Опыт хронологизации основных фитоценозов Вост. Грузии. Сообщ. Ак. Наук Груз. ССР 4 (2). Тбилиси.
37. Станков С. С. 1933. Основные черты в распределении растительности Южного Крыма. Бот. Журнал СССР, 18, (1—2).
38. Станков С. С. 1939. О нагорных ксерофитах Южного Крыма в связи с географической изменчивостью можжевеловых лесов между Ласпи и Карадагом. Бот. журнал 24, (5—6).
39. Сукачев В. Н. 1931. Руководство к исследованию типов леса. 3-е изд. М.-Л.
40. Скулаев В. Н. 1938. Дендрология с основами лесной геоботаники. Ленинград.
41. Сукачев В. Н. 1944. О принципах генетической классификации в биоценологии. Журнал общей биологии (4). Москва.
42. Тахтаджян А. Л. 1937. Ксерофильная растительность скелетных гор Армении. Труды Арм. ФАН, серия биологическая II, Ереван.
43. Тахтаджян А. Л. 1941. Ботанико-географ. очерк Армении, Тр. Бот. Инст. Ереван.
44. Тонакян Г. А. 1943. К экологической характеристике *Juniperus foetidissima* W. и его насаждений в Сев. Армении. Тезисы диссертации. Ереван.
45. Фокин А. В. 1927. Обзор крымско-кавказских видов можжевельников. Юбил. сборн. посвящ. И. П. Бородину. Ленинград.
46. Черняковская Е. Г. (1929—30). Хорасан и Сейстан (Ботанико-агрономич. очерк Вост. Персии). Труды по прикл. бот., ген. и сел. 28.
47. Ярошенко Г. Д. 1929. Сосна и дуб Армении. Изд. Наркомзема, Ереван.
48. Ярошенко П. Д. 1942. О сменах растительности в лесной области Закавказья. Изв. Арм. Фил. Ак. Наук, 7, Ереван.
49. Ярошенко П. Д. и Григорян Н. Ф. 1941. Субтропический Мегри. Тр. Бот. Инст. Арм. ФАН, 3, Ереван.
50. Jaroschenko G. D. 1935. Die Waldtypen Armeniens. Botanisch. Archiv, 38.
51. Koch K. 1849. Beiträge zu einer Flora des Orients, Linnaea, 22.

Ա. Վ. ԻՎԱՆՈՎԱ

ՀԱՐԱՎԱՅԻՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԳԻՀՈՒ ՆՈՍՐ ԱՆՏԱՌՆԵՐԸ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Հարավային Հայաստանի գիհները էկոլոգիայի շուրջը.— Գիհների աճման պայմանները
և վերածույթը Հայաստանի զանազան շրջաններում.— Գիհների աճման զանազան ձևերը.—
նոսր անտառների տերիտորիաների կրճատման պատճառները ժամանակակից էպոխա-
յում.— Հարավային Հայաստանի նոսր անտառների տիպերը.— Գրականություն:

Ann V. Ivanova

JUNIPER WOODLANDS OF SOUTH ARMENIA

C O N T E N T S

On the ecology of junipers of South Armenia.—The conditions of growth and resump-
tion of juniper woodlands in different regions of Armenia.—Various forms of growth ju-
nipers.—The causes of reduction of territory covered by juniper woodlands in modern
times.—The types of juniper woodlands of South Armenia.—Literature.