

А. В. Иванова

О морфологических и систематических особенностях чешуйчатых можжевельников Армении

В 1942—45 г.г. мною изучались можжевельниковые редколесья (арчевники) в районах Ахтинском, Карабахларском, Кафанском и Мегринском, входящих в южную часть Армянской ССР.

Наряду с фитоценологическими исследованиями мною был собран материал, позволяющий внести некоторые уточнения в морфологию и систематику произрастающих в Армянской ССР видов арчи. Результатом обработки этих данных и явилась настоящая статья.

I

Во всех исследованных районах были обнаружены три вида можжевельников: *Juniperus polycarpus* C. Koch., *J. oblonga* M. B. и *J. depressa* Stev.

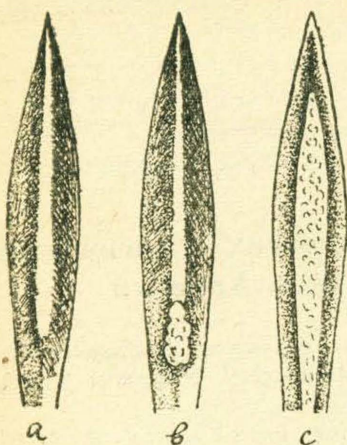
В Мегринском районе и в районе Ахталы к этим видам присоединяется еще и *J. foetidissima* W. со своей формой *squarrosa* Medw., в Кафанском же районе встречены главным образом *J. foetidissima* и его упомянутая вариация.

Основными видами, образующими главную площадь арчевых насаждений являются виды секции *Sabina* (чешуйчатые можжевельники), из которой, по литературным данным (А. В. Фомин 1927, В. Л. Комаров 1934, А. А. Гроссгейм 1939), в Армении растут три вида: *Juniperus foetidissima*, *J. polycarpus*, *J. isophyllos*.

Мною были изучены и гербарные материалы по роду *Juniperus* в Ботаническом Институте Академии Наук Арм. ССР, а также полученные дублетные экземпляры из гербариев Баку и Тбилиси. В результате этого пришлось прийти к выводу, что два из указанных для Армении видов чешуйчатых можжевельников, именно *J. polycarpus* и *J. isophyllos* C. Koch. большинством ботаников смешиваются между собой, так что никакой четкости в определении того и другого вида даже у авторитетных специалистов нет. В связи с этим я задалась целью критически пересмотреть морфологические отличия этих двух, описанных еще Кохом, видов арчи.

У *Juniperus polycarpus* чешуйчатые листья имеют довольно разнообразную форму в зависимости от возраста растения, или его отдельных частей (см. рис. 1).

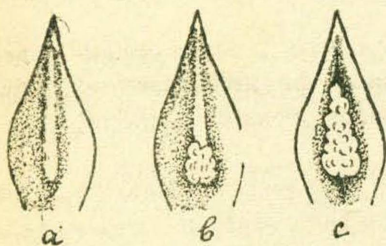
Развитие железки и листа
у *J. polycarpus* (рис. 1).



вид сверху

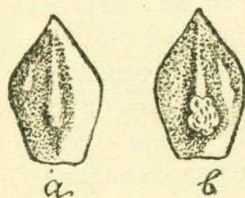
1. Игольдино-ланцетный лист
8—12 летнего растения

- а. Железка закрытая выпуклая.
- в. Железка вскрыта в нижней части.
- с. Железка вскрыта по всей длине, вогнутая с вытекшей и застывшей смолой.



2. Чешуевидный лист с нижней
части взрослой ветви

- а. Железка закрытая выпуклая.
- в. Железка вскрыта в нижней части.
- с. Железка вскрыта по всей длине, вогнутая с вытекшей и застывшей смолой.



3. Чешуевидный лист с верх-
ней части взрослой ветви

- а. Железка закрытая выпуклая.
- в. Железка вскрывается, начи-
ная снизу.

У очень молодых сеянцев в воз-
расте от 1 до 3-х лет, каждый
лист имеет вид вытянутой заострен-
ной на конце и расширенной у
основания иголки, на спинке кото-
рой еле заметной бороздкой на-
мечается белесоватая, вытянутая
железка, занимающая в длину $\frac{3}{4}$
листа. Когда этот лист достигает
старости и опадает и на его месте
появляется новый, то по мере раз-
вития и изменения формы листа,
по мере все большего превраще-
ния игловидного листа в чешуйча-
тый, меняется и очертание желе-
зки—она все более укорачивается
и несколько расширяется к осно-
ванию листа.

Игольчатые листья удержи-
ваются на всем растении лишь до
10—12 летнего его возраста. При-
мерно у растений 15-ти летнего
возраста и старше мы, на зрелых
частях ветвей, видим листья уже
вполне чешуйчатой формы. Че-
шуйки не тождественны одна дру-
гой, т. е. форма их изменяется в
зависимости от возраста чешуйки.
У самых молодых чешуек наблю-
дается заостренно-ромбическая
форма с соответственно удлиненной
железкой; у более старых по воз-
расту чешуек—форма становится
ромбически-притупленной или за-
остренно-яйцевидной, несколько
укороченной, в связи с чем и же-
лезка становится более короткой
и широкой. В общем форма желе-
зки изменяется в соответствии с
изменением формы листа, оставаясь
у разных по возрасту листьев вы-
тянутой в среднем на $\frac{3}{4}$ длины
листа.

По мере созревания железка
открывается и смола вытекает

наружу. Открытие железки с последующим вытеканием смолы приходилось наблюдать у листьев как самых молодых, так и самых старых по возрасту, начиная со всходов 1—3 лет и кончая чешуйчатой формой. Процесс накопления и последующего вытекания смолы у каждого листа в отдельности происходит только один раз и после того, как уже смола вытечет, железка больше не претерпевает никаких дальнейших изменений, оставаясь вогнутой. Этот факт является хорошим доказательством того, что каждый отдельный лист по достижении зрелого возраста уже не меняет своей формы и что изменение последней происходит в результате периодического опадения листьев и формирования на их месте новых, каждый раз все более укороченно-чешуйчатой формы.

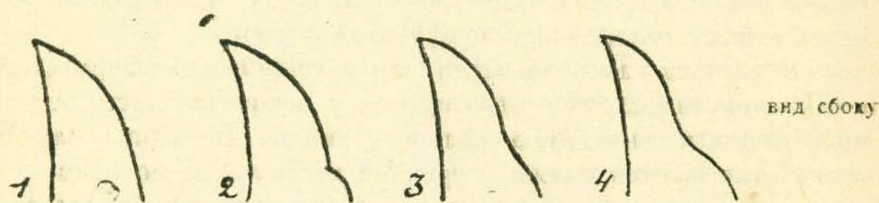
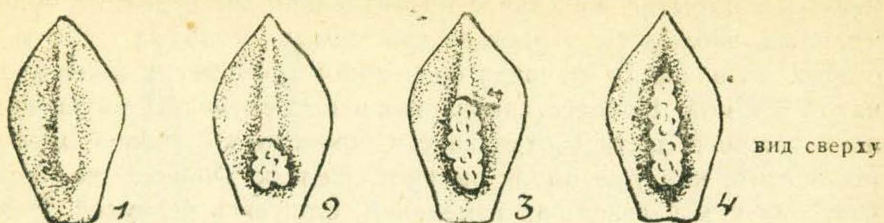
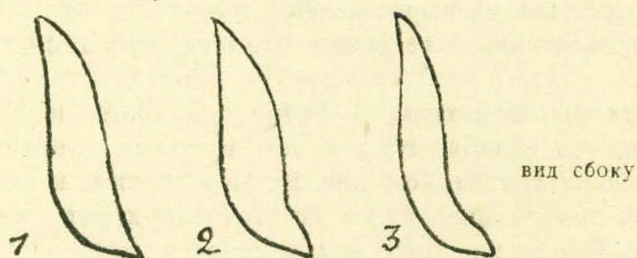
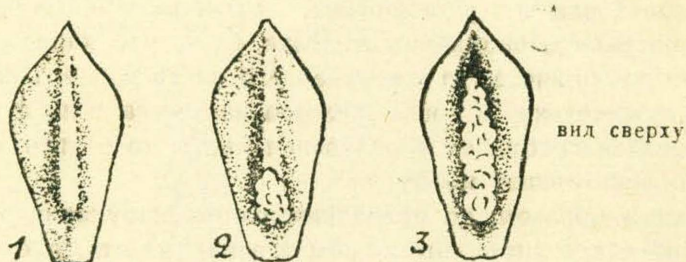
У листьев как игольчатой, так и чешуйчатой формы, железка в большинстве случаев открывается у основания листа, где и можно наблюдать вытекшую капельку смолы. В редких случаях железка открывается ближе к средней части листа, но никогда не приходилось наблюдать открытия железки в верхней его части. После того как смола вытечет, железка становится на спинке вогнутой. В зависимости от того, где должна открыться железка—в средней части листа или же у основания, в том же месте происходит и предварительное набухание железки. Если набухание происходит в средней части листа, то к верхней его части и к его основанию контуры суживаются и тогда железка напоминает по форме бюретку. Если железка набухает у основания листа, то в этом случае форма железки напоминает колбу.

Таким образом, по предварительному набуханию железки в той или иной части листа, мы можем заранее сказать, где откроется железка.

Нужно отметить, что после механического повреждения ветвей (обкусывания скотом, обламывания и проч.) вместо чешуйчатой формы листьев на вырастающих новых ветвях появляется игольчатая, а последняя с течением времени вновь сменяется чешуйчатой.

Если мы посмотрим на форму типичного чешуйчатого листа в профиль, то увидим, что у очень молодых чешуек линия спинки несколько выпуклая (см. рис. 2). Чем ближе к моменту открытия железки, тем сильнее будет заметна выпуклость, как следствие набухания. После же того как откроется железка и вытечет смола, мы уже можем наблюдать хорошо выраженную вогнутую железку с вытекшей капелькой смолы. В зависимости от того в какой стадии находилась железка при ее изучении—в стадии ли набухания, т. е. до ее открытия, или когда смола уже вытекла, исследователи относили этот вид можжевельника или к *J. polycarpus* или же к *J. isophyllos*. Согласно диагнозов Коха, описавшего эти виды, основным признаком отличия *J. polycarpus* от *J. isophyllos* является выпуклость или вогнутость листа на спин-

Развитие железки на листе можжевельника (рис. 2).

*Juniperus polycarpus**Juniperus foetidissima*

ной стороне. Остальные признаки, разграничивающие оба вида, из числа приводимых Кохом, а также и более поздними исследователями, на наш взгляд являются несущественными.

Так, некоторые авторы, кроме основного признака отличия—формы железки, имели в виду и другие, менее характерные признаки,

как-то: налет на „плодах“, степень прижатости листьев к веточке, форма чешуек и степень сизоватости хвои.

Переходя к другим признакам отличия, как например к окраске ягодообразных шишек, нужно сказать, что в зрелом виде они окрашены в черно-синий цвет с густым белым налетом. Изменение же окраски или густоты налета связано со стадией созревания „ягод“. Так, цвет молодых, еще незрелых „ягод“, у всех просмотренных нами экземпляров был коричневато-фиолетовый со слабым сизым налетом. Но по мере все большего созревания, оне темнеют, налет становится гуще, и вся ягодообразная шишка, увеличиваясь в размере, становится более темной и крупной. „Ягоды“ имеют в диаметре 8—10 мм с 4—6 чешуями. В молодом возрасте чешуйки „ягод“ хорошо заметны, а затем к сроку созревания „ягод“ почти сливаются друг с другом. „Ягоды“ на веточке в большинстве случаев располагаются густо и компактно.

Что касается степени прижатости листьев к веточке, то по Фомину (1927) вторичные веточки у *J. polycarpus* должны быть „цилиндрическими, с сильно прижатыми к оси светло-зелеными мясистыми овально-ромбическими листочками“, в отличие от вторичных веточек *J. isophyllos*, у которого „вследствие того, что верхушка покрывающих их листочков свободна, веточки имеют вид цепочек; листочки вторичных веточек овальные или продолговатые“.

Листочки вторичных веточек, у просмотренных нами многочисленных гербарных и живых экземпляров, были и сильно и слабо прижатыми к оси, так что веточки в одних случаях были цилиндрическими, а в других случаях имели подобие так называемых цепочек. Самые молодые листья бывают обычно несколько оттопыренными от веточки, более же старые по возрасту—сильнее прижатыми. Степень прижатости или оттопыренности листьев зависит в основном от их возраста, а следовательно на одном и том же дереве и даже на одной и той же ветви листья могут быть и слабее и сильнее прижатыми. Таким образом, и этот признак не является в достаточной мере константным, а следовательно также не может иметь решающего значения при определении того или иного вида можжевельника.

Степень сизоватости хвои также довольно изменчивый признак у чешуйчатых можжевельников, а взятый сам по себе без корреляции с другими признаками, он тем более не может иметь серьезного значения для различия этих видов.

В приведенной ниже таблице сведены все признаки, приводимые различными авторами в качестве отличий между *J. polycarpus* и *J. isophyllos*.

Описания, приводимые различными упомянутыми выше авторами, в общем сходны и в той или иной степени повторяют и развивают диагноз Коха.

	<i>Juniperus polycarpus</i>	<i>Juniperus isophyllos</i>
1. Характер железки на листьях	На спинке листа железка выпуклая	На спинке листа железка вогнутая
2. Окраска „ягод“	Черно-синяя с сизым налетом	Черно-синяя с густым белым налетом
3. Окраска листьев	Ярко-зеленая или светло-зеленая	Темно-зеленая с сизоватым оттенком
4. Степень прижатости листьев к веточке	Вторичные веточки с плотно-прижатыми к оси листьями	Вторичные веточки со слабо прижатыми листьями, нередко имеющие вид цепочек

Из приведенных выше данных ясно, что все эти признаки непостоянны, а потому не могут служить основой для выделения двух разных видов арчи.

Ко всему сказанному нужно еще добавить, что ни один из исследователей, признававших оба упомянутых вида, не приводит различий их географических ареалов, а из карт приложенных в конце I тома второго издания „Флоры Кавказа“ А. А. Гроссгейма видно, что в пределах Кавказа ареалы обоих видов почти полностью совпадают. Это тоже является доводом в пользу тождества обоих видов, т. к. вид, по определению акад. В. Л. Комарова (1927) это: „морфологическая система, помноженная на географическую определенность“.

Как известно, одним из основных тезисов морфолого-географического метода Веттштейна-Комарова является то положение, что два близких вида не могут иметь общего ареала. Но если эти виды и имеют общий географический ареал, то может быть в его пределах они занимают разные местообитания, имея, таким образом, разные экологические ареалы? Более позднее уточнение, внесенное Комаровым в его книге „Учение о виде у растений“ (1940) таково: „вид может быть географическим, соответствуя определенному ареалу, но он может быть и экологическим, соответствуя в пределах общего ареала группы видов какому-либо местообитанию“.

Однако, ни один из авторов не приводит и экологических различий между *J. polycarpus* и *J. isophyllos*; наоборот, встречаются указания на совместное произрастание обоих видов в одних и тех же фитоценозах, на одних и тех же участках, в большинстве случаев, на сухих каменистых, выжигаемых солнцем склонах.

Итак, мы приходим к выводу, что нет ни морфологических, ни географических и экологических данных для того, чтобы признать существование двух особых видов: *J. polycarpus* и *J. isophyllos*.

Тщательно просматривая, указываемые Фоминым (1927), Медведевым (1919), Гроссгеймом (1930), Комаровым (1934) отличия, мы

пришли к заключению, что *J. polycarpus* и *J. isophyllos*, описанные Кохом (1849) как отдельные виды, в сущности представляют один и тот же вид, несколько варьирующий в зависимости от различных внешних факторов, главным образом, от климатических и почвенных.

Оба вида описаны Кохом в одной и той же работе в 1849 г. Но так как описание *J. polycarpus* помещено перед описанием *J. isophyllos*, то очевидно, правильное будет остановиться на названии *Juniperus polycarpus*.

Нами констатированы и не отмеченные в литературе, но интересные морфологические отличия, наблюдаемые у отдельных деревьев можжевельника. Так у *J. polycarpus* замечена своеобразная курчавость веточек, которая придается побегам можжевельника вследствие возникновения ложно-дихотомического характера ветвления. Эта курчавость сводится к тому, что боковые веточки начинают усиленно развиваться и увеличиваться в числе, прибавляя все новые и новые порядки ветвления. Так у одного экземпляра мы насчитали 5 порядков, условно принимая за первый уже одревесневшие веточки со светло-коричневой корой. На таких веточках чешуйки овальные, мясистые и как бы укороченные, плотно-налегающие одна на другую. Вся веточка имеет более компактный и утолщенный вид.

Ложную дихотомию приводит С. Я. Соколов (1934) для тисса (*Taxus baccata*), причем у тисса ложная дихотомия развивается, по-видимому, в тех случаях, когда дерево попадает в ненормальные условия роста. Тогда „рядом с верхушечной почкой часто закладываются боковые, которые сдвигают эту верхушечную почку, или вовсе не дают ей развиваться“. Эта особенность придает побегам тисса ложно-дихотомический характер ветвления и объясняет нередкую многовершинность тисса.

В нашем случае курчавость встречается у тех деревьев можжевельника, которые растут в исключительно неблагоприятных условиях местообитания, где-либо на скальных очень сухих местах или на подвижных осыпях, очень бедных влагой и питательными веществами. Подобные курчавые экземпляры встречались нами во всех обследованных районах Южной Армении. Довольно значительное распространение курчавости у *J. polycarpus* приводит к мысли, что этот можжевельник находится в современную эпоху в несколько неблагоприятных условиях своего развития.

II

Другим, менее распространенным видом чешуйчатого можжевельника является *J. foetidissima*, встреченный нами в Мегринском и Кафанском районах, а также и в районе Ахталы. Этот вид в Южной Армении почти не образует чистых насаждений, а встречается, главным образом, как примесь в арчевниках, состоящих из *J. poly-*

carpos. И только в Кафанском р-не в устье речки Охчи и ее притока Гехи мы видели чистые насаждения *J. foetidissima*. Очень часто там, где произрастает *J. foetidissima*, вместе с ним встречается и его, описанная еще Медведевым (1905), форма *J. foetidissima* var. *squarrosa*. Эта форма встречена нами везде, где произрастает и типичный *J. foetidissima*. Var. *squarrosa* отличается от основной формы более крупными и более оттопыренными листьями, а по Медведеву также и более крупными „ягодами“. Между обоими формами мы наблюдали и экологические отличия. Основная форма *J. foetidissima* на рыхлых и глубоких почвах хотя и развивается исключительно пышно и мощно, но вместе с тем часто занимает и сухие, каменистые склоны. Что же касается var. *squarrosa*, то она определенно предпочитает более увлажненные места, тяготея в Мегринском районе к верхней границе можжевельного пояса.

До сих пор в литературе еще не был разрешен вопрос—чем считать эту форму: *Jugendform* т. е. фиксированной юношеской стадией развития обычной формы или же отдельной вариацией. Хотя Медведев описал форму с оттопыренными, сильно колючими листьями как особую разновидность var. *squarrosa*, но не все ботаники были с ним согласны. Так, например, Е. Вульф (1928) во „Флоре Крыма“ отмечает форму *squarrosa* как молодую форму этого вида. Болгарский ботаник Кошанин (1930) считает ее так-же „*Jugendform*“, отмечая, что она является не только стадией развития всего дерева в его молодом возрасте, но наблюдается и как стадия развития отдельных ветвей. Так, на местах обломанных ветвей у *J. foetidissima* возникают из спящих почек ветви, имеющие сначала остро-колючие листья, которые впоследствии сменяются нормальными. Это явление полностью аналогично возрастной смене игловидных листьев чешуевидными, отмеченной выше для *J. polycarpos*. Но нужно отметить противоположное мнение Фомина о том, что „эту форму нельзя относить к так называемой „*Jugendform*“ и что ему „пришлось наблюдать в продолжении многих лет большой экземпляр этой разновидности в Тифлисском ботаническом саду, а равно и во Мухете на месте произрастания с цветами и плодами“. О том, что на дереве иногда встречаются только остроколючие листья, указывает и В. Л. Комаров во „Флоре СССР“ (т. I, стр. 185). Нам пришлось наблюдать плодоносящие экземпляры этой разновидности в Мегринском р-не в возрасте более ста лет. В Ахталинском же районе мы встречали целую гамму переходов от более чешуйчатых листьев до более остроколючих, оттопыренных. Часто на одном и том же дереве приходилось видеть: с одной стороны чешуйчатые листья, а с другой—остроколючие, хотя встречались и отдельные деревья целиком с оттопыренными листьями, причем на этих последних деревьях мы видели и ягодообразные шишки.

В связи со всеми перечисленными фактами можно прийти к выводу, что var. *squarrosa* является в одних случаях *Jugendform*,

в других — особой разновидностью. К *Jugendform* следует относить отдельные скварроидные ветви среди обычной кроны, образующиеся в местах повреждений, а также молодые растения, у которых вся хвоя состоит из заостренно-оттопыренных листьев, и только по достижении более зрелого возраста, последние начинают постепенно сменяться чешуевидными. А взрослые плодоносящие деревья, имеющие остроколючие листья, нужно относить уже не к *Jugendform*, а к *var. squarrosa*.

Листья типичного *J. foetidissima* чаще всего продолговато-ромбические, не всегда с хорошо выраженной железкой, а иногда и вовсе без нее. В большинстве случаев железка глубоко запрятана, а потому у исследователей часто создавалось впечатление, что железка отсутствует. Нужно отметить, что у *J. foetidissima*, так же как и у *J. polycarpus*, форма железки зависит от формы самого листа, развиваясь в основном по тому же типу, какой мы видели у *J. polycarpus*. Здесь мы также наблюдаем гамму переходов от сильно вытянутых, почти шиловидных листьев скварроидного типа до типичных продолговато-ромбических, чешуйчатых. Железка у *J. foetidissima* также открывается главным образом у основания листа и редко в средней части листа. Форма листьев, по сравнению с таковой у *J. polycarpus*, здесь более однотипная. Некоторые листья приближаются по форме к чешуйкам *J. polycarpus*, но типичные чешуйки встречаются крайне редко. Таким образом, развитие листьев у *J. foetidissima* происходит по тому же типу, какой мы наблюдали у *J. polycarpus*. Мы видели, что как у *J. polycarpus* так и у *J. foetidissima* более удлиненные игловидные листья с возрастом побега постепенно сменяются укороченными чешуевидными. Эта закономерная смена игловидных листьев чешуйчатыми представляет выражение биогенетического закона. В связи с этим следует упомянуть об одном факте, как будто, противоречащем этой закономерности.

Б. М. Козо-Полянский (1937) наблюдал у *Chamaecyparis pisifera* явление, когда у взрослых деревьев, растущие концы веточек, несущие чешуйчатые листья развивают листья игольчатой формы. Анализируя это явление, автор приходит к выводу, что здесь наблюдается возврат от типичной чешуйчатой формы хвои к юношеской *squarrosa* и указывает, что вершина ветви, т. е. более молодая ее часть имеет „архаическую“ структуру по сравнению с более старой, ниже лежащей. Далее автор отмечает, что причины этого явления ему установить не удалось.

По нашему мнению, это явление представляет не возврат к архаической структуре, а нормальное прохождение молодой стадии развития. Нужно иметь в виду, что игловидность листьев на конце веточки сохраняется лишь до тех пор, пока этот конец растет. В дальнейшем же, когда веточка заканчивает свой рост, игловидные листья сменяются чешуйчатыми и тогда уже все листья имеют форму чешуек. Это явление вполне аналогично описанной выше смене

листьев у чешуйчатых можжевельников. Б. М. Козо-Полянский считает это возвратом или архаизмом лишь потому, что подобные явления происходят хотя и на растущих концах ветвей, но у взрослых деревьев. Но этот довод автора отпадает, если принять, что несмотря на то, что отдельные веточки являются частями целого растения, тем не менее они несут и черты как бы отдельных особей, отдельных индивидов. Последний взгляд, как известно, имеется у ряда исследователей. Если стать на эту точку зрения, то появление игловидных листьев на растущем конце веточки может быть легко объяснено тем, что эта часть ветви представляет молодую юношескую стадию развития не всего растения, а только самой ветви. Тогда наблюдение Козо-Полянского не оказывается в противоречии ни с нашими данными о закономерной смене игловидных листьев — чешуйчатыми, ни с биогенетическим законом.

Упомянем еще об одной интересной подробности, связанной с тем, что железка на спинке листа как у *J. polycarpus* так и у *J. foetidissima* начинает созревать, чаще всего, со своей нижней части, помещенной у основания листа. Это повидимому, находится в связи с тем, что лист можжевельника растет основанием и быстро растущая ткань напирает на прилегающую часть железки, заставляя ее набухать и вскрываться раньше, чем набухнет и вскроется остальная часть железки. Это положение интересно сопоставить с данными американского исследователя G. Cross (1940), изучавшего развитие листьев и железок у болотного кипариса (*Taxodium distichum*), который относится к родственному семейству *Taxodiaceae*. У болотного кипариса железка созревает одновременно с двух концов: верхнего и нижнего, и это находится в полном соответствии с характером роста листа, который в молодом состоянии (до достижения 2—3 мм длины) тоже растет и верхушкой и интеркалярно. Однако, в дальнейшем и у болотного кипариса рост листа становится только интеркалярным.

III

Остается рассмотреть оба наших вида чешуйчатых можжевельников с точки зрения их систематических и экологических отношений друг к другу. Эти виды, как было уже упомянуто, принадлежат к одной секции *Sabina* и очень близки между собой. Основное морфологическое отличие их состоит в том, что у *J. foetidissima* листья менее прижаты к стеблю, более крупные по сравнению с таковыми у *J. polycarpus* и на концах явно заостренные, тогда как у *J. polycarpus* они притупленные, мягкие.

Приводимое же в литературе указание, что будто-бы у *J. foetidissima* листья лишены железок, основано на ошибке. Железки имеются на листьях обоих видов, но только у *J. foetidissima* они глубоко погружены в ткань листа и потому бывают мало заметны.

Таким образом, морфологические отличия листьев обоих видов невелики, а кроме того в молодой стадии развития оба вида совершенно не отличимы один от другого, оба имеют в этот период удлиненные, почти шиловидные листья.

Однако, если оба вида не во всех возрастных стадиях хорошо различаются по хвое, то они хорошо отличаются друг от друга по „ягодам“. В то время как у *J. polycarpus* „ягода“ содержит от 2 до 7 семян, у *J. foetidissima* она вмещает всего 1—3 семени. В литературе по этому вопросу исчерпывающих данных не было, поэтому я произвела подсчет семян в „ягодах“ 100 гербарных экземпляров каждого вида из разных районов Армении. Были получены следующие цифры:

Количество ягод

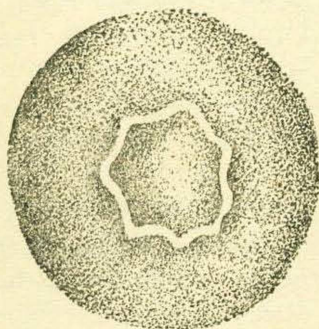
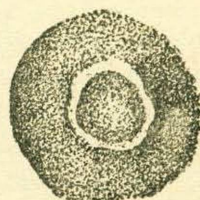
	с 1 семенем	с 2 семенами	с 3 семенами	с 4 семенами	с 5 семенами	с 6 семенами	с 7 семенами	Общее число исследованных „ягод“
<i>J. polycarpus</i>	—	4	30	24	28	12	2	100
<i>J. foetidissima</i>	44	54	2	—	—	—	—	100

Что касается размеров всей „ягоды“, то резких различий у обоих видов подметить не удалось.

Нужно добавить, что оба вида отличаются и по своей пыльце. Для исследования пыльцы нами были взяты по три экземпляра каждого вида можжевельника из различных районов Армении. Микроскопическое исследование показало, что по форме пыльцевые зерна обоих видов очень сходны—округлые или эллипсоидально-округлые. Скульптура у обоих видов не выражена, но пыльцевые зерна у *J. foetidissima* по размерам во всех трех образцах оказались в 1,5—2 раза больше, чем пыльцевые зерна *J. polycarpus*.

Что касается экологических отличий, то они состоят в том,

Пыльца можжевельников (рис. 3)

*J. foetidissima**J. polycarpus*

(Увеличено в 1350 раз)

что *J. foetidissima* вид менее ксерофильный чем *J. polycarpus* и требует более мягкого климата с менее резкими колебаниями температуры.

Как уже упоминалось, *J. polycarpus* в Южной Армении, где климат суше, распространен больше чем *J. foetidissima*.

В Северной же Армении, где климат влажнее и мягче, преобладает наоборот *J. foetidissima*. *J. foetidissima* в Южной Армении был встречен в двух районах: Мегринском и Кафанском, причем в Мегринском р-не он часто растет вместе с *J. polycarpus*, а в Кафанском р-не *J. polycarpus* распространен незначительно. Это очевидно, стоит в связи с тем, что Кафанский р-н и в частности ущелье р. Охчи, где и располагаются арчевники—имеет сравнительно влажный климат, что видно из значительного распространения в этом ущелье грабовых лесов. Кроме обильного распространения граба, в лесах Кафанского р-на встречаются тисс, многие влаголюбивые папоротники (*Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum lobatum* и др). В Мегринском районе климат по сравнению с Кафанским более сухой—здесь произрастают оба вида можжевельника, причем *J. foetidissima* преобладает в верхней части арчевого пояса (на высоте 1200—1400 м над ур. моря), а *J. polycarpus* в нижней части. В переходной же полосе оба вида играют в фитоценозах примерно одинаковую роль. 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 мягкий климат. Селение Карчеван, расположенное на 100—150 м выше Мегри, имеет более мягкий климат, что доказывается хотя бы тем, что по наблюдению местных агрономов, цветы абрикоса в Мегри значительно больше страдают от весенних заморозков, чем в Карчеване. Здесь наблюдаем явление климатической инверсии. Климатическая инверсия встречается в горах, повидимому, довольно часто. Так, нам приходилось наблюдать подобное явление в горах Кавказского Госзаповедника. О климатической инверсии упоминается у М. Г. Попова (1940): он указывает, что в Средней Азии близ г. Алма-Ата наилучшие места для разбивки садов для южных пород яблок и груш находятся не внизу, в подгорной долине, где общая годовая температура выше, а в предгорьях, на высоте 1000—1300 м, над уровнем моря; внизу деревья больше побиваются зимними морозами, которые достигают здесь—35-40°C, а в предгорьях не превосходят—30°C.

Иное положение мы наблюдаем в окрестностях Ахталы (Северная Армения); там по наблюдениям Г. Тонакяна (1943) нижняя часть арчевого массива занята исключительно *J. foetidissima*, тогда как выше, ближе к обдуваемым ветром и более холодным гребням гор, к нему примешивается и *J. polycarpus*. Здесь климатической инверсии уже нет.

Еще более влажного и мягкого климата требует *J. foetidissima*

var. *squarrosa*. Таким образом, располагая исследованные нами формы чешуйчатых можжевельников в порядке убывания ксерофильности и увеличения требований к мягкости климата, мы получаем ряд: *J. polycarpus*—*J. foetidissima*—*J. foetidissima* var. *squarrosa*.

В ы в о д ы

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

2. У чешуйчатых можжевельников в зависимости от своего возраста листья имеют различную форму в связи с чем меняется и очертание железки, в частности ее выпуклость или вогнутость на спинке листа.

3. Процесс накопления и последующего вытекания смолы у каждого листа в отдельности происходит только один раз и после вытекания смолы железка больше не претерпевает никаких изменений своей формы.

4. В зависимости от состояния в каком находилась железка во время наблюдения, исследователи относили растение или к виду *J. polycarpus* с выпуклой железкой или же к *J. isophyllos*—с вогнутой железкой. Между тем каждая листовая железка проходит определенные стадии развития: от выпуклой—в период ее молодости и созревания до вогнутой, когда она уже созрела и смола вытекла.

5. Кроме формы железки, другие морфологические признаки (налет на „плодах“, степень прижатости листьев к веточке и т. д.), также являются функцией возраста и экологических условий, а потому и не могут служить видовым отличием.

6. Тщательно просматривая, указываемые различными авторами отличия, мы пришли к заключению, что *J. polycarpus* и *J. isophyllos*, описанные Кохом как отдельные виды, представляют один и тот же вид, который следует назвать *Juniperus polycarpus*.

7. Описанная Медведевым *J. foetidissima* var. *squarrosa* в одних случаях представляет юношескую форму развития, а в других является var. *squarrosa*, способной к плодоношению и отличающейся в своей экологией.

8. 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* var. *squarrosa*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вульф Е. В.—Флора Крыма. Изд. Гос. Никитского Бот. Сада, 1929—30.
2. Гроссгейм А. А.—Флора Кавказа. 2-ое изд., I том. 1939, АЗФАН, Баку.
3. Козо-Полянский Б. М.—Основной биогенетический закон с ботанической точки зрения, 1937, Воронеж.
4. Комаров В. Л.—Флора полуострова Камчатки, 1927.
5. Его-же— Многосемянные виды арчи в Средней Азии. Бот. Журн. СССР. XVII, 5—6. 1932.
6. Его-же—Juniperus, Флора СССР, I. 1934.
7. Его-же—Учение о виде у растений. Изд. Ак. Наук СССР, М—Л. 1940.
8. Медведев Я. С.—Деревья и кустарники Кавказа. Тифлис. 1905.
9. Его-же—Деревья и кустарники Кавказа. Тифлис. 1919.
10. Невский С. А.—Материалы к флоре Кугитанга и его предгорий. Изд. Ак. Наук СССР, серия „Флора и систематика высших растений“, 4, М—Л. 1937.
11. Соколов С. Я.—Леса Кавказа и Крыма и породы их образующие. В книге: В. Н. Сукачев и др. „Дендрология с основами лесной геоботаники“, 1943, Ленинград.
12. Сукачев В. Н.— Дендрология с основами лесной геоботаники. 1938, Ленинград.
13. Тахтаджян Армен—Ботанико-географический очерк Армении, Труды Бот. Ин-та, 1941, Ереван.
14. Тонакян Г. А.—К экологической характеристике *Juniperus foetidissima* W. и его насаждений в Сев. Армении. Тезисы диссертации, 1943, Ереван.
15. Фомин А. В.—Обзор крымско-кавказских видов можжевельников. Юбил. Сборн. посвящ. И. П. Бородину, 1927, Ленинград.
16. Cross G. L.—Development of the foliage leaves of *Taxodium distichum* Amer. Journ. of Botany 27, 7. 1940.
17. Koch K.—Beiträge zu einer Flora des Orients „Linnaea“, XXII. 1849.
18. Košanin—Über Blattdimorphismus bei *Juniperus foetidissima* Willd. Bull. del. Inst et du Jard. Bot. del'Univers. de Belgrade 1, 3, 1930.

Ա. Վ. Իվանովա

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԳԻՆԻՆԵՐԻ ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱՅԻ ԵՎ ՍԻՍՏԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՀԱՐՅԻ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հայաստանում աճում են գինիների հետևյալ տեսակները.—*Juniperus polycarpus*, *J. foetidissima* (իբ. *squarrosa* ձևով), *J. oblonga* և *J. depressa*.

Ամենատարածված տեսակը հանդիսանում է *J. polycarpus*: Հայաստանի համար մատնանշված *J. isophyllos* հանդիսանում է *J. polycarpus*-ի հասակային ստադիան և այդ պատճառով էլ չունի սրտեմատիկական նշանակություն: Այդ կապակցությամբ *J. polycarpus* և *J. isophyllos* ներկայացնում են նույն տեսակները, զարգացման տարբեր աստիճաններում: Բացի տերևների ջղերի ձևերից, մյուս մորֆոլոգիական հատկանիշները (սերմերի վրա կորկը, գեպի ճյուղերն ունեցած տերևների սեղմվածության աստիճանը և այլն), նույնպես հանդիսանում են հասակի և էկոլոգիական պայմանների ֆունկցիաները: Այդ պատճառով էլ Կոխի կողմից նկարա-

գրված *J. polycarpus* և *J. isophyllos* որպես առանձին տեսակներ, իրականում հանդիսանում են նույն տեսակը, որին անհրաժեշտ է անվանել *Juniperus polycarpus* Koch.

Հաստատված է նույնպես, որ Մեղվեղևի կողմից նկարագրված *J. foetidissima* var. *squarrosa* մի ղեպքում ներկայացնում է „Jugendform“ (զարգացման 2-րդ ստադիան), իսկ մյուս ղեպքում հանդիսանում է տարբերակ: Այդպիսով, նրան ամենից լավ է կոչել ոչ var. *squarrosa*, այլ f. *squarrosa*:

Մեր կողմից ուսումնասիրված թեփուկավոր ղեհիների երեք ձևերից ամենից քսերոֆիտը և ղեպի հողային կլիմայական պայմանները քիչ պահանջ ունեցող... հանդիսանում են՝ *J. polycarpus*, այնուհետև *J. foetidissima* և վերջապես, *J. foetidissima* f. *squarrosa*.

A. V. Ivanova

The morphology and classification of the genus *Juniperus* of the Armenian SSR

S u m m a r y

There grow in Armenia following species of *Juniperus*: *J. polycarpus*, *J. foetidissima*, *J. oblonga* and *J. depressa*.

The most distributed species is *J. polycarpus*. *J. isophyllos*, as it is has been shown by investigations, represents the age stage of the *J. polycarpus* and therefore has no systematic meaning. According to that, *J. polycarpus* and *J. isophyllos* represent the same kind with different stages of development. Besides this, the form of glandulos, other morphological signs (thin coating on the fruits, the degree of leaves pressure to the branches), display also the function of age and ecological conditions. Therefore, *J. polycarpus* and *J. isophyllos*, described as separate species represent the same species, which is to be called *Juniperus polycarpus* C. Koch. It is fixed too, that *J. foetidissima* var. *squarrosa* described by Medvedev, is in one case a „Jugendform“ (young stage of development) but in another, a real separate form. Therefore, it is better to call it f. *squarrosa*, instead of var. *squarrosa*. Of three *Juniperus* forms studied by us, the most xerophyllous and requirelees for the soil and climate conditions is *J. polycarpus*, then *J. foetidissima* and at last, *J. foetidissima* f. *squarrosa*.