

Н. В. МИРЗОЕВА, А. А. АХВЕРДОВ

МАТЕРИАЛЫ К БИОЛОГИИ ДИКОРАСТУЩИХ ВИДОВ ФЛОРЫ АРМЕНИИ

СООБЩЕНИЕ 3. БИОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ *POTENTILLA*

Из сем. *Bosaceae* нами приводится биология четырех видов *Potentilla*. Из секции *Aureae* Th. Wolf.—*P. crantzii* (Crantz) Beck. и *P. gelida* C. A. Mey. и из секции *Persica* Th. Wolf.—*P. raddeana* (Th. Wolf.) Juz. и *P. porphyrantha* Juz.

Биология их изучена в альпинарии отдела флоры Армении Ботанического сада АН АрмССР, расположенного в зоне каменистой полынной полупустыни на высоте 1200 м н. у. м. Эти виды *Potentilla* в Армении произрастают в альпийском поясе гор и перенесены в альпинарий с высоты свыше 3000 м н. у. м.

Potentilla crantzii (Crantz) Beck.

Полукустарничек со стержневым корнем и укореняющимися побегами. Листья пальчатораздельные, на длинных черешках с длинноприросшими к ним прилистниками, свободными в верхней части. Цветоносные стебли до 30 см высоты, ветвистые, олиственные. Цветки желтые.

Очень распространенное растение как на юге, так и на севере Армении. Произрастает в верхнеальпийском поясе гор на каменисто-щебнистых склонах, в расщелинах скал и на альпийских лужайках.

Биология этого вида изучалась нами на экземплярах, выращенных из семян, собранных с растений, перенесенных в альпинарий с г. Арагац.

С посева осенью 1962 г. весной 1963 г. появились обильные всходы. Несмотря на то, что в Ботаническом саду весна очень быстро сменяется жарким летом, то есть нарастание температуры воздуха и почвы происходит значительно быстрее, чем в высокогорье г. Арагац, на развитие всходов это не повлияло и выпад проростков почти не наблюдался.

У *P. crantzii* семядоли цельнокрайние. Первые 4—5—6 листьев тройчатые и с небольшим числом зубчиков. У следующих нескольких листьев четыре сегмента и большее число зубчиков и, наконец, появляются листья с пятью сегментами и нормальным для вида числом зубчиков. Следовательно, листья с должным для взрослого растения числом сегментов и зубчиков на них образуются постепенно. У проростка по мере образования листьев, в их пазухах закладываются побеги второго порядка (рис. 1, А). К середине июня насчитывается уже до 15—16 листьев длиной 8—10 см, несущих в своих пазухах зачатки побегов второго порядка длиной до 3—4 мм (рис. 1, Б). У побегов первого порядка и у всех побегов последующих порядков междоузлия сильно укороченные, потому листья сидят сильно сближенными друг с другом и образуют ро-

зетку. Побеги второго порядка в начале лета (18—20 июня), вскоре после своего образования, состоят из ряда микроскопических, молочно-белого цвета толстоватых листьев, образование которых в это время еще продолжается. В первых числах июля побеги находятся в зачаточной фазе развития, но уже в пазухе каждого листа видны бугорки, едва различимые в микроскоп—зачатки генеративных побегов. За лето листья побега первого порядка отрастают до длины, присущей листьям этого вида (в альпинарии до 15—16 см дл.), а к осени, по мере появления новых листьев, нижние листья в порядке очередности своего образования отмирают. В период отмирания листьев побега первого порядка удлиняются членики, безлистные части побега второго порядка. Два нижних листа у этих побегов имеют длину до 15—16 см, а последующие не превышают 5—6 см (рис. 1, В). (В природе оси побегов второго порядка не превышают 2—3 см дл., листья в значительно большем числе. В соответствии с их числом закладывается и большее число генеративных побегов. Каждый побег второго порядка состоит из короткой оси, на которой веерообразно сидят листья, а в их пазухах олиственные генеративные побеги). Таким образом, по мере отмирания листьев побега первого порядка отрастают листья побега второго порядка. За лето часть побега первого порядка, несшая листья, сильно утолщается. К осени она полегает и укореняется в узлах образования побегов второго порядка (рис. 1, Г). С укоренением побега первого порядка в его конусе роста

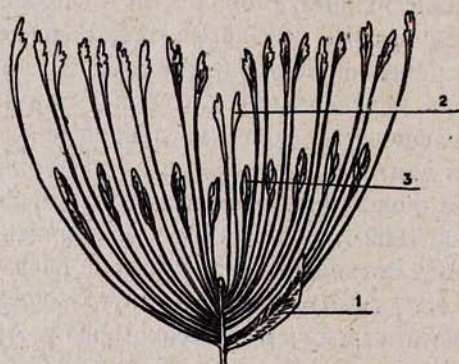


Рис. 2. Побег второго порядка *Potentilla crantzii* (Crantz) Beck.

1. Остаток листа побега первого порядка (черешок листа с приросшим к нему прилистником). 2. Листья побега второго порядка. 3. Генеративные побеги.

не прекращается образование листьев и заложение в их пазухах побегов второго порядка, но не у всех этих побегов второго порядка до зимы успевают заложиться генеративные побеги. В это же время оси первых побегов второго порядка несколько вытягиваются, значительно отрастают их средние и верхние листья, а в конусе роста продолжается образование новых листьев и заложение в их пазухах генеративных побегов. Так как образование генеративных побегов происходит по мере обра-

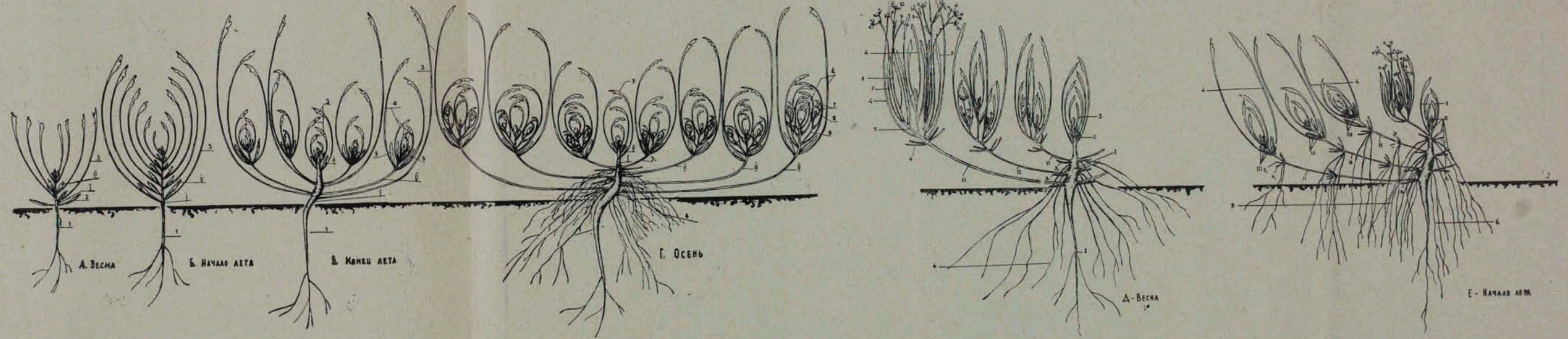


Рис. 1. Схема роста и развития *Potentilla crantzii* (Crantz) Beck.

Первый год жизни. А—Весна. 1—побег первого порядка; 1—корень; 2—семядоли; 3—листья; II—побеги второго порядка. Б—Начало лета; В—Конец лета; 4—листья побегов второго порядка; 5—генеративные побеги в зачатке; Г—Осень; 3₁—остатки листьев побега первого порядка; 6—придаточные корни побега первого порядка; 7—листья генеративных побегов; 8—цветочные почки в зачатке. Второй год жизни. Д—Весна; 4₁—остатки листьев побегов второго порядка; 8₁—цветочные почки, развитые в цветоносы с соцветиями; Е—Начало лета, 6—придаточные корни побегов второго порядка; III—побеги третьего порядка.

зования листьев, естественно, что каждый генеративный побег, заложённый в пазухе последующего листа, как и сам лист, менее развит, чем заложённый в пазухе предшествующего листа. В альпинарии генеративные побеги, заложённые в пазухах двух самых нижних листьев, обычно загнивают. Обратная картина наблюдается в развитии цветочных почек. Цветочные почки образуются в пазухах листьев генеративных побегов по мере образования листьев, но каждая последующая цветочная почка обгоняет в своем развитии предшествующую, то есть образовавшуюся раньше. Таким образом, в то время как цветочная почка, сидящая в пазухе самого нижнего листа генеративного побега еще имеет вид микроскопического водянистого бугорка, в пазухе его верхнего листа эта почка, хотя еще микроскопических размеров, но уже несколько дифференцирована: в микроскоп различим олиственный цветочный и сидящие в пазухах его листьев зачатки цветков. Осенью зачатки генеративных побегов имеют длину до 3 мм. Они состоят из едва различимой в микроскоп оси, несущей листья, в пазухах которых сидят зачатки цветочных почек. Схематично генеративный побег представлен на рис. 3. В почкосложении листа генеративных побегов не образуется черешка, развивается лишь нижняя часть черешка, то есть та часть, на которой сидят приросшие к ней прилистники. Почти непосредственно над прилистниками развивается пластинка листа. Каждый ее сегмент сложен вдвое, а затем все сегменты веерообразно прилегают друг к другу. Едва возвышаясь над свободной частью прилистников, пластинка



Рис. 3. Генеративный побег *Potentilla crantzii* (Crantz) Beck.

1. Лист побега второго порядка. 2. Генеративный побег. 3. Листья генеративного побега. 4. Олиственные цветоносы с соцветиями.

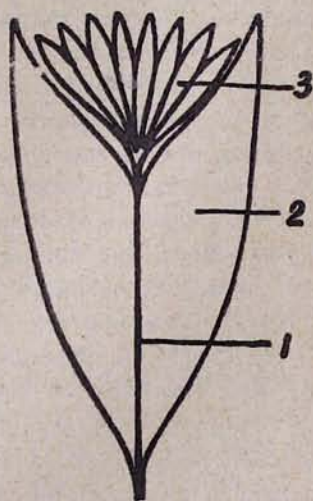


Рис. 4. Лист генеративного побега *Potentilla crantzii* (Crantz) Beck.

в почкосложении. 1. Черешок листа. 2. Прилистники. 3. Пластинка листа.

листа так пригнана к ней, что прилистники кажутся ее сегментами (рис. 4).

Пластинка листа с нижней стороны и прилистники по краю опушены длинными волосками. Прикрывая зачаток соцветия, сидящий в его пазухе, лист с прилистниками окутывает следующий лист. Так как следующий лист обращен к первому своей верхней стороной, то прилистники первого листа охватывают его с двух сторон, а сложенная веерообразно пластинка первого листа в виде булавы возвышается над вторым листом. Третий лист образуется под таким же прикрытием второго листа и т. д. Цветочные почки, сидящие в пазухах этих листьев, в это время в виде едва различимых в микроскоп олиственных цветосососов, несущих в пазухах своих листьев цветки, собранные в соцветия. Цветки дифференцированы. Различимы густо опушенные чашелистики и прозрачно-белого цвета лепестки, которые посредством волосков и клейкой жидкости склеены между собой над прозрачно-белого цвета тычинками. Тычинки сидят на густо волосистом цветоложе, волоски которого окутывают каждую из них, тем самым отделяя их друг от друга. В этой фазе, в фазе зачаточного развития генеративных органов, вегетативные органы (листья с черешками и чашелистики) густо покрыты волосками и железками, выделяющими клейкую жидкость. Эта жидкость склеивает волоски, способствуя тем самым более плотному прилеганию друг к другу органов растений, и, как плохой проводник тепла, предохраняет зимующую почку от неблагоприятных факторов среды в осенне-зимнее время. Таким образом, в зачаточной фазе развития (в почкосложении) органы размножения растения (тычинки и пестик), в особенности в цветках соцветия, заложенного в пазухе самого верхнего листа генеративного побега, хорошо изолированы от влияния внешней среды.

Из сказанного следует, что хотя соцветия образуются в пазухах листьев генеративного побега в порядке очередности образования листьев, то есть снизу вверх, в почкосложении верхние соцветия находятся в лучших термических условиях, чем нижние, и потому неудивительно, что соцветие, заложенное в пазухе последующего листа генеративного побега, опережает в своем развитии соцветие, заложенное в пазухе предшествующего листа того же побега. В наилучших условиях развития оказывается самое верхнее соцветие. Несомненно, что этому способствуют и физиологические процессы, как, например, больший приток питательных веществ к верхушечной почке.

Порядок образования цветков в соцветиях *P. crantzii* следующий: первым образуется зачаток верхнего цветка (цветок первого порядка), с некоторым отрастанием его цветоножки, в пазухах его прицветных листьев, расположенных по обе стороны этого цветка, образуется по одному цветку — два цветка второго порядка; с некоторым отрастанием их цветоносов, в пазухах их прицветных листьев, также по обе стороны цветков образуется по одному цветку — цветки третьего порядка, а в пазухах прицветных листьев цветоносов этих цветков по обе стороны образуется еще по одному цветку — цветки

четвертого порядка. Одна из этих ветвей на этом заканчивает свое развитие, а на цветоносе второго цветка образуется один прицветный лист, а в его пазухе еще один цветок—цветок пятого порядка. Так как все цветочные почки, заложенные в пазухах листьев побегов второго порядка, развиваются по примеру верхушечной почки, заложенной в пазухе самого верхнего листа, у этого вида *Potentilla* образуются многочисленные ветвистые соцветия, известные в литературе под названием дихазий (рис. 5). Цветки в соцветиях зацветают в порядке очередности образования, что у данного вида обуславливает длительный период цветения.

За осенний период отмирают нижние листья побегов второго порядка, и растение зимует с короткими средними и верхними листьями побегов второго порядка, в пазухах которых сидят заложившиеся ранее (летом) микроскопические зачатки генеративных побегов (рис. 1, 2). Листья генеративных побегов плотно окутывают друг друга и сидящие в их пазухах соцветия, а снаружи побег защищен черешками отмерших листьев. Листья у *P. crantzii* отмирают не от основания, а выше приросших к ним прилистников. Черешки с приросшими к ним прилистниками за-

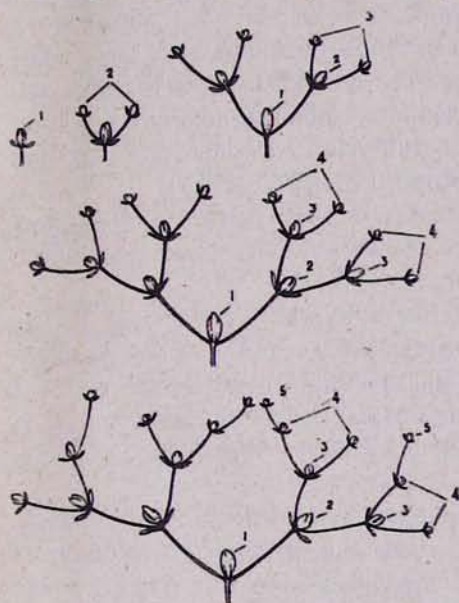


Рис. 5. Схема образования цветков в соцветиях *Potentilla crantzii* (Crantz) Beck. 1—цветок первого порядка. 2—цветки второго порядка. 3—цветки третьего порядка. 4—цветки четвертого порядка. 5—цветки пятого порядка.

твердевают, остаются на побегах и выполняют функцию защитных чешуй. В это время в конусе роста укоренившегося побега первого порядка продолжается образование листьев и заложение в их пазухах второй партии побегов второго порядка, а в пазухах листьев этих побегов второго порядка заложение зачатков генеративных побегов. В свою очередь, у первых побегов второго порядка до зимы продолжается образование листьев. К зиме эти листья имеют микроскопические размеры.

Весной, на второй год жизни растения, на укорененной части побега первого порядка видны остатки листьев, вегетировавших в первый год жизни растения. На несколько удлинившихся осях побега второго поряд-

ка также видны остатки нижних листьев и загнившие в их пазухах недоразвитые генеративные побеги. (Возможно, что в природе эти побеги не загнивают и достигают полного развития). В конусе роста побега первого порядка продолжается образование листьев, заложение в их пазухах побегов второго порядка, а в пазухах листьев этих побегов образование зачатков генеративных побегов.

В альпинарии весной вегетация перезимовавших побегов начинается в последних числах марта или в первой декаде апреля. К этому времени отмирают листья побегов второго порядка, а у генеративных побегов (в порядке очередности их образования) начинается распускание и отрастание листьев. Заметно вытягиваются заложённые в их пазухах олистённые цветоносы с соцветиями. Развитие цветоносов с соцветиями происходит в порядке, обратном развитию генеративных побегов, в пазухах листьев которых они образовались, то есть в базипетальном направлении. Соцветие, образовавшееся в пазухе самого верхнего листа генеративного побега, зацветает первым, затем зацветают соцветия, сидящие в пазухах все ниже и ниже лежащих листьев (рис. 1, Д). Цветки в соцветиях также зацветают в базипетальном направлении. В то же время наблюдается, что верхний цветок соцветия, заложённого в пазухе второго листа (сверху), успевает зацвести одновременно с нижними цветками верхушечного соцветия. Таким образом получается, что в то время как верхний цветок верхушечного соцветия находится в фазе полного цветения, зацветают нижние цветки этого же соцветия и верхний цветок соцветия, сидящего в пазухе второго листа (сверху).

Одновременно с нижними цветками второго соцветия зацветает верхний цветок соцветия, сидящего в пазухе еще ниже сидящего листа и т. д.

В альпинарии цветение у *P. crantzii* начинается в последней декаде апреля или в первой декаде мая. К середине мая в соцветиях заканчивают цветение верхние цветки. В конце мая цветут последние нижние цветки. Плодоношение заканчивается в конце второй декады июня. В годы бесснежной зимы (1965—1966) весной все фазы развития наступают значительно раньше.

В альпинарии некоторые экземпляры цветут в первый год жизни, в первых числах июня. В этом случае цветение длится до двадцатых чисел сентября, а созревание плодов заканчивается в первых числах октября. Зацветают не все генеративные побеги, а только те, которые заложены в пазухах нижних листьев побегов второго порядка, остальные перезимовывают и цветут весной на втором году жизни растения.

Фенология *Potentilla crantzii* в альпинарии

	Набухание бутонов	Начало цветения	Конец цветения	Начало плодоношения	Конец плодоношения
На первом году жизни	—	1. VII	23. IX	16. VII	1. X
На втором году жизни	9. IV	3. V	29. V	12. V	16. VI

Как видно из приведенной таблицы, у экземпляров, зацветающих на первом году жизни, все фазы развития наступают не только позднее, чем у экземпляров, зацветающих на втором году жизни, но они и значительно длительнее.

По мере отмирания соцветий, закончивших жизнь плодоношением, отмирают генеративные побеги, и листья побегов второго порядка, в пазухах которых они были заложены; оси побегов второго порядка полегают и укореняются, а в конусе их роста продолжается появление новых листьев и образование в их пазухах побегов третьего порядка (рис. 1, Е). К окончанию плодоношения последнего соцветия нижние листья, образовавшиеся в конусе роста укорененных побегов второго порядка, успевают отрасти до длины, присущей листьям этого вида (15—16 см дл.), а в их пазухе видны побеги третьего порядка длиной до 3 мм. Побеги третьего, как и всех последующих порядков, повторяют путь развития побегов второго порядка.

Из сказанного ясно, что с укоренением части побега, несущей отмершие листья, в его конусе роста продолжается образование листьев и заложение в их пазухах побегов последующего порядка. Следовательно, у *P. scantzii* побег любого порядка моноподиальный и в течение всей жизни индивида вегетативные побеги, образовавшиеся в пазухах его листьев, до его укоренения или после, всегда одного порядка.

Возможно, что на примере биологии этого вида растения станут яснее эволюция развития жизненных форм. Стоит только представить себе *P. scantzii* не приземистым растением альпийского пояса с укореняющимися побегами, а размером с обыкновенное лиственное дерево, как ее побег первого порядка представляется в виде ствола дерева, а побеги последующих порядков—побегами последующих порядков этого дерева, которые также ветвятся.

В росте и в развитии побегов *P. scantzii* и дерева резкая разница в том, что побеги *P. scantzii* травянистые, полегают, укореняются и не приостанавливают свой верхушечный рост на протяжении всей своей жизни, а побеги дерева деревянистые, не полегают, не укореняются, то есть лишены возможности омоложения, благодаря чему не обладают бесконечным верхушечным ростом.

Potentilla gelida C. A. Mey.

Полукустарничек со стержневым корнем и с утолщающимися полегающими и укореняющимися побегами. Листья тройчатые, сидят на коротких, тонких черешках, лишь в два раза превышающих пластинку листа. Черешки на половину своей длины сросшиеся с травянистыми, яйцевидными, тупыми, на верхушке свободными прилистниками. Листочки сидячие, иногда средний зубец на очень коротком черешочке, городчато-зубчатые с яйцевидными, тупыми зубцами. Цветки желтые.

В Армении произрастает на альпийских лужайках, коврах, щебнистых осыпях на горах Арагац, Капуджух, Мурадтапа и на Гегамском (Ахмаганском) хребте.

В альпинарий отдела флоры Армении Ботанического сада АН АрмССР перенесена с г. Арагац.

По своей биологии *P. gelida* отличается от *P. crantzii* только деталями, которые не выходят за пределы схемы роста и развития *P. crantzii*. В культуре у этих видов основное отличие заключается в том, что хотя у *P. gelida*, так же как и у *P. crantzii*, генеративные побеги закладываются в пазухах всех листьев вегетативного побега, полного развития достигают те из них, которые образовались в пазухах верхних листьев (6, 7, 8, 9-го листа). Генеративные побеги, заложенные в пазухах нижних листьев, отмирают в зачаточном состоянии.

К осени отмирают нижние листья вегетативных побегов. В 20-х числах октября на вегетативных побегах видны остатки отмерших листьев и только кончики побегов несут 5—6 побуревших листьев. В это время в пазухах 3—4 самых верхних листьев сидят микроскопические генеративные побеги (длиной 3—4 мм). В зачаточной фазе развития (в почкосложении) генеративный побег несет пять листьев. Их черешки развиты только в части, несущей приросшие к ним прилистники, выше прилистников (как и у *P. crantzii*) черешки неразвиты, и пластинка листа сидит непосредственно над прилистниками. В это время междоузлия на генеративном побеге почти незаметны и листья сидят, сильно сближенные друг с другом. Прилистники нижнего листа длинносросшиеся и служат чехликом для всего генеративного побега, то есть окутывают все вышесидящие листья. Прилистники второго и последующих листьев несросшиеся и прилистники предшествующего листа окутывают весь последующий лист по всей его длине так, что их края перекрывают друг друга на его нижней стороне. Как известно, у *P. gelida* листья тройчатые, по краю городчато-зубчатые. В зачаточной фазе развития (в почкосложении) все листочки сложены вдвое, причем средний листочек сложен по средней жилке и зубцы на его краях совпадают друг с другом. Боковые листочки сложены не точно вдвое, а так, что их наружная часть несколько шире внутренней и несколько шире сложенного ровно вдвое среднего листочка. Все листочки веерообразно прилегают друг к другу, а зубцы на их краях черепитчато налегают друг на друга. Таким образом, боковые листочки с двух сторон полностью прикрывают средний листочек и он в осенне-зимний период оказывается наиболее защищенным от влияния внешних факторов среды. В ограничении влияния неблагоприятных факторов внешней среды в осенне-зимнее время принимают участие и зубчики на краях листочков. Помимо того, что они черепитчато кроют друг друга, чем заделывают возможные щели, верхний зубец среднего листочка сложен так, что в основании его края не смыкаются, то есть сложен в виде остроконечного капюшона с загнутым книзу остроконечием, которое прикрывает сверху верхние зубцы боковых листочков. У боковых листочков нижние зубцы на наружных половинках направлены вверх и два зубца одного листочка, загибаясь внутрь, окутывают снизу свою вторую половину, средний листочек и внутреннюю половину бокового листочка, а два зубца наружной поло-

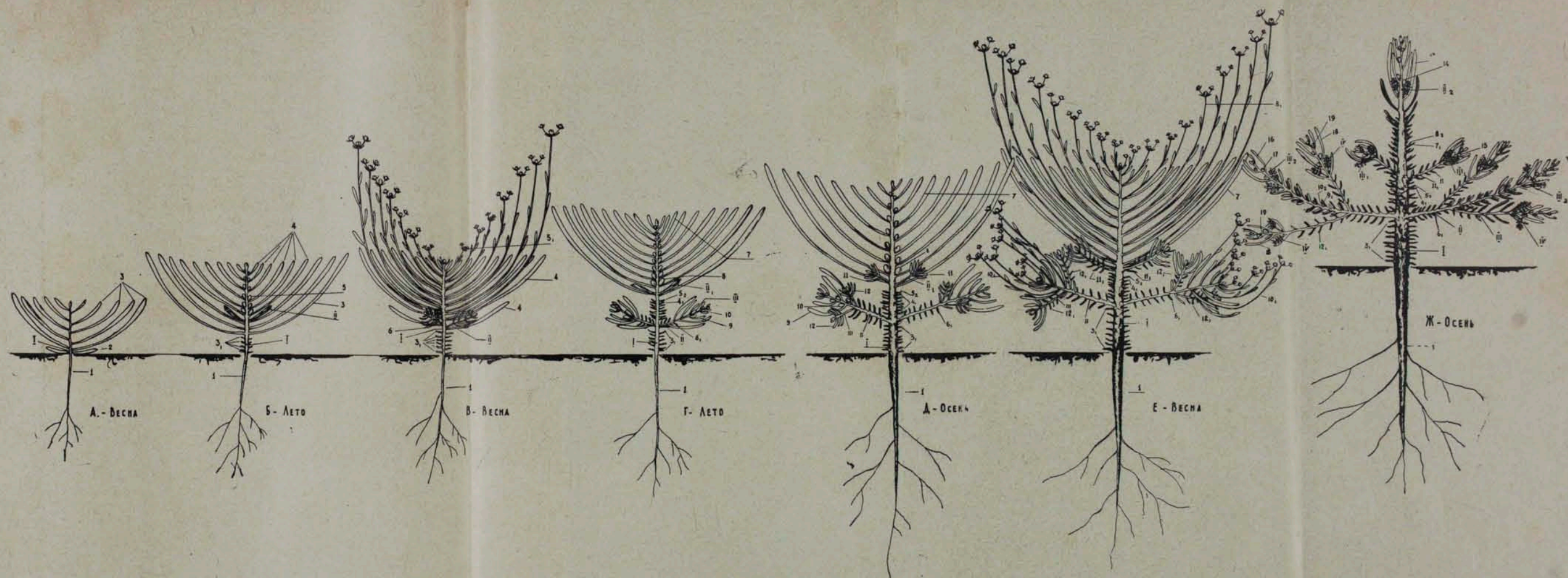


Рис. 6.

Первый год жизни. А—Весна. 1—побег первого порядка: 1—корень; 2—семядоля; 3—листья первого цикла побега первого порядка; Б—Лето. 3₁—остатки листьев первого цикла побега первого порядка; 4—листья второго цикла побега первого порядка; П—побеги второго порядка первого цикла; 5—зачатки генеративных побегов цикла побега первого порядка. Второй год жизни. В—Весна. 5₁—генеративные побеги первого цикла побега первого порядка в цвету; 6—листья первого цикла побегов второго порядка первого цикла; Г—Лето. 4₁—остатки листьев второго цикла побега первого порядка; 5₂—остатки генеративных побегов первого цикла побега первого порядка; 6₁—остатки листьев первого цикла побегов второго порядка первого цикла; 7—листья третьего цикла побега первого порядка; П₁—побеги второго порядка второго цикла; 8—зачатки генеративных побегов второго цикла побега первого порядка; 9—листья второго цикла побегов второго порядка первого цикла; ПП—побеги третьего порядка первого цикла; 10—зачатки генеративных побегов первого цикла побегов второго порядка первого цикла. Д—Осень. П₁—листья первого цикла побегов второго порядка второго цикла; 12—листья первого цикла побегов третьего порядка первого цикла. Третий год жизни. Е—Весна. 8₁—генеративные побеги второго цикла побега первого порядка в цвету; 10₁—генеративные побеги первого цикла побегов второго порядка первого цикла в цвету; 11—остатки листьев первого цикла побега второго порядка второго цикла; 12₁—остатки листьев первого цикла побегов третьего порядка первого цикла. Ж—Осень. 7₁—остатки листьев третьего цикла побега первого порядка; 8₂—остатки генеративных побегов второго цикла побега первого порядка; 13—листья четвертого цикла побега первого порядка; П₂—побеги второго порядка третьего цикла; 14—зачатки генеративных побегов третьего цикла побега первого порядка; ПП₁—побеги третьего порядка первого цикла побегов второго порядка второго цикла; 15—зачатки генеративных побегов первого цикла побегов второго порядка второго цикла; 9₁—остатки листьев второго цикла побегов второго порядка первого цикла; 10₂—остатки генеративных побегов первого цикла побегов второго порядка первого цикла; 16—листья третьего цикла побегов второго порядка первого цикла; 17—зачатки генеративных побегов второго цикла побегов второго порядка первого цикла; 18—листья второго цикла побегов третьего порядка первого цикла; IV—побеги четвертого порядка первого цикла; 19—зачатки генеративных побегов первого цикла побегов третьего порядка первого цикла.

винны второго листочка, загибаясь вверх, в свою очередь, окутывают снизу свою внутреннюю половину и второй боковой листочек.

Из сказанного следует, что каждый лист предохраняет себя и сидящий в его пазухе последующий лист от воздействия неблагоприятных факторов внешней среды и в то же время каждый последующий лист более защищен, чем предшествующий. Самый верхний лист не стремится к самоотеплению и он не похож на все остальные листья: он узкий, тройчатый, с гладкими краями, сидит на черешке в непосредственном соседстве с прилистниками, свободные части которых кажутся его сегментами. В пазухе этого листа сидит зачаток соцветия, цветки которого имеют прицветники. В 20-х числах октября цветки в соцветиях находятся в различной фазе развития—одни только образуются, другие уже дифференцированы на части, то есть в микроскоп ясно различимы чашелистики, лепестки и тычинки. В это время чашелистики зеленые, по краю густо и коротко волосистые. Их волоски посредством липкой жидкости, выделяемой железками, покрывающими зачатки вегетативных органов, склеены между собой так, что чашелистики принимают форму ватрушки. Так, наиболее чувствительные органы растения в какой-то степени изолируются от влияния внешней среды.

Рост и развитие *P. gelida*, как уже сказано выше, в остальном происходят по схеме роста и развития *P. crantzii*.

Potentilla raddeana (Wolf.) Juz.

Полукустарничек со стержневым корнем. В первый год развития из семени образует листья в густой прикорневой розетке. Листья короткочерешковые, перистые, с 5—9 парами то расставленных, то сближенных клиновидно, обратнойцевидных, перисто надрезанных листочков. Черешки листа внизу сильно расширенные, желобчатые. Прилистники пленчатые, яйцевидные, тупые, сросшиеся с черешком на 1/3 его длины и свободные в верхней части. Стеблевые листья с двумя парами листочков или тройчатые. Цветки желтые.

В Армении произрастает на щебнистых и каменистых склонах, мелкоземистых осыпях, на альпийских и субальпийских лугах на горах Арагац, Капуджух, Мурадтапа и на Гегамском (Ахмаганском) хребте.

Изучение биологии *P. raddeana* проводилось на экземплярах, произрастающих в альпинарии отдела флоры Армении Ботанического сада АН АрмССР. Растения перенесены с г. Капуджух и выращены из семян, собранных на г. Арагац.

Проросток, появившийся с осеннего посева весной, в подземной части несет небольшой стержневой корень, а в надземной—небольшое число направленных вверх листьев, собранных в розетку (побег первого порядка) (рис. 6, А). В розетке в течение вегетационного периода не прекращается образование новых и отмирание самых нижних листьев. К лету побег первого порядка отрастает не больше чем на 0,5 см дл. В нижней части он густо усажен остатками побуревших черешков листьев с приросшими к ним пленчатыми прилистниками, сверху несет зеленые ли-

стья, собранные в розетку. До осени в пазухах самых нижних зеленых листьев побега первого порядка закладываются побеги второго порядка, причем у одних экземпляров закладывается один побег второго порядка, у других—два. В этом случае побеги закладываются в пазухах двух соседних листьев. В пазухе каждого последующего листа закладываются генеративные побеги (рис. 6, Б). К осени побеги второго порядка состоят из листьев, едва различимых в микроскоп, собранных в розетку, сидящую на микроскопической оси побега. Весной следующего года у побегов первого порядка продолжается в конусе роста образование листьев (весенне-летние листья), увеличение в размерах верхних листьев, перезимовавших в зачаточной фазе развития, и развитие генеративных побегов в олистенные стебли с цветками (рис. 6, В). Развитие генеративных побегов в цветущие стебли происходит в акропетальном направлении (снизу вверх), то есть генеративные побеги зацветают в порядке своего образования. В зависимости от метеорологических условий в период образования генеративных побегов (то есть предыдущего года) они образуются в большем или в меньшем числе и, естественно, чем больше их образуется, тем длительнее период цветения и плодоношения. В период цветения и плодоношения (с первых чисел апреля по 20-ые числа мая) у побега первого порядка в конусе роста не прекращается появление новых листьев. У этого вида *Potentilla* междоузлия очень укороченные и листья образуют очень компактную розетку, в силу чего цветоносные стебли, образовавшиеся в пазухах нижних листьев, под нажимом верхних листьев развиваются либо лежащие, либо дугообразно изогнутые. К концу цветения и плодоношения последних генеративных побегов в пазухах нижних весенне-летних листьев, то есть листьев, образовавшихся на втором году жизни растения, закладываются новые (один или два) вегетативные побеги—побеги второго порядка, а в пазухах верхних листьев—генеративные побеги (рис. 6, Г). Генеративные побеги обычно зимуют и зацветают весной, но в альпинарии Ботанического сада, при теплой и длительной осени, нижние генеративные побеги успевают развиться до цветения в том же году. В этом случае стебли, несущие соцветия, укороченные и не все цветки в соцветиях развиваются до цветения. Обычно цветет один верхний цветок. Побеги второго порядка повторяют путь развития побега первого порядка, то есть к лету (на второй год жизни растения) отрастают не больше чем на 5 мм дл. В нижней части они густо усажены остатками побуревших черешков листьев с приросшими к ним пленчатыми прилистниками, в верхней части несут зеленые листья, собранные в розетку. К осени в пазухах самых нижних зеленых листьев закладываются один или два побега третьего порядка, а в пазухах последующих листьев закладываются генеративные побеги. Осенью побеги третьего порядка уже состоят из едва различимых в микроскоп листьев, собранных в розетку, сидящую на микроскопической оси побега (рис. 6, Д). Весной следующего года у побегов второго порядка в конусе роста продолжается образование листьев (весенне-летние листья), увеличение в размерах верхних листьев, перезимовав-

ших в зачаточной фазе развития, и развитие генеративных побегов в олиственные стебли с цветками, а у побегов третьего порядка образование новых листьев и отмирание старых (нижних) (рис. 6, Е). В последующем развитии побеги третьего порядка повторяют путь развития побегов второго порядка, четвертого порядка—путь развития третьего порядка и т. д. (рис. 6, Ж).

Как уже сказано, осенью, перед уходом растения в зиму, в пазухах двух отмерших нижних листьев побега первого порядка сидят зачатки вегетативных побегов второго порядка. В почкосложении они состоят из ряда листьев, сидящих на микроскопической оси. Междоузлия у *P. gaddeana* очень укороченные, так что листья сидят почти супротивно друг другу и каждый предшествующий лист окутывает последующий так, что его прилистники защемяют с нижней стороны последующий лист.

Выше этих зачатков, в пазухах всех листьев (отмерших, отмирающих и живых), составляющих розетку, сидят генеративные побеги. Генеративные побеги, заложенные в пазухах листьев, в порядке очередности их образования находятся в различной фазе развития. В это время (осенью) они различной длины—от 3—4 мм до 5 см.

Наиболее развитые генеративные побеги состоят из нескольких междоузлий. Первое междоузлие почти голое, до 2 см дл., второе—до 1,7 см дл., как и последующие, покрыто длинными густыми волосками, собранными в узлах в густое кольцо. Третье междоузлие 6 мм дл., четвертое 3 мм дл., следующие настолько сближены, что трудноизмеримы. Листья генеративного побега сидят обращенными друг к другу своей верхней стороной, и прилистники предшествующего листа защемяют с двух сторон последующий лист. Нижний лист генеративного побега—с развитой, но сильно укороченной и уже побуревшей пластинкой. Его прилистники также побуревшие, до своей свободной части сросшиеся между собой и служат чехликом для второго междоузлия. Все последующие листья зеленые, не распустившиеся, их черешки сильно укороченные и пластинки едва превышают свободные части прилистников. В пазухах всех листьев (между листом и густым кольцом волосков, окутывающих междоузлие) сидят едва различимые в микроскоп недифференцированные зачатки цветочных почек. Таким образом, цветочная почка с наружной стороны прикрыта черешком листа, в пазухе которого заложилась, а с внутренней—кольцом волосков. Прилистники второго листа также сросшиеся между собой до своей свободной части и служат чехликом для третьего междоузлия. Свободные части прилистников с двух сторон плотно защемяют обращенную к ним верхнюю сторону сложенную пластинку третьего листа, а пластинка второго листа, также сложенная, возвышается над третьим листом. У всех листьев сегменты пластинок сложены вдвое и веерообразно прилегают друг к другу; в то же время они (снизу вверх) черепитчато налегают друг на друга, а свободные части их прилистников с двух сторон прикрывают ее своими внутренними краями.

Таким образом, верхняя сторона каждого листа хорошо изолирована от влияния внешней среды и в свою очередь лист защищает цветочную почку, сидящую в его пазухе. Число листьев у генеративных побегов не постоянное — у одних экземпляров 4—5, у других их больше, до 7—8, причем пластинки верхних листьев имеют уменьшенное число сегментов.

Осенью только в пазухе самого верхнего листа генеративного побега цветочная почка дифференцирована на цветки, в которых в микроскоп различимы сильно опушенные чашелистики и прозрачно-белого цвета лепестки и тычинки. Генеративные побеги по отношению к листьям, в пазухах которых они образовались, сидят боком, то есть листья генеративного побега по отношению к листу, в пазухе которого он образовался, сидят накрест и под его давлением оказываются сплюснутыми с боков. Боковое положение генеративных побегов по отношению к листьям вегетативного побега способствует их более плотному прилеганию друг к другу, обеспечивающему лучшее перенесение суровой зимы в альпийской полосе.

Осенью надземные части *P. gaddeana* издают исключительно приятный своеобразный запах. Вероятно, как и многие другие виды растений, она выделяет эфирные масла для предохранения молодых побегов от неблагоприятных метеорологических воздействий.

В альпинарии весной, до цветения, развиваются только те цветочные почки, которые заложены в пазухах верхних листьев генеративного побега; заложённые в пазухах нижних листьев обычно остаются в зачатке и отмирают.

У *P. gaddeana* соцветия немногочетковые (обычно не больше шести цветков), дихазальные (с развитым или неразвитым верхушечным цветком). Иногда соцветия монохазальные или переходные от дихазальных к монохазальным, причем все эти типы соцветий могут быть у одного экземпляра и даже на одном генеративном побеге. У хорошо развитых генеративных побегов преобладают дихазальные соцветия с развитым верхушечным цветком, у менее развитых — дихазальные соцветия с неразвитым верхушечным цветком. Из сказанного следует:

1. У побега каждого порядка ветвление моноподиальное, и потому по числу ветвей на его главной оси (побега первого порядка) можно определить возраст данного растения.

2. Учитывая, что в условиях альпинария у данного вида растения вегетация круглогодичная, т. е. в центре розетки всегда имеются зеленые листья, а в их пазухах зачатки вегетативных и генеративных побегов, следует заключить, что это растение таит в себе потенциальную способность к круглогодичному цветению, проявляющемуся при благоприятных факторах среды.

3. В течение одного вегетационного периода побег каждого порядка успевает сменить очень большое число листьев и генеративных побегов, т. е. успевает отрасти до 3 см дл. Ответившая часть побега

покрыта бурыми остатками черешков листьев с прилистниками и побуревшими основаниями цветоносных стеблей.

4. Отмирание листьев не от основания, а выше приросших к ним прилистников, имеет приспособительное значение—черешки затвердевают и вместе с остатками цветоносных стеблей, подобно отмершим чешуям луковичных растений, выполняют функцию защитных органов. Остатки листьев и цветоносов, оставаясь на побеге до полного его одревеснения, создают особые термические условия, способствующие жизни растения в суровых условиях высокогорий, а при полном своем опадении пополняют почву гумусом.

Некоторые экземпляры, перенесенные из природы в альпинарий, за четыре года жизни в альпинарии развились в мощные индивиды, несущие побеги многих порядков. В природе такие мощные экземпляры обычно не встречаются.

Из описания *P. crantzii* и *P. gaddeana* вытекает, что у обоих видов побеги всех порядков моноподиальные, а в деталях каждый вид обладает своими биологическими особенностями. Так, например:

1. У проростка *P. crantzii* в пазухе каждого вновь образующегося листа закладывается вегетативный побег (побег второго порядка). Следовательно, число побегов второго порядка равно числу листьев проростка (побега первого порядка).

У *P. gaddeana*, развившейся из семени, только в пазухах самых верхних листьев проростка (побега первого порядка) к осени закладываются вегетативные побеги (побеги второго порядка), причем обычно их не больше двух.

2. У *P. crantzii* к осени в пазухах всех листьев вегетативных побегов второго порядка закладываются генеративные побеги. У *P. gaddeana* образование вегетативных побегов чередуется с образованием генеративных побегов. Их чередование регулируется временами года (температурными и световыми условиями).

3. У *P. crantzii* в первый же год жизни растения, осенью, после окончания вегетации листьев, побег первого порядка полегает и укореняется. Образование листьев в его конусе роста продолжается и в их пазухах закладываются новые вегетативные побеги второго порядка. У *P. gaddeana* осенью побег первого порядка не полегает и не укореняется. В его конусе роста продолжается образование листьев и заложение не вегетативных, а генеративных побегов.

4. У *P. crantzii* все побеги последующих порядков повторяют путь развития побега первого порядка и все они к осени полегают и укореняются, т. е. растение вегетативно размножается. У *P. gaddeana* все побеги последующих порядков также повторяют путь развития, пройденный побегом первого порядка, но ее побеги не укореняются, и она вегетативно не размножается. Побеги всех порядков возвышаются над почвой и образуется подушковидное растение. В пазухах листьев побегов любого порядка в течение большого цикла развития растения на-

блюдается чередование в образовании вегетативных и генеративных побегов.

5. У *P. crantzii* соцветия образуются в пазухах всех листьев цветоносного стебля и только два соцветия, заложенные в пазухах самых нижних листьев, не развиваются и отмирают. У *P. gaddeana* образуется только одно соцветие в пазухе верхнего листа цветоносного стебля.

6. У *P. crantzii* соцветие дихазий. У *P. gaddeana* тип соцветия не установившийся, у одного экземпляра были все переходы от монохазия к дихазию.

Из приведенного следует заключить, что 1) принятое в систематике растений выделение этих видов в различные подроды и секции подтверждается и биологией этих видов, 2) *P. crantzii* вид более специализированный к произрастанию в суровых условиях альпийского пояса, чем *P. gaddeana*.

***Potentilla porphyrantha* Juz.**

Полукустарничек со стержневым корнем. Прикорневые листья длинночерешчатые, пятерные. Прилистники длинноросшиеся с черешком, сверху свободные, у взрослых листьев пленчатые, бурые, у очень молодых (в почкосложении) сочные, плотные, молочно-белого цвета. Все растение опушенное белыми, длинными волосками, придающими ему серебристый вид. Цветки розовые.

В Армении обитает на крутых щебнистых и каменистых, хорошо защищенных и прогреваемых осыпях на Гегамском (Ахмаганском) хребте (горы Карадаг и Агдаг) и на Даралагезском хребте на высоте 3750—3800 м н. у. м.

Биология ее изучалась на экземплярах, перенесенных в альпинарий отдела флоры Армении Ботанического сада АН АрмССР с г. Агдаг и на экземплярах, выращенных из семян, собранных в альпинарии.

По своей биологии *P. porphyrantha* отличается от *P. gaddeana* только в деталях, которые не выходят за пределы схемы роста и развития *P. gaddeana* (Рис. 6). Этот вид более ксерофильный, чем *P. gaddeana*, произрастает только на ксерофильных осыпях и не спускается подобно *P. gaddeana* ниже 3750 м н. у. м. В суровых условиях альпийского климата приобрел многочисленные приспособительные признаки, обеспечивающие его существование.

Весной проросток *P. porphyrantha*, как и проросток *P. gaddeana* в подземной части несет стержневой корень, а в надземной большое число направленных вверх листьев, собранных в розетку (побег первого порядка). В отличие от *P. gaddeana*, у нее побеги второго порядка закладываются в пазухах всех листьев по мере их образования. В течение всего вегетационного периода не прекращается образование новых листьев, заложение в их пазухах побегов второго порядка и отмирание нижних листьев с заложенными в их пазухах побегами.

Летом, в первых числах августа, молодые растения состоят из ряда отмерших и живых листьев, несущих в своих пазухах отмершие

и живые зачатки побегов второго порядка. В это время у растения до 18 живых листьев от 6,5 см дл. до вновь образующихся. Зачатки побегов второго порядка состоят из 2—3 листочков, едва различимых в микроскоп и только в пазухах самых верхних листьев они неразличимы или еще не образовались.

К осени у побега первого порядка наблюдается несколько рядов высохших и несколько рядов живых листьев, несущих в своих пазухах зачатки побегов второго порядка, которые в это время состоят из 5—6 листьев. Их 2—3 нижних листа с распутившимися пластинками имеют длину до 5 см, верхние 2—3 листа со сложенными пластинками—до 2 см дл. В конусе роста продолжается образование листьев. Листья у *P. porphyrantha* сидят на очень укороченных междоузлиях, более укороченных, чем у *P. raddeana*. Они также обращены друг к другу своей верхней стороной и пленчатые, бурые, длинносросшиеся с черешком листа прилистники предшествующего листа также охватывают с двух сторон пластинку последующего листа. У побега первого порядка над листьями, в пазухах которых заложены побеги второго порядка, продолжается появление новых листьев, а в пазухах этих листьев, вслед за их образованием, закладываются генеративные побеги, рост и развитие которых начинается тогда, когда листья полностью разворачиваются, т. е. значительно отрастают. Таким образом, генеративные побеги отличаются друг от друга не больше, чем отличаются между собой листья, в пазухах которых они заложились.

Осенью, в двадцатых числах октября, генеративные побеги все еще имеют вид неясно очерченных микроскопических листьев прозрачно-зеленоватого цвета. Образование листьев и заложение в их пазухах генеративных побегов длится все время, пока благоприятствует погода. Зима застаёт растения с более или менее развитыми зачатками генеративных побегов. В одни годы *P. porphyrantha* перезимовывает в зеленых листьях и в почках. Перезимовавшие листья отмирают весной после распускания почек, т. е. появления новых листьев. В другие годы листья отмирают осенью и растения перезимовывают только в почках.

В первых числах января в альпинарии растения находятся обычно под толщей снега в 15—20—25 мм. Иногда вокруг кустиков *Potentilla* снег стаивает и растения возвышаются над снегом. В этом случае осенние листья, кроме самых верхних, отмирают. Верхние листья остаются зелеными, замерзают и становятся ломкими, а весной оттаивают и до распускания новых листьев вегетируют. Такие экземпляры, препарированные в первых числах января, состояли из побега первого порядка с отмершими остатками листьев, окутывающих нижнюю часть побега и побегов второго порядка, сидящих на очень короткой оси длиной 0,4 см и несущих на своей вершине отмершие листья, т. е. черешки с приросшими к ним прилистниками, окутывающими зеленые листья до 0,5 см дл., в массе 4 см дл. Зеленые листья с пластинками, не превышающими 1 см дл. и с прилистниками до 0,7 см шир. Прилистники у этого вида *Potentilla* сверху свободные, т. е. не образуют трубки, которая охваты-

вает следующий лист в его зачаточной фазе развития, как это наблюдается у многих других видов *Potentilla*, так как листья ее покрыты длинными волосками, плотно прикрывающими щель между соединенными краями несросшихся прилистников, т. е. волоски выполняют роль сросшихся прилистников.

Ко времени отмирания пластинки листа прилистники увеличиваются в размерах (до 1 см шир.) и вместе с частью черешка, несущей их, остаются на побегах, а так как междоузлия у этого вида *Potentilla* сильно укорочены, то листья налегают друг на друга черепитчато и плотным слоем окутывают всю верхнюю часть побегов, где происходят новообразования.

Как уже сказано, зимой кончики побегов несут в небольшом числе зеленые листья до 5 см дл. В пазухах трех нижних листьев сидят зачатки побегов второго порядка длиной 0,1 мм, в пазухах остальных листьев — зачатки генеративных побегов. Генеративный побег, заложенный первым (в пазухе четвертого листа вегетативного побега), состоит из оси 0,3 мм дл., окутанной чехликом, несущим длинные, до 0,3 см дл. густые волоски. Выше чехлика сидят листья. Нижний лист имеет длину 1,6 см, пластинка его состоит из 3—5 сегментов. Каждый сегмент несет 3—5 зубцов. Все сегменты листа сложены вдвое так, что боковые зубцы совпадают друг с другом, а верхний зубец остается выправленным и прикрывает их с боков, затем все сегменты листа веерообразно прилегают друг к другу. Пластинка листа на 0,7 см возвышается над частью черешка с приросшими к ней прилистниками. Черешок листа густо опушенный. Прилистники пленчатые, по краю длинноволосистые, до 1,2 см дл., в свободной части 0,3 см дл., внизу на 3—4 мм сросшиеся в трубку, неравнобокие — один прилистник с одной стороны с одним зубцом 0,3 см дл., с другой — с двумя зубцами (на стороне, прилегающей к черешку зубец 0,2 см дл. и второй зубец 0,1 см дл.). Второй лист до 2 см дл. Пластинка листа до 6 мм дл. пятираздельная, сидит почти непосредственно над прилистниками (на продолжении черешка над прилистниками до 3,5 мм дл.). Все сегменты листа несут зубцы. Средний и два боковых сегмента с тремя зубцами, два нижних сегмента с двумя зубцами неравной длины, наружные зубцы короче внутренних. Сегменты, как и у первого листа, сложены вдвое так, что совпадают их боковые зубцы, а средний зубец остается выправленным и прикрывает их сбоку. Верхние три сегмента листа веерообразно прилегают друг к другу, но так как боковые сегменты короче среднего, то они налегают на средний сегмент черепитчато. Два нижних сегмента несут по два зубца, они также сложены вдвое и, перекрывая друг друга, прикрывают три верхних сегмента снизу. Третий лист имеет длину 9,5 мм, пластинка листа длиной в 7 мм сидит на продолжении черешка над прилистниками в 3 мм дл. Состоит лист из четырех сегментов, сложенных так же, как и у первых листьев. Средний сегмент и два боковых несут по три зубца, нижний с одним зубцом. Четвертый лист имеет длину 5 мм. Пластинка его в 3,5 мм дл. состоит из пяти сегментов, сидит на продолжении черешка над прилистниками в

1 мм дл. Три верхних сегмента несут по три зубца, два нижних—один и два зубца. Затем следуют листья, едва различимые в микроскоп, которые не развиваются и остаются в зачаточном состоянии. У генеративного побега полного развития достигают 3—4 листа и только изредка встречаются генеративные побеги, несущие большее число листьев. В пазухах двух самых верхних листьев, едва сформировавших пластинку листа, образуются зачатки соцветий. В начале января длина их не превышает 2 мм. Пластинка листа, в пазухе которого закладывается соцветие, сидит непосредственно над прилистниками. Она состоит из верхнего сегмента, разделенного на три узкие дольки, двух двураздельных боковых сегментов и двух цельных нижних сегментов. Вся пластинка листа вместе с прилистниками со всех сторон окутывает соцветие, а волоски на ее краях соединяются в пучок над соцветием. В соцветиях едва дифференцированы центральные цветки. В микроскоп различимы зеленоватые чашелистики, густо опушенные длинными волосками, собранными в пучок над лепестками. Под прикрытием чашелистиков различимы прозрачно-зеленоватого цвета лепестки, окутывающие тычинки, представляющие собой прозрачные водянистые пузырьки. У основания центрального цветка едва различим еще менее дифференцированный второй цветок. В одних соцветиях он до 0,3 мм дл., в других до 1 мм. дл. У основания второго цветка сидят в виде прозрачных пузырьков до 0,2 мм дл. зачатки двух последующих цветков.

На основании изложенного следует, что в пазухах нижних листьев вегетативного побега закладываются вегетативные побеги последующего порядка, а в пазухах верхних листьев закладываются генеративные побеги. Генеративные побеги развиваются до цветения в порядке очередности своего образования. Соцветия закладываются в пазухах верхних листьев генеративного побега по мере их образования, но верхнее соцветие обгоняет в своем развитии нижнее. Наблюдается, что в альпинарии отдела флоры Армении в одни годы генеративные побеги закладываются осенью, в другие—весной, или часть побегов образуется осенью, а часть весной.

Наблюдается и то, что после заложения вегетативных побегов последующего порядка в пазухах всех вышележащих листьев закладываются генеративные побеги, но не все они достигают полного развития, большая их часть отмирает в фазе образования цветочной почки. Вероятно, в альпинарии развитие генеративных побегов приостанавливает быстрое нарастание температуры воздуха и почвы в весенне-летние месяцы. Возможно, что в природе, в местах ее обитания, все генеративные побеги развиваются до цветения, так как там, помимо того, что происходит постепенное повышение температуры воздуха в весенне-летнее время, летом она значительно ниже, чем в альпинарии.

Интересно отметить, что в период заложения, а затем и дифференциации цветочных почек (в почкосложении) прилистники, приросшие к черешку листа, как и черешок, утолщенные, сочные, молочно-белого цвета и, как сказано выше, принимают активное участие в укрытии цве-

точной почки в осенне-зимне-весеннее время года. У взрослых вегетирующих листьев вегетативных побегов они бурые, пленчатые, сильно отличаются от несущего их черешка листа. В это время участие их в жизни растения пассивное. К зиме, с отмиранием части черешка листа с пластинкой, возвышающейся над прилистниками, прилистники и несущая их часть черешка затвердевают, остаются на побеге и, черепитчато налегая друг на друга, плотно окутывают ту часть побега, где происходят новообразования.

Таким образом, почти во все периоды жизни растения прилистники листьев генеративных и вегетативных побегов выполняют функцию защитных органов.

В альпинарии одни экземпляры *P. porphyrantha* зацветают на втором, меньшее число на третьем году жизни растения. Цветение и плодоношение слабое. Семена обладают удовлетворительной всхожестью.

Ն. Վ. ՄԻՐԶՈՅԵՎԱ, Ա. Ա. ՀԱՅՎԵՐԴՈՎ

ՆՅՈՒԹԵՐ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՎԱՅՐԻ ՖԼՈՐԱՅԻ ԽՈՏԱՅԻՆ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԲԻՈԼՈԳԻԱՅԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

3. *POTENTILLA* ՑԵՂԻ ՄԻ ՔԱՆԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ԲԻՈԼՈԳԻԱՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հայաստանի ֆլորայի վայրի տեսակների կենսաբանության նյութերի երրորդ հաղորդման մեջ բերվում են *Potentilla* ցեղի չորս տեսակների կենսաբանությունը՝ *Aurea* Th. Wolf. սեկցիայից *P. crantzii* (Crantz) Beck. և *P. gelida* C. A. Mey. *Persica* Th. Wolf. սեկցիայից՝ *P. raddeana* (Th. Wolf.) Juz. և *P. porphyrantha* Juz. տեսակները:

Նշված տեսակների կենսաբանությունը ուսումնասիրվել է Հայկ. ՍՍՀ ԳԱ բուսաբանական այգու Հայաստանի ֆլորայի բաժնի ալպինարիայում, որը գտնվում է քարքարոտ օշինդրային կիսաանապատային գոտում ծ. մ. 1200 մետր բարձրության վրա: *Potentilla*-ի այդ տեսակները Հայաստանում աճում են ալպիական գոտում և բուսաբանական այգու ալպինարիա են տեղափոխվել ալելի բան 3000 մետր բարձրությունից:

Այդ տեսակների կենսաբանությունը ուսումնասիրվել է նոր ծածկվածա-կից մինչև բույսերի լրիվ սեռական հասունության շրջանը և շարագրված է յուրաքանչյուր տեսակի նկարագրության մեջ: Ուսումնասիրման ժամանակ պարզվել է, որ միևնույն սեկցիային պատկանող տեսակները իրենց կենսաբանությամբ միմիանցից տարբերվում են միայն մանրունքներով, իսկ զգալի տարբերություններ կան միայն տարբեր սեկցիաներին պատկանող տեսակների միջև:

Potentilla-ի չորս տեսակների կենսաբանության ուսումնասիրման հիման վրա կազմվել է նրանց աճման ու զարգացման երկու սխեմա, որոնցից մեկը բնորոշ է *P. crantzii* և *P. gelida* տեսակների, իսկ մյուսը՝ *P. raddeana* և *P. porphyrantha* տեսակների համար:

ЛИТЕРАТУРА

- Борисова И. В. К биологии *Potentilla humifusa* Willd. Бот. журнал, т. XLIV, 4, 1959.
- Васильченко И. Т. О филогенетическом значении смены листовых форм в онтогенезе астрагалов, Бот. журнал, т. 46, № 7, 1961.
- Пошкулат А. П. Изменения морфологических признаков с возрастом у лапчатки прямостоящей *Potentilla erecta* (L.) Hampe. Бюлл. МОИП, отд. биол., т. 63, вып. 3, 1958.
- Пошкулат А. П. Биология развития лапчатки прямостоящей *Potentilla erecta* (L.) Hampe. Тр. Ленинградского химико-фармацевтического инст. Министерства здравоохранения РСФСР, 1960.
- Серебряков И. Г. Морфология вегетативных органов высших растений, «Сов. наука», 1952.
- Шафранова Л. М. Жизненные формы и морфогенез *Potentilla fruticosa* L. в различных условиях произрастания. Бюлл. МОИП, т. 19, в. 4, 1964.
- Шафранова Л. М. О некоторых возможных путях перехода кустарников к травам на примере рода *Potentilla* L. Биол. науки, № 7, Ботаника. Научн. доклад высшей школы, 1967.
- Халиков М. К. Морфологические особенности лапчатки Памиро-Алайской. Изв. отд. биол. наук АН Таджикской ССР, 4 (33), 1968.
- Федоров А. А. Атлас описательной морфологии высших растений, т. 2, М.—Л., 1956.
- Федоров А. А. Флора Армении, т. 3, Род *Potentilla* L., 1958.