ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР
Բիոլոգիական գիտ. XII, № 12, 1959 Биологические науки

А. Г. АРАРАТЯН

СЛУЧАЙ АНОМАЛИИ СОЦВЕТИЙ У БРИОФИЛУМА

Среди нескольких экземпляров одного из видов Бриофилума, находящихся под моим наблюдением в 1954—1957 гг., один оказался резко отличным от остальных. В генеративной сфере этого растения взамен нижних соцветий образовались необычные для данного вида вегетативные побеги. Такого перерождения соцветий не приходилось встречать и в последующие годы среди просмотренных более чем 200 экземпляров того же вида. Также не удалось найти описание подобного явления у видов Бриофилума в литературе [5, 7, 8, 9].

Bryophyllum daigremontianum Bgr. (=Kalanchoe daigremontiana R. Hamet et H. Perr.) (сем. Толстянковых Crassulaceae) родом из Мадагаскара [6]; в качестве тепличного растения выращивается во многих местах и, весьма редко, так же как комнатное растение, хотя в качестве такового оно не очень ценится. Растения этого вида имеют сочный, мясистый, обычно неветвящийся стебель, состоящий из 22—27 узлов. Верхние 4—6 узлов принадлежат к генеративной сфере. Здесь образуются соцветия, сложные дихазии. Общая высота растения в зимние месяцы, в пору цветения и завязывания плодов, достигает 100—160 см и более. Листья супротивные, сочные, мясистые, до 15 см длины. По форме они удлиненно-треугольно-яйцевидные, острые, с сердцевидным основанием и редко расположенными по краям крупными зубцами. Окраска верхних листьев малахитово-зеленая, нижних — грязно-зеленая; по краям и снизу виднеются красновато-бурые, волнисто-дугообразные полосы, придающие листьям тигровидный рисунок. Подобно другим видам рода Бриофилума наш вид имеет способность к вивипарии: в выемках листьев, между зубцами, еще при вегетации растения появляются ростки с зачатками побегов и корней. Достигая определенной величины, эти ростки легко отделяются и, попав на влажную почву, укореняясь, дают начало новым особям.

Растения данного вида в условиях Кавказа, нужно думать, и по всему умеренному поясу, до начала зимы вегетируют, обильно производя листовые ростки, посредством которых и обычно размножаются. С середины осени листья начинают последовательно опадать снизу вверх, вследствие чего к середине зимы 16—20 нижних узлов остаются без листьев. В это время обычно на самых нижних узлах (до 9-го) развиваются пазушные почки, из которых вырастают небольшие побеги. Средние узлы, от 10-го до 20-го, как правило, не дают побегов после опадения листьев и на все время остаются голыми. Затем растения начинают

образовывать соцветия, в тепличных условиях в середине зимы цветут и к концу февраля завязывают коробочки.

При общем обзоре надземной части растения в конце зимнего сезона можно отметить три резко различные зоны: а) нижняя, лишенная листьев, но обычно несущая молодые побеги, б) средняя, без листьев и не дающая побегов, и в) верхняя, облиственная и с соцветиями.

Описываемое нами растение с аномалией выращивалось в вазоне, летом под открытым небом, в холодное время года — в комнате, на подоконнике, с юго-восточной стороны. В конце февраля, в дефинитивной фазе развития оно имело 21 узел и в высоту достигало 109 см. Листьев на нижних 16 узлах стебля к этому времени уже не было, а на первых снизу шести узлах имелись небольшие, длиной до 8,5 см побеги, обычно по одному на каждом узле, несмотря на то, что листья расположены супротивно и почки имеются в пазухах обоих сестринских листьев каждого узла. Лишь на первом узле имелись два побега, притом оба из пазухи одного и того же листа. Начиная с седьмого узла и по шестнадцатый стебель, как это характерно для данного вида, оставался голым до завершения жизни растения (до конца апреля). Верхние пять узлов принадлежали к генеративной сфере. Три из них имели листья обычной формы, но несколько короткие, на двух же верхушечных узлах — очень короткие, узкие, валковатые. Это растение имело соцветия только на двух верхних узлах. На остальных трех узлах генеративной сферы, как уже сказано в начале этого сообщения, из пазух листьев вместо соцветий появились своеобразные системы побегов.

На пяти узлах генеративной сферы наблюдалась такая картина. На самом нижнем из этих узлов, т. е. на семнадцатом от основания стебля, из пазухи одного из двух листьев выросла своеобразная система побегов. В пазухе сестринского листа никаких образований или их следов не было обнаружено. На следующем узле кверху, т. е. на восемнадцатом от основания стебля, в пазухах обоих листьев было по одной системе побегов. На третьем узле генеративной сферы, т. е. на девятнадцатом от основания стебля, в пазухе одного листа имелась система побегов, в пазухе сестринского листа — нечто среднее между побегом и недоразвитым соцветием (рис. 1). Соцветия на двух верхушечных узлах были недоразвитые с цветками в 1,5—2 раза короче цветков нормально развитых растений того же вида.

Внешний просмотр генеративных частей цветков, андроцея и гинецея, показал, что и тот и другой были недоразвитые и, следовательно, цветки являлись стерильными. Поэтому не удивительно, что искусственное самоопыление и перекрестное опыление цветков верхних соцветий в пределах данного растения (гейтоногамия), а также их опыление пыльцой с нормальных растений не дали положительных результатов: коробочек и семян не образовалось вовсе. Находим нужным отметить, что в наших условиях нормальные экземпляры того же вида не только при опылении в пределах растения, но и при самоопылении завязывают плоды и образуют семена.

Все четыре перерожденных соцветия нашего растения имели ряд общих черт строения. Во-первых, они характеризовались наличием ветвления и этим резко отличались не только от побегов, появляющихся из пазушных почек на нижних узлах стебля, но и от таковых, развивающихся из листовых ростков, как правило, имеющих простые, неразветвляющиеся стебли. Присматриваясь ближе к этим побегам, можно было

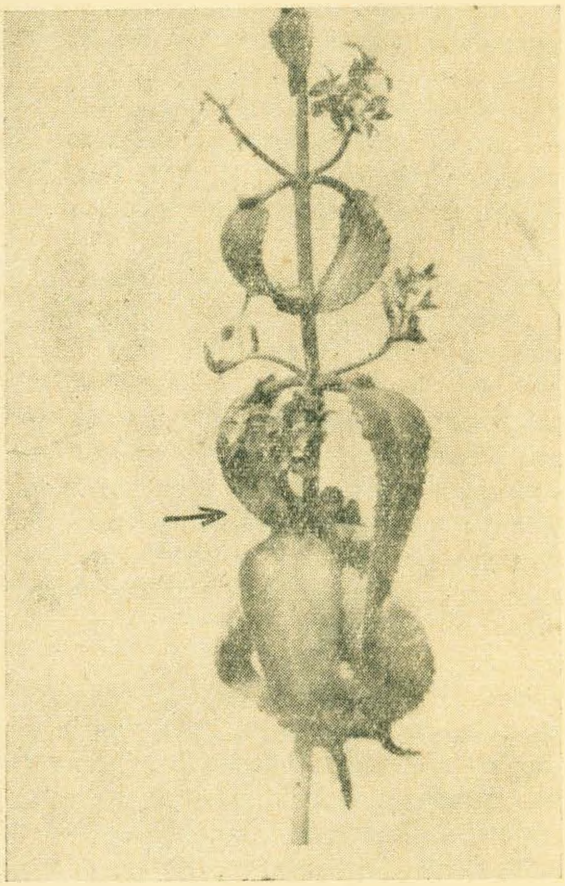

Рис. 1. Отрезок верхней части изменешюго растения Бриофилума. Стрелкой указан семнадцатый узел.

установить, что ветвление здесь происходит по типу сложного дихазия, т. е. как и у соцветия Бриофилума. Во-вторых, связь с соцветиями выражалась в том, что здесь имелись рудиментарные цветки. Они помещались на концах побегов, но после появления двух боковых побегов оказывались в углах «развилок». В-третьих, веточки соцветий, преобразованные в побеги, были удлинены и к началу марта имели до 5—6 пар листьев. Однако такими являлись лишь разветвления высших порядков каждого соцветия. Нижние 1—3 веточки были очень короткие и листьев не имели. Средние же веточки по строению являлись промежуточными

между основной и верхушечной частями видоизмененных соцветий побегов: они имели по 1—4 пары листьев и заканчивались недоразвитыми цветками. Таким образом, в нижних, начальных, частях этих разветвленных побегов природа соцветия выражена сильнее, чем в верхних, где имеются вполне оформленные облиственные побеги без рудиментарных цветков.

В отношении ярусности описываемое здесь измененное растение в общем не отличалось от типичного. Здесь также мы имеем те же три зоны, биологически не отличающиеся от соответствующих зон нормального растения.

Нижняя зона как у типичных растений, так и у измененного растения с пазушными побегами, является стадийно первично-молодой частью, как это показано для многих растений [1, 2, 3]. Она долго остается способной давать новые, молодые побеги, обладающие высокой жизненностью.

Средняя зона, стадийно сравнительно старая, оказывается малоспособной давать новообразования, разве только при исключительном стечении благоприятствующих условий или при хирургическом отделении.

Верхняя зона, стадийно наиболее старая часть растения, вместе с тем вновь молодая, поскольку дает наиболее молодые стадии нового поколения, его зачатки и зародыши, или взамен их, как в нашем случае, молодые вегетативные побеги, способные при отделении от материнского растения дать новые жизнеспособные особи. В этой зоне, в отличие от нижней, молодое состояние является вторичным для данного растения. Оно наступает как результат омоложения стадийно наиболее старых частей растения.

В перерожденных в побеги соцветиях изучаемого растения дополнительно можно отметить следующие особенности строения. Первые листья на каждом побеге видоизмененного соцветия являются цельнокрайними, как и на проростках или побегах, выросших в нижней зоне растения. Кроме того, на многих побегах первые 1—3 листа на нижних узлах расположены очередно, а не супротивно, как это свойственно виду. Как известно, очередное листорасположение по сравнению с супротивным является более примитивным и может считаться признаком, указывающим на онтогенетически начальное состояние данной части растения. Наконец, эти побеги обильно покрыты корешками, которые, как и в нижних частях растения, появляются в узлах, междоузлиях, а иногда даже в пазухах листьев. Все эти признаки указывают на молодое состояние образовавшихся в генеративной сфере побегов.

Хотя в описываемых нами аномальных соцветиях изменение произошло в виде вегетативного перерождения, тем не менее оно не может считаться пролификацией (пролиферацией). В случаях типичной пролификации происходит израстание после общего оформления генеративных органов — цветков, соцветий [5, 7, 8, 9]. В нашем случае из-

менение соцветий начинается с момента их закладывания и касается не отдельных их точек, откуда вырастают вегетативные побеги, а всего органа целиком. Таким образом, разница заключается в том, в какой фазе развития органа начинается «перерождение» и поэтому при типичной пролификации изменение носит частный характер и касается некоторых частей, а в описываемом нами случае, наоборот, оно носит общий для всего органа характер. В первом случае вегетативному перерождению подвергаются некоторые точки оформившегося органа, которые, нужно думать, превращаются в зачаточные ткани и производят новые побеги с листьями, во втором — ткани, дающие в процессе развития соцветия, сами сначала же бывают резко изменены и потому дают полностью измененные органы.

Поскольку всякое соцветие является собранием воедино (интеграция) цветков вместе с несущими их на своих верхушках видоизмененными побегами, то перерождение его в вегетативные побеги есть явление атавистическое. Описываемый нами случай аномалии соцветия у Бриофилума можно характеризовать как регрессивный метаморфоз [4].

Поступило 29.VI 1959 г.

Ա. Գ. ԱԲԱԲՅԱՆ

ԲՐԻՈՖԻԼՈՒՄԻ ԾԱՂԿԱԲՈՒՅԼԻ ԱՆՈՄԱԼԻԱՅԻ ՄԻ ԴԵՊՔ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Bryophyllum daigremontianum A. Berger *տեսակի մեր դիտած ավելի քան 300 բույսերից մեկն ուներ ծաղկարուլլի աննորմալ փոփոխություն։ Այդ փոփոխության էությունն այն էր, որ բույսի դագաթնային հանգույցներում դանվող ծաղկաբուլլերից մի քանիսը վեր էին ածվել հասուկ վեգետատիվ բնձյուղների։ Այդ բնձյուղներն ունեին հետևյալ բնորոշ հատկանիշները։ Նախ, նրանք ճյուղավորված էին բարդ դիխազիումի տիպի, ինչպես են այդ բույսի ծաղկարուլլները։ Պետք է ասել, որ ոչ սերմից աճած, ոչ էլ տերևային ծիլերից և բույսի տարբեր մասերի կտրոններից առաջացած բնձյուղները սովորաբար չեն ճյուղավորվում։ Երկրորդ, այդ բնձյուղների վրա՝ «անկյուններում» ինչպես և դագաթի երկու ամենավերին հանգույցներում առաջացած ծաղկաբուլլերում կային միայն խիստ թերազարգացած և, հետևապես, անպտուղ ծաղիկներ։ Երրորդ, յուրաքանչյուր այդպիսի բնձյուղի սաղարին տերևները ամբողջեզր էին և հերթադիր, որպիսի հատկանիշները ցույց են տալիս նրանց երիտասարդ լինելը։ Բայի դրանից, այդ բարդ բնձյուղային սիստեմների դագաթնային ճյուղերը լիով ձևավորված տերևակիր բնձյուղներ էին՝ առանց նույնիսկ ռուդիմենտ ծաղիկների։*

Մեր կարծիքով, ծաղկաբուլլի այս աննորմալ փոփոխությունը պրոլիֆիկացիա չէ, չնայած որ այստեղ տեղի ունի դենեռատիվ օրգանների «թուլացում» և նրանց վերածումը վեգետատիվ բնձյուղների։

Քանի որ էվոլյուցիայի ընթացքում ցիմոպային ծաղկաբույլն առաջացել է դագաթնային ծաղիկ կրող ընձյուղների ինտեգրումից, ուրեմն եւ դեպի վեգետատիվ վիճակը տեղի ունեցող փոփոխությունը ատավիստական երեւույթ է։

ЛИТЕРАТУРА

1. Араратян А. Г. Об омоложении растений. Известия АН АрмССР (биолог. и сельхоз. науки) т. X, 10, 1957.
2. Кренке Н. П. Теория циклического старения и омоложения растений, 1940.
3. Мичурин И. В. Сочинения, т. I, 1948.
4. Тахтаджян А. Л. Вопросы эволюционной морфологии растений, 1954.
5. Федоров Ал. А. Тератология и формообразование у растений, 1958.
6. Jacobsen H. Handbuch der sukkulenten Pflanzen, Bd. II, 1954.
7. Penzig O. Pflanzen-Teratologie, Bd. I. 1890.
8. Vuillemin P. Les anomalies végétales, 1926.
9. Worsdell W. C. The principles of plant-teratology, v. II, 1916.