УДК 581.9(479.223)—391

БОТАНИКА

PSILOTUM NUDUM (L.) BEAUV. В БАТУМСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

И. Н. Волков, М. Ю. Давитадзе, В. Р. Филин

Псилот голый не указывался до сих пор в списках растений, культивируемых в Батумском ботаническом саду со времени его основания в 1913 г. Несмотря на это, авторы не склонны считать маленький клон псилота на территории сада реликтом. По-видимому, этот небольшой клон является потомством растений, которые выросли из спор или почек, занесенных в ботанический сад с почвой при интродукции субтропических и тропических растений.

Псилот голый [Psilotum nudum (L.) Beauv.] был найден И. Н. Волковым в декабре 1977 г. на территории Батумского ботанического сада в Нижнем парке близ гостиницы. Участок, на котором обнаружены растения, небольшой (около 2 м^2) и располагается под сенью крупного экземпляра Chamaecyparis lawsoniana на очень пологой искусственной террасе близ ее края. Этот край представляет собой стенку, сложенную из камня несколько десятков лет назад. Почва, в которую корневища псилота проникают на глубину до 8 см, сильно гумусированная, подстилаемая тем же камнем, из которого сложена подпорная стенка террасы. В декабре почва была покрыта опадом из веточек кипарисовика.

Наиболее крупные из собранных М. Ю. Девитадзе растений имеют побеги высотой от 8 до 14 см. Побеги дихотомируют 1—3, реже 4 раза, они редко облиственные, с ясно ребристыми стеблями и мелкими, до 1 мм в длину при основании побега, листьями *. Некоторые из побегов собраны с синангиями, которые в декабре были еще зелеными. Для сравнения укажем, что в Южной Индии в условиях, благоприятных для роста растения, побеги псилота достигают высоты 20—60 см, но в прохладных и тенистых местах (в трещинах скал у воды) — всего 22 см [17].

На участке с псилотом и в непосредственной близости от него (в трещинах среди камней подпорной стенки) произрастают (определения М. Ю. Давитадзе): Athyrium filix-femina, Asplenium adiantum-nigrum, Phyllitis scolopendrium, Pteris cretica, Buxus microphylla, Cocculus laurifolius, Hydrangea macrophylla, Iris lasica, Lonicera japonica, Microstegium imberbis, M. japonicum, Nandina domestica, Ophiopogon japonica, Osmanthus fragrans, Trachycarpus fortunei (всходы).

Хотя P. nudum довольно широко распространен в тропиках и субтропиках Старого и Нового света, ближайшее к Кавказу местонахождение псилота в Индии отстоит от Батуми более чем на 3000 км. Правда, границы ареала P. nudum известны еще недостаточно хорошо. Совсем недавно псилот голый был найден в провинции Кадис на юго-западе Испании [9, 10]. При этом небольшие популяции псилота, обнаруженные в расщелинах скал в лесу недалеко от морского побережья, Б. Аллен [9, 10] склонен считать не адвентивными, а реликтовыми. Отметим, что среди известных к настоящему времени для Аджарии 44 видов папоротников [6] один — Hymenophyllum tunbridgense — также явный реликт третичной эпохи и тоже обнаруженный сравнительно недавно [8]. Поэтому Аджарию применительно к P. nudum

* Для обозначения частей тела псилота мы используем традиционные термины: кооневище, побег, стебель, листья, синангий.

формально можно было бы считать крайним северным реликтовым участком ареала вида. Но более вероятным нам кажется другое предположение: P. nudum такой же поселенец Батумского ботанического сада, как и занесенные в него намеренно или случайно и прекрасно чувствующие себя на его территории многочисленные виды споровых и семенных растений. Основания для такого предположения следующие.

Во-первых, как уже отмечалось, Аджария очень далеко отстоит от границ ареала вида (чего, кстати, нельзя сказать об Испании). Во-вторых, нигде, кроме территории сада, псилот не найден. Для сравнения укажем, что H. tunbridgense приурочен к тем слабо затронутым человеческой деятельностью ущельям приморской части, которые характеризуются большой тенистостью и влажностью [2, 5]. В-третьих, в самом саду псилот произрастает на участке, где до основания сада (1913 г.) находились частные оранжереи. Следует отметить, что Psilotum нередко разводится в ботанических садах различных стран в качестве представителя той своеобразной группы архегониальных растений, положение которой в системе растительного царства до сих пор остается спорным (см. материалы симпозиума по таксономическим и морфологическим связям Psilotaceae в «Brittonia», 1977, vol. 29, №12). Правда, как показали проведенные М. Ю. Давитадзе изыскания, в списках растений, выращиваемых в Батумском ботаническом саду, Psilotum не значился ни разу; не упомянут он и в первом путеводителе по саду [4]. Не исключено, конечно, что псилот выращивал кто-то из любителей. Но скорее всего диаспоры псилота были занесены в сад вместе с каким-то иным посадочным материалом. Такими диаспорами могли быть выводковые почки или споры. Известно [12, 13], что псилот очень хорошо размножается с помощью выводковых почек, возникающих на корневищах или на заростках; И. Мэнтон [14] отмечала способность псилота неожиданно появляться в качестве сорняка в оранжереях тропических растений, куда вместе с почвой попадают выводковые почки псилота. На большие расстояния псилот может расселяться и с помощью переносимых ветром спор; некоторые исследователи [18] допускают перенос спор псилота и птицами — колибри. Но, как показали опыты по проращиванию спор P. nudum на искусственной питательной среде и в темноте, в культуре прорастает менее 0,1% посеянных спор (на свету споры вовсе не прорастают) [19]. К сожалению, Д. Уайттер [19] не указывает, споры какой циторасы псилота он использовал в опыте. Дело в том, что хотя систематики традиционно и признают наличие двух или даже трех видов в пределах рода Psilotum [20], работы, проведенные в последнее тридцатилетие, показали, что только в лице P. nudum мы, по-видимому, имеем целый видовой комплекс, состоящий из нескольких циторас — от диплоидной ($2n=104$) до энаплоидной ($2n=468$) (см., например, [16]). У некоторых из этих циторас отмечены нарушения мейоза и образование большого количества аномальных, не способных к прорастанию спор [15, 16]. Эти нарушения мейоза не обязательно обусловлены большим числом хромосом, они, как доказано в опытах Г. Барбера [11], часто вызываются воздействием на растение низких температур в момент спорогенеза.

Но в любом случае, будь то выводковые почки или споры, попав однажды в сад и найдя благоприятные для своего прорастания и роста условия, диаспоры псилота, в конце концов, дали начало растению, от которого через много лет возник небольшой клон, не проявляющий, по-видимому, способности к дальнейшему активному расселению в саду. В этом отношении псилот можно сравнить (из сосудистых споровых) с Onoclea sensibilis, высаженной в саду не позднее 1914 г., хорошо прижившейся в нем (клон состоит из нескольких десятков экземпляров), но не проявившей тенденции к распространению [7].

Упомянем также и о Hypnum plumaeforme, собранном впервые в Батумском ботаническом саду в 1961 г. Этот дальневосточный вид также, по-видимому, сравнительно недавно и непреднамеренно занесен с посадочным материалом из Восточной Азии в сад, но, обладая более широкой по сравнению с псилотом экологической амплитудой, дал гораздо более мощный, широко распространившийся по территории сада клон [1]. Можно привести и другие примеры распространения в Приморской Аджарии непреднамеренно занесенных на эту территорию растений, в том числе из субтропиков и тропиков [3].

Поскольку отмечено, что полиплоидные расы псилота голого обладают бо́льшими по сравнению с диплоидными возможностями приспособления к разнообразным климатическим условиям и потому характеризуются определенной географической приуроченностью [16], можно надеяться, что дальнейшее цитологическое изучение привезенного из Батуми и высаженного в ботаническом саду Московского университета материала поможет выяснить и вероятную родину занесенных в Батуми диаспор.

Литература

1. Абрамова А. Л., Абрамов И. И. Hypnum plumaeforme Wils. на Кавказе. — В сб.: Новости систематики низших растений, т. 12. Л., Наука, 1975.
2. Бурчак-Абрамович Н, И. К изучению папоротника Hymenophyllum tunbridgense (L.) Sm. в Аджарии. — Ботан. журн., 1962, т. 47, вып. 2.
3. Давитадзе М. Ю. Ритм сезонного развития адвентивных растений Аджарии. — Автореф. канд. дис. М., 1978.
4. Краснов А. Н. Первый опыт путеводителя по Батумскому ботаническому саду. Отделы Гималайский и Японский. — Русские субтропики, 1914, № 11—12.
5. Мемиадзе В. М. О распространении рода Hymenophyllum Sm. в Аджарии. — Заметки по систематике и географии растений АН Груз. ССР, вып. 26. Тбилиси, 1967.
6. Патарая Л. М., Мемиадзе В. М. Немного о папоротниках Аджарии. — Изв. Батумск. ботан. сада, 1974, № 25.
7. Петров В. В. Интересный пример длительного сохранения Onoclea sensibilis L, интродуцированной в Батумском ботаническом саду. — Ботан. журн., 1969, т. 54, вып. 4.
8. Попов М. Г. Поразительная находка тропического папоротника в горах Аджарии. — Сов. ботаника, 1939, № 8.
9. Allen B. M. Psilotum nudum in Europe. — Taxon, 1966, vol. 15, p. 82—83.
10. Allen B. M. Psilotum nudum in Europe. — British Fern Gazette, 1966, vol. 9, № 7.
11. Barber H. N. Polyploidy in the Psilotales. — Proc. Linn. Soc. New So. Wales, 1957, vol. 82, part 2, p. 201—208.
12. Campbell D. H. The Structure and Development of Mosses and Ferns. (Archegoniatae). London, 1905.
13. Holloway J. E. The gametophyte, embryo, and young rhizome of Psilotum triquetrum Swartz. — Ann. Bot., 1939, vol. 3 (N. S.), № 10.
14. Manton I. Problems of Cytology and Evolution in the Pteridophyta. Cambridge, 1950.
15. Okabe S. Uber eine tetraploide Gartenrasse von Psilotum nudum, Palisot de Beauvoi (= P. triquetrum, Sw.) und die tripolige Kernteilung in ihrer Sporenmutterzellen. — Sci. Rep. Tôh. Imp. Univ. 4 ser. (Biol.), 1929, vol. 4, № 2.
16. Sinha B. M. B., Verma A. K. Two new diploid forms of Psilotum nudum from India with a note on the evolutionary mechanism operative in the taxon. — Caryologia, 1977, vol. 30, № 3.
17. Suryanarayana B. The habitat and distribution of Psilotum nudum in South India. — Journ. Bombay Natur. Hist. Soc, 1972, vol. 69, № 3.
18. Swails L. F., Jr. The recent discovery of Psilotum nudum in South Carolina. — Amer. Fern. Journ., 1973, vol. 63, № 1.
19. Whittier D. P. Germination of Psilotum spores in axenic culture. — Canad. Journ. Bot., 1973, vol. 51, № 10.
20. Willis J. A Dictionary of the Flowering Plants and Ferns. 8 ed. Cambridge, 1973.

Рекомендована кафедрой высших растений Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова. Поступила 25 октября 1978 г.