

Описанный Н. W. Bischoff и Н. С. Bold (1963) *B. grandis* был охарактеризован авторами следующим образом: вегетативные клетки шаровидные во всех возрастах, средний размер клеток 24—26 мкм в диам. (на среде с пептоном — до 35 мкм в диам.), клеточные оболочки заметно не утолщаются с возрастом, но могут образовывать пузыревидные выросты, зооспоры сразу после освобождения из спорангия веретеновидные, 8.5—10.0 мкм дл., 2.0—3.5 мкм шир., голые с 2—3 пристенными, рассеченными хлоропластами, срединной маленькой стигмой.

Изученные нами штаммы отличались от исходного описания большей величиной вегетативных клеток, наличием наряду с шаровидными небольшого числа неправильно шаровидных клеток, утолщением оболочек у некоторых старых клеток, крупной продолговатой стигмой у зооспор.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Андреева В. М., Чаплыгина О. Я., Стрелкова Л. А. Почвенные хлорококковые и хлоросарциновые водоросли Украинского Полесья (*Chlorophyta: Chlorococcales, Chlorosarcinales*). — Нов. сист. низш. раст., 1985, т. 22, с. 3—20. — Кейтко К. В. Получение культур от отдельных клеток у хлореллы. — В кн.: Исследования по генетике. I, Л.: Изд-во ЛГУ, 1961, с. 50—54. — Bischoff H. W., Bold H. C. Some soil algae from Enchanted Rock and related algal species. — Phycol. Studies, 1963, vol. 4. Univ. Texas Publ., N 6318, p. 3—66. — Brown R. M., Bold H. C. Comparative studies of the algal genera *Tetracystis* and *Chlorococcum*. — Phycol. Studies, 1964, vol. 5. Univ. Texas Publ., N 6417, p. 7—213. — Chodat R. Monographies d'algues en culture pure. — Matér. fl. crypt. Suisse, 1913, vol. 4 (2), p. 174—176. — Friedman I., Ocampo-Paus R. *Bracteacoccus minor* (Chodat) Petrová var. *desertorum* n. var., a remarkable alga from the Negev. — Nova Hedwigia, 1966, Bd 10, Hf. 3/4, S. 482—494. — Petrová J. Die vermeintliche Heterokonte «*Botrydiopsis*» minor — eine *Chlorophyceae*. — Beih. Bot. Zbl. 1931, Bd 48, Abt. 1, S. 221—228.

Ботанический институт им. В. Л. Комарова АН СССР,  
Ленинград.

Получено 17 IV 1984.

УДК 581.9 (98)

Бот. журн., т. 70, № 5

Н. В. Матвеева, Л. Л. Заноха

### О ФЛОРЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ОСТРОВА СИБИРЯКОВА

N. V. MATVEYEVA, L. L. ZANOKHA. SOME NOTES ON THE FLORA AND VEGETATION OF THE SIBIRYAKOV ISLAND

Дается краткая характеристика растительности восточного берега о. Сибирякова (Енисейский залив), приводятся 99 таксонов сосудистых растений по литературным данным и сборам авторов. На основе таксономического и географического анализов флоры, особенностей распределения видов в ландшафте определяются зональное положение острова и его место во флористическом и геоботаническом районировании.

О. Сибирякова (бывший Кузькин) расположен в южной части Карского моря при входе в Енисейский залив между Гыданским и Таймырским полуостровами на широте около 73° с. ш. В 1926 г. этот остров посетил А. И. Толмачев, участвовавший в экспедиции Комитета Северного морского пути на судне «Север». Ему удалось совершить 3 высадки: 22 VIII — в западной части острова на широте 72°48' и 22 и 25 VIII — в юго-западной на широте 72°40' с. ш. Итоги трех ботанических экскурсий были опубликованы в двух работах (Толмачев, 1926, 1931б). В статье, посвященной обзору сосудистых растений, Толмачев писал, что флора острова «оставалась до самого недавнего времени совершенно неизвестной». Сознвая, что полученные сведения не являются исчерпывающими, он считал целесообразным все-таки опубликовать список 62 видов сосудистых растений, так как данных по флоре арктических районов в то время было крайне мало. За прошедшие полвека изучение флоры и растительности Арктики шагнуло далеко вперед, но о. Сибирякова ботаники более не посещали. Авторам статьи удалось попасть на остров в 1980 г. и в течение 6 дней (9—14 VIII) работать на восточном берегу острова на 72°51' с. ш.

О. Сибирякова входит в состав Ямало-Гыданской физико-географической области («Ямало-Гыданская область», 1977), его площадь 800 км<sup>2</sup>. Вместе с островами Белый, Шокальского и Олений он относится к ямало-гыданской равнине, которая представляет собой террасированную поверхность позднекайнозойского возраста. На схеме структурно-геологического районирования в книге «Ямало-Гыданская область» (1977) о. Сибирякова вместе с восточным берегом Гыданского п-ова отнесен к Енисейскому району развития аккумулятивных и эрозионно-аккумулятивных речных террас, являющемуся частью Енисейского мегапрогиба.

Толмачев (1926, 1931б) отмечал, что в западных частях о. Сибирякова представляет собой почти совершенную равнину; то же самое следует сказать и о восточной части острова: до горизонта простирается плоская поверхность, не нарушаемая никакими поднятиями, лишь на берегу моря есть обрывы высотой 3—5 м, примерно такая же высота и обрывистых берегов рек и ручьев, не имеющих выработанных долин. Остров сложен песками, поэтому в прибрежной, наиболее молодой части сформировался эоловый ландшафт с развеваемым субстратом и специфическими формами микрорельефа: буграми, западинами, осыпающимися склонами. На расстоянии примерно 1 км от берега моря начинается заболоченная низина со сплошным растительным покровом и характерными для болот торфяно-глеевыми почвами, но также легкого механического состава. Песчаные пляжи шириной 10—20 м тянутся вдоль кромки берега, во время отливов морское дно обнажается на десятки метров. В устьях рек имеются лайды — низины, которые затопляются во время нагонных ветров, штормов и обнаруживают (по растительности) признаки засоления. Берег моря завален плавником.

О. Сибирякова находится в высоких широтах в условиях арктического климата. Он необитаем, и на нем нет метеостанции, поэтому о климатической обстановке можно судить по ближайшим станциям на мысе Лескина и о. Диксон. Среднеиюльскую температуру, вероятно, можно принять около 5 °С (на мысе Лескина — 6,5, на о. Диксон — 4,6°), среднегодовую — 11,5° (обе станции дают эту величину); снежный покров, видимо, устанавливается в последней декаде сентября и сходит в середине июня.

Растительность восточной части острова не отличается большим разнообразием, что связано с монотонностью ландшафта. По площади преобладают осоково-моховые болота, занимающие низкую равнину в центральной части. Полигональное расчленение, столь характерное для болот в подзоне типичных тундр материковых частей Ямала, Гыдана и Таймыра, отсутствует. Болота имеют двухъярусный покров. Нижний моховой ярус слагается обычными для тундровой зоны гигрофильными мхами: *Drepanocladus revolvens* (Sw.) Warnst., *Calliergon sarmentosum* (Wahlenb.) Kindb., *Polytrichum jensenii* I. Hag. В травяном ярусе господствуют *Carex stans*, иногда *Eriophorum angustifolium*, *Hierochloë pauciflora*, *Desfontia fisheri*, встречаются также *Eriophorum scheuchzeri*, *E. russeolum*, *Caltha arctica*, *Pedicularis sudetica* subsp. *interioroides*, *Saxifraga foliolosa*, *Cardamine pratensis*, местами — *Luzula wahlenbergii*. В целом осоково-моховой покров довольно однороден, но из-за различий в степени обводненности некоторая его дифференциация все же имеется. В самых мокрых местах отсутствуют цветковые растения, а моховой покров слагается влаголюбивыми видами рода *Calliergon*. Довольно часты подушки из *Sphagnum* sp. sp. площадью в несколько квадратных метров. В более сухих местах образуются небольшие торфяно-моховые бугры со слоем торфа более 20 см, моховым покровом из *Dicranum elongatum* Schwaegr., *Polytrichum strictum* Brid., *Sphenolobus minutus* (Crantz) Steph., с обилием кустистых лишайников (*Cladina arbuscula* (Wallr.) Hale et Culb subsp. *beringiana* (Anti) Bird, *C. rangiferina* (L.) Harm., а также кустарничка *Salix polaris* и с единичными экземплярами *Poa arctica*, *Calamagrostis holmii*, *Saxifraga nelsoniana*, *S. cernua*, *S. foliolosa*, *Stellaria ciliatosepala*, *Polygonum viviparum*, *Luzula nivalis*, *Cardamine bellidifolia*.

Среди заболоченной низины много мелких озер термокарстового происхождения, по краям которых образуются густые заросли *Arctophila fulva*, в воде также обильны *Ranunculus pallasii*, *Hippuris vulgaris*, попадается *Pleuropogon sabinii*. Есть участки, уже не имеющие зеркала воды, но все еще сильно пере-

увлажненные, где развит сплошной моховой покров из *Drepanocladus revolvens* и редкий травяной из единичных особей *Arctophila fulva*, *Dupontia fisheri*, *Ranunculus pallasi*.

Низкие, заливаемые во время приливов при нагонных ветрах или забрызгиваемые во время штормов территории в устьях рек покрыты густым ковром из *Puccinellia phryganodes* с вкраплениями *P. tenella*, *Dupontia psilosantha*, *Carex ursina*, *C. subspathacea*, *Stellaria humifusa*, *Ranunculus hyperboreus* subsp. *tricrenatus*, *Saxifraga hyperborea*, *Cochlearia groenlandica*, *Sagina intermedia*. Такие травяные сообщества широкими полосами тянутся вдоль русел рек, в их устьях расширяются и доходят до моря, но есть участки и с очень разреженным покровом из тех же самых видов. На песчаных пляжах растений нет.

Растительность на дренированных песчаных грунтах (на равнине между берегом моря и заболоченной низиной) представлена сукцессионной серией от крайне разреженных пионерных группировок цветковых растений на не закрепленных развееваемых песках до относительно зрелых (самых продвинутых в исследуемом районе) сообществ с высокой сомкнутостью покрова (общее покрытие до 90—95%) с доминированием мхов *Racomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid., *Hylocomium splendens* var. *alaskanum* (Lesq. et James.) Limpr., а также *Carex ensifolia* subsp. *arctisibirica* и *Salix polaris*.

На самой ранней стадии зарастания на плоских участках песчаный грунт имеет волнистую поверхность, а берега рек представляют собой осыхающиеся и обваливающиеся склоны. Растения растут на расстоянии 0.5 м и более друг от друга: *Equisetum arvense* subsp. *boreale*, *Festuca cryophila*, *Luzula confusa*, *Artemisia tilesii*, *Cerastium arvense*, *C. regelii*, *Lloydia serotina*, *Papaver pulvinatum*, *Deschampsia glauca*, *Poa alpigena* s. l., *P. arctica*, *Koeleria asiatica*, *Armeria maritima*, *Potentilla hyperctica*, *Parrya nudicaulis*, *Luzula nivalis*, *Pedicularis sudetica* subsp. *interioroides*, *Oxyria digyna*, *Salix reptans*. Уже на этой стадии часто встречается стелющийся ползучий кустарничек *Salix nummularia*, который пока не образует плотной шпалеры, а растет длинными рыхлыми плетями. Характерно, что среди этих видов-пионеров нет специфических для незакрепленных песков — псаммофилов в узком смысле: в других районах и иных ландшафтных условиях они растут и на суглинистых грунтах и в более зрелых (в том числе в зональных) сообществах. Такая неспецифичность флоры на начальных стадиях зарастания песков характерна для тундровой зоны, особенно в высоких широтах.

Интересно, что среди сухих развееваемых песков с единичными растениями иногда попадаются небольшие западины с водой, в которых разрастаются *Dupontia fisheri*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Carex stans*, и сырые понижения с *Polygonum viviparum*, *Juncus biglumis*, *Ranunculus pygmaeus*, *Stellaria ciliatosepala*, *Carex subspathacea*.

Успешное зарастание песков идет только на плоских поверхностях. Основными задернителями сначала выступают печеночные мхи *Gymnomitrium coraloides* Nees, *Anthelia juratzkana* (Limpr.) Trevis. и накипные лишайники с черными слоевищем, которые скрепляют песчинки, в результате чего образуется тонкий, не более 0.5 см, растительный покров. Он очень уязвим и под действием ветров, снежной коррозии, криогенных процессов в грунте легко разрушается, поэтому сукцессия постоянно обрывается и «отбрасывается» назад. Такое неустойчивое состояние может длиться неопределенно долго. Зарастание идет по всей поверхности, в результате чего образуется хотя и тонкий, но почти сплошной покров спорных растений, среди которых единично растут те же виды цветковых, что и на развееваемых песках.

На следующей стадии растительный покров становится более мощным и стабильным за счет появления и разрастания крупных по сравнению со спорными растениями — кустарничков *Dryas punctata* и *Salix nummularia*. Эти 2 вида местами формируют густой ковер, среди которого, правда, имеются небольшие и нерегулярно встречающиеся пятна песка. Кустарнички иногда растут вместе, но имеются участки с преобладанием одного или другого; вероятно, стадию с *Dryas punctata* можно считать более продвинутой в сукцессионном ряду. Внешне ивовые и дриадовые кустарничковые сообщества очень похожи: отсутствие ярусности, куртинное или сплошное распределение кустарничковой

шпалеры. И по составу, и по структуре они не отличаются от аналогичных группировок на песчаном грунте на о. Большой Бегичев (Матвеева, 1980). Характерно, что даже на этой стадии состав единично растущих цветковых растений все тот же, что и на самых начальных этапах — на развеваемых песках.

Следующей стадией, вероятно, можно считать формирование мохово-дриадовых сообществ, для которых уже характерна дифференциация покрова, связанная с мелкополигональным растрескиванием грунта: по трещинам и краям полигонов сплошной покров образуют *Racomitrium lanuginosum* и *Dryas punctata*, центральная часть полигонов покрыта накипными лишайниками и печеночными мхами, а также очень типичным для этого биотопа лишайником *Parmelia omphalodes*. Кустистые лишайники приурочены к мохово-дриадовому покрову по краям полигонов: *Cladina arbuscula* subsp. *beringiana*, *Cetraria nivalis* (L.) Ach., *C. cucullata* (Bellardi) Ach., *Ochrolechia frigida* (Swartz) Lynge, *Cornicularia divergens* Ach., *Alectoria nigricans* (Ach.) Nyl. Здесь растут *Hierochloë alpina*, *Papaver pulvdatum*, *Carex misandra*, *Minuartia macrocarpa*, попадаются куртины *Novosieversia glacialis*, можно еще встретить и *Salix nummularia*, а также в небольшом количестве *Minuartia arctica*, *Pedicularis hirsuta*, *Saxifraga nivalis* (очень редко). Очень характерны участки (в несколько квадратных метров) со сплошным покровом *Racomitrium lanuginosum*, образующим пухлую подушку толщиной 7—8 см, в которой в массе растут кустистые лишайники *Cladina arbuscula* subsp. *beringiana*, *C. rangiferina*, *Cladonia gracilis* (L.) Willd., *C. amaurocraea* (Flörke) Schaerer., *C. uncialis* (L.) Wigg., *Sphaerophorus globosus* (Huds.) Vainio, вкраплены и цветковые растения (*Salix polaris*, *Novosieversia glacialis*, *Luzula confusa*), среди которых следует отметить редкие на острове *Cassiope tetragona*, *Vaccinium vitis-idaea* subsp. *minus*. Несмотря на довольно мощный моховой покров, среди него попадаются редкие пятна песка с тонкой пленкой из печеночника *Gymnomitrium corallioides*.

Самыми продвинутыми в сукцессионном ряду в условиях достаточного дренажа на песчаном грунте мы считаем кустарничково-травяно-лишайниково-моховые сообщества с остаточными пятнами грунта (сильно заросшими) с доминированием *Racomitrium lanuginosum*, *Polytrichum strictum*, *Hylocomium splendens* var. *alaskanum* и кустистых лишайников рода *Cladina* в лишайниково-моховом ярусе и *Carex ensifolia* subsp. *arctisibirica* и *Salix polaris* в травяно-кустарничковом. Однажды была встречена интересная комбинация на высоком мысу берега реки: небольшие бугорки (высотой 20, диаметр основания — 50 см) имеют сплошной и чистый покров из *Racomitrium lanuginosum*, а в ложбинках между ними — сплошной покров из *Hylocomium splendens* var. *alaskanum* и *Salix polaris*.

Перечисленные стадии сукцессии выделены условно, они связаны между собой бесконечными переходными вариантами и, несомненно, представляют таксономический континуум. Фрагменты растительных группировок, относимые к той или иной стадии, формируют пеструю мозаику, их протяженность варьирует от нескольких до десятков и сотен метров. Наибольшую площадь занимают участки, находящиеся на средних стадиях сукцессии (с покровом из печеночных мхов, накипных лишайников и кустарничков *Dryas punctata* и *Salix nummularia*). Сообщества на самых поздних стадиях встречаются редко и небольшими фрагментами.

Долины рек и ручьев не выработаны. На береговых осыпающихся склонах сплошной покров отсутствует, разреженно растут те же виды, что и на развеваемых песках плоской равнинной части. В низких сырых участках вдоль русел встречаются *Ranunculus nivalis*, *R. sulphureus*, *Saxifraga cernua*, *Minuartia biflora*, *Eritrichium villosum*, в нижних частях осыпающихся склонов — *Nardosmia frigida*, *Antennaria villifera*, *Tanacetum bipinnatum*, *Lagotis minor*.

Таким образом, растительный покров восточной части острова однообразен, обеднен вследствие слабого разнообразия экотопов и представлен сообществами гидрофитной, псаммофитной и галофитной серий. Собственно плакорная (зональная) растительность отсутствует. Хотя в работах Толмачева описание растительности не дается, судя по перечисленным им растениям, произрастающим на соответствующих типах местообитания, в западной части она такая же, как и в восточной.

Приведя 62 вида сосудистых растений, Толмачев высказал мнение, что это лишь более или менее значительный фрагмент флоры острова: «пытайся про-визорно „прикинуть” истинное количество ее видов, я склонен определять его цифрой, близкой к 100» (Толмачев, 1931б: 218). В настоящее время для острова известны 99 видов и подвидов. На восточном берегу мы дополнительно нашли еще 39 таксонов, но в то же время не встретили следующих 10: *Alopecurus alpinus*, *Poa alpigena* subsp. *colpodea*, *Phippsia concinna*, *Stellaria crassifolia*, *Gastrolychnis affinis*, *Ranunculus lapponicus*, *Draba oblongata*, *D. nivalis*, *D. pilosa*, *Taraxacum arcticum*. 3 критических таксона: *Caltha caespitosa*, *Papaver angustifolium*, *P. radiculatum* subsp. *polare*, приводимые Толмачевым, после просмотра гербарных образцов, хранящихся в Гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР, оказались идентичными собранным нами *Caltha arctica* и *Papaver pulvinatum*. Отметим один факт: Толмачев не приводит для западной части острова *Carex stans* — массовый вид в болотах восточной части. При перечислении видов, характерных для заболоченной равнины, он называет лишь *Dupontia fisheri*, *Eriophorum angustifolium*, *E. scheuchzeri*. Сомнительно, чтобы этого вида действительно не было на западе острова, его отсутствие в сборах, видимо, просто ботанический курьез (не собран самый обычный вид!).

Мы разделяем точку зрения Толмачева, что во флоре острова вряд ли многим больше, чем 100 видов, и думаем, несмотря на кратковременность его посещения в обоих случаях, что можно считать ее выявленной достаточно полно, хотя нахождение еще некоторого числа видов вполне возможно. Сравнение описания ландшафтов западной части с тем, что мы видели на восточном берегу, убеждает в том, что природные условия на острове однообразны и поэтому хотя данные о флоре получены из трех пунктов, удаленных друг от друга на значительное расстояние (3 «пробы флористической ситуации», по Б. А. Юрцеву, 1975), флору острова можно рассматривать как одну конкретную флору, по определению Толмачева (1931а, 1932, 1974), различия же обусловлены только кратковременностью экскурсий.

В приводимом ниже списке сосудистых растений о. Сибирякова, известных в настоящее время, семейства и роды расположены по системе Энглера, виды — в алфавитном порядке. Названия видов даны в соответствии со списком Чукотской флоры (Юрцев и др., 1979). Звездочкой отмечены виды, собранные авторами и отсутствующие в списке Толмачева.

### Список сосудистых растений

*Equisetaceae*. *Equisetum arvense* L. subsp. *boreale* (Bong.) Tolm.

*Lycopodiaceae*. *Lycopodium selago* L. subsp. *arcticum* Tolm.\*

*Gramineae*. *Hierochloë alpina* (Sw.) Roem. et Schult., *H. pauciflora* R. Br.\*, *Alopecurus alpinus* Smith, *Arctagrostis latifolia* (R. Br.) Griseb., *Calamagrostis holmii* Lange\*, *Deschampsia glauca* C. Hartm.\*, *Trisetum spicatum* (L.) K. Richt.\*, *Koeleria asiatica* Domin, *Pleuropogon sabinii* R. Br., *Poa alpigena* (Blytt) Lindm. subsp. *alpigena* (Blytt) Hiit.\*, *P. alpigena* subsp. *colpodea* (Th. Fries) Jurtz. et Petrovsky, *P. arctica* R. Br., *Arctophila fulva* (Trin.) Anderss.\*, *Dupontia fisheri* R. Br., *D. psilosantha* Rupr.\*, *Phippsia concinna* (Th. Fries) Lindeb., *Puccinellia phryganodes* (Trin.) Scribn. et Merr., *P. tenella* (Lange) Holmb.\*, *Festuca cryophila* V. Krecz. et Bohr.\*, *F. brachyphylla* Schult. et Schult. fil.

*Cyperaceae*. *Eriophorum angustifolium* Honck., *E. russeolum* Fries, *E. scheuchzeri* Hoppe, *E. vaginatum* L.\*, *Carex ensifolia* Turcz. ex V. Krecz. subsp. *arctisibirica* Jurtz.\*, *C. misandra* R. Br.\*, *C. stans* Drej.\*, *C. subspathacea* Wormsk. ex Hornem., *C. tripartita* All.\*, *C. ursina* Dew.\*

*Juncaceae*. *Juncus biglumis* L., *Luzula confusa* Lindeb., *L. nivalis* (Laest.) Spreng., *L. wahlenbergii* Rupr.

*Liliaceae*. *Lloydia serotina* (L.) Reichenb.

*Salicaceae*. *Salix lanata* L.\*, *S. nummularia* Anderss., *S. polaris* Wahlenb., *S. pulchra* Cham.\*, *S. reptans* Rupr.

*Polygonaceae*. *Oxyria digyna* (L.) Hill, *Polygonum viviparum* L.

*Caryophyllaceae*. *Stellaria ciliatosepala* Trautv., *S. crassifolia* L., *S. edwardsii* R. Br.\*, *S. humifusa* Rottb., *Cerastium arvense* L.\*, *C. regelii* Ostenf.,

*Sagina intermedia* Fenzl, *Minuartia arctica* (Stev. ex Ser.) Graebn., *M. biflora* (L.) Schinz et Thell.\*, *M. macrocarpa* (Pursh) Ostenf., *M. rubella* (Wahlenb.) Hiern, *Gastrolychnis affinis* (J. Vahl ex Fries) Tolm. et Kozhanczikov.

- *Ranunculaceae*. *Caltha arctica* R. Br., *Ranunculus hyperboreus* Rottb. subsp. *hyperboreus*, *R. hyperboreus* subsp. *tricrenatus* (Rupr.) A. et D. Love\*, *R. lapponicus* L., *R. nivalis* L.\*, *R. pallasii* Schlecht., *R. pygmaeus* Wahlenb.\*, *R. sabinii* R. Br.\*, *R. sulphureus* C. J. Phipps.

*Papaveraceae*. *Papaver pulvinatum* Tolm.

*Cruciferae*. *Cardamine bellidifolia* L., *C. pratensis* L., *Parrya nudicaulis* (L.) Regel, *Draba nivalis* Liljebl., *D. oblongata* R. Br. ex DC., *D. pauciflora* R. Br.\*, *D. pilosa* DC., *D. pseudopilosa* Pohle\*, *D. subcapitata* Simm., *Cochlearia groenlandica* L.\*

*Saxifragaceae*. *Saxifraga cernua* L., *S. hieracifolia* Waldst. et Kit.\*, *S. hyperborea* R. Br.\*, *S. foliolosa* R. Br., *S. nelsoniana* D. Don (= *S. punctata* auct. fl. Taim.), *S. nivalis* L.\*

*Rosaceae*. *Potentilla hyparctica* Malte, *Novosieversia glacialis* (Adam) F. Bolle, *Dryas punctata* Juz.\*

*Hippuridaceae*. *Hippuris vulgaris* L.\*

*Ericaceae*. *Cassiope tetragona* (L.) D. Don.

*Vacciniaceae*. *Vaccinium vitis-idaea* L. subsp. *minus* (Lodd.) Hult.

*Plumbaginaceae*. *Armeria maritima* (Mill.) Willd.\*

*Boraginaceae*. *Eritrichium villosum* (Ledeb.) Bunge.\*

*Scrophulariaceae*. *Lagotis minor* (Willd.) Standl.\*, *Pedicularis hirsuta* L., *P. oederi* Vahl\*, *P. sudetica* Willd. subsp. *interioroides* Hult.

*Compositae*. *Antennaria villifera* Boriss.\*, *Tanacetum bipinnatum* (L.) Sch. Bip., *Artemisia tilesii* Ledeb.\*, *Nardosmia frigida* (L.) Hook.\*, *Taraxacum arcticum* (Trautv.) Dahlst.

Флора сосудистых растений о. Сибирякова насчитывает 99 видов и подвидов, относящихся к 52 родам, 21 семейству. 5 ведущих семейств (*Gramineae* — 20, *Caryophyllaceae* — 12, *Cyperaceae* — 10, *Cruciferae* — 10, *Ranunculaceae* — 9) включают 61.0 % флоры. В число десяти ведущих входят еще семейства *Saxifragaceae* — 6, *Compositae* — 5, *Salicaceae* — 5, *Juncaceae* — 4, *Scrophulariaceae* — 4; 10 семейств включают 85.8 % видов. Остальные семейства (за исключением *Rosaceae* — 3 вида) представлены одним или двумя видами (таких семейств, так же как и ведущих, — 10, или 47.6 %). Наиболее многовидовые роды: *Ranunculus* — 8 видов, *Carex*, *Draba*, *Saxifraga* — по 6, *Salix* — 5, *Eriophorum*, *Stellaria*, *Minuartia* — по 4. Таким образом, 8 родов (15.4 % от их общего числа) объединяют 43.4 % всех видов. Но преобладают во флоре одно- (35) и двухвидовые (6) роды; на их долю приходится 78.8 % родового состава и они объединяют 41.4 % всех видов.

Распределение видов по широтным элементам таково: виды арктической фракции (арктические, арктоальпийские) составляют 83.8 % (53.5 и 30.3 соответственно), гипоарктические — 10.1, бореальные — 6.1. О последней группе следует сказать, что большая часть их — это собственно полизональные виды, широко распространенные в Арктике (*Eriophorum angustifolium*, *Cardamine pratensis*, *Nardosmia frigida*, *Hippuris vulgaris*), а не заходящие в нее лишь в южных районах, что характерно для редко встречающихся бореальных видов, таких как *Stellaria crassifolia*, *Cerastium arvense*. Виды арктической фракции преобладают как в ведущих семействах, так и в маловидовых, а также и в наиболее богатых родах (за исключением рода *Eriophorum*). Они же наиболее активны в растительном покрове, в их числе *Carex stans*, *Salix polaris*, *S. nummularia*, *Dryas punctata*, *Festuca cryophila*, *Poa alpigena* s. l., *Papaver pulvinatum*.

Как и во всех арктических флорах, наибольшим числом представлены циркумполярные — 64, или 64.6 % (среди них один вид — *Draba nivalis* с дизъюнкцией ареала — находится на восточной границе своего распространения в центрально-сибирском секторе), значительную долю составляют виды с азиатским ареалом — 20 (20.2 %) и евразийские — 15 (15.2 %).

Виды арктической фракции преобладают во всех долготных группах. Из 16 бореальных и гипоарктических видов 12 имеют циркумполярный ареал, 3 —

преимущественно евразийский (*Salix lanata*, *Tanacetum bipinnatum*, *Nardosmia frigida*) и один — преимущественно азиатский (*Salix pulchra*).

Общий уровень богатства флоры, таксономическая и географическая структура позволяют рассматривать ее как равнинную арктическую флору сибирского типа. Нет оснований сомневаться в том, что бедность состава в значительной степени обусловлена суровостью климата. Так, число видов на о. Сибирякова сравнимо с таковым в конкретных флорах из подзоны арктических тундр на Таймыре: бухта Марии Прончищевой — 96 видов (Матвеева, 1979), устье р. Нижняя Таймыра — 102, мыс Стерлегова — 67 (Тихомиров, 1948), устье р. Убойной — 126 (неопубликованные данные авторов), и других районов сибирского сектора Арктики: о. Котельный — 89 (Сафронова, 1980), о. Четырестолобой — 112 (Заславская, Плиева, 1983). Но по сравнению с перечисленными районами о. Сибирякова имеет важную особенность, которая в дополнение к высокоширотному положению накладывает отпечаток на богатство флоры, а именно — крайне однообразный ландшафт и песчаные грунты. Отсутствие целого ряда видов нельзя объяснить только суровостью климатических условий. Это прежде всего касается слабой представленности двух родов — *Saxifraga* и *Draba*: в любой конкретной флоре из подзоны арктических тундр на Таймыре в каждом из них отмечается вдвое больше видов.

В то же время для некоторых районов Ямала с аналогичными о. Сибирякова ландшафтами и грунтами обедненность этих двух родов — явление, вполне нормальное (например, также представлены эти роды в конкретной флоре бассейна р. Хабияха — по устному сообщению О. В. Ребристой). Общая экстремальность условий на острове, связанная с климатом, усилена монотонностью ландшафта, отсутствием ряда биотопов, в том числе и собственно плакоров, невыработанностью речных долин, песчаными грунтами и относительно малыми размерами острова. Все эти факторы, вместе взятые, приводят к значительному снижению видового разнообразия, обеднению флоры. Многих стенопотных и гемистенопотных видов просто нет из-за отсутствия подходящих для них местообитаний. Но для ряда видов условия имеются (назовем для примера *Chryso-splenium alternifolium* L., который мог бы расти в болотах, *Saxifraga oppositifolia* L. — на песчаном грунте и др.), а они тем не менее отсутствуют. В этом, вероятно, проявляется общеэкологическое правило — малое разнообразие возможных экологических ниш приводит к качественному обеднению ценозов (Чернов, 1982).

Определение зонального положения о. Сибирякова вызывает некоторые трудности. Мы придерживаемся точки зрения, что главными критериями при зональной типологии должны быть те характеристики, которые определяются особенностями современного климата, к каковым в первую очередь относятся показатели структуры плакорных частей ландшафта (Чернов, Матвеева, 1979), но именно они-то и отсутствуют на острове. В настоящее время широтные изменения в пределах тундровой зоны наиболее полно прослежены на Таймыре, но там нет аналогичных о. Сибирякова ландшафтов. Окончательный ответ о зональном положении острова может быть дан только после того, как будут проработаны и опубликованы данные по широтному профилю на Ямале (включая о. Белый). Мы же можем сейчас лишь высказать предположение, что его следует относить к подзоне арктических тундр. Основанием для этого служат некоторые черты структуры растительного покрова, особенности распределения видов. В частности, в пользу этого говорит высокая активность настоящего эваркта (Чернов, Матвеева, 1979) *Salix polaris*, который растет и в наиболее сухих местах, и в осоково-моховых сырых ложбинах, в периодически переувлажненных мочажинах, прорастает сквозь моховые кочки среди осоково-моховых болот. Такая активность этого вида на Таймыре характерна только для подзоны арктических тундр. Знаменательно и то, что в самой продвинутой стадии зарастания песчаных грунтов в наиболее зрелых сообществах в травяно-кустарничковом ярусе вместе с осокой *Carex ensifolia* subsp. *arctisibirica* доминирует *Salix polaris*, а не *Dryas punctata*. На Таймыре замена *D. punctata* на *Salix polaris* в зональных сообществах происходит при переходе из подзоны типичных тундр в арктические (Чернов, Матвеева, 1979). На острове нет кустарниковых сообществ: 3 вида кустарников — *Salix reptans*, *S. lanata*, *S. pulchra* — встречаются редко

и единично, имеют стелющуюся форму и не возвышаются над моховым покровом. На южных склонах нет луговых сообществ с хорошо развитым травостоем, а разреженно растут те же виды, что и на развееваемых песках на плоских участках. (Это явление, по нашему мнению, нельзя объяснить только песчаными грунтами, так как сукцессии на песках идут так же, как и на остальных грунтах, и в благоприятных климатических условиях могут завершаться формированием зрелых стабильных сообществ. Доказательством этому может, например, служить то, что на таймырском берегу Енисейского залива против о. Сибирякова на песчаных склонах южной экспозиции мы наблюдали всю сукцессионную серию от разреженной пионерной растительности до формирования настоящих лугов с густым разнотравно-злаковым травостоем). В болотах наряду с *Carex stans* уже высока активность и *DuPontia fisheri*, отсутствуют бореальные осоки; характерно, что уже есть 2 таких высокоарктических вида, как *Pleuropogon sabinii* и *Ranunculus sabinii*. В то же время на острове малочисленны многие самые обычные в подзоне арктических тундр Таймыра виды: *Minuartia macrocarpa*, *Ranunculus pygmaeus*, *Cardamine bellidifolia*, *Saxifraga nelsoniana*, *S. nivalis*, *Eritrichium villosum*, *Pedicularis oederi*, среди них и один из самых активных эвартков — *Alopecurus alpinus* (найден только Толмачевым в одном месте в незначительном количестве). Но нет уверенности, что их слабая активность связана с зональными, а не биотопическими причинами.

Вызывает определенные трудности использование показателей структуры флоры для установления зонального положения острова. Обеднение флоры, вызванное не широтным положением, а особенностями ландшафта, приводит, как уже упоминалось, к выпадению из числа 5 ведущих семейств *Saxifragaceae*, а также к тому, что сем. *Cruciferae* занимает лишь 3—4 место, причем оно разделяет его с сем. *Syperaceae*, которое, например, на Таймыре входит в первые 5 семейств в конкретных флорах в подзоне типичных тундр. Слишком высока доля одновидовых родов и семейств за счет того, что обеднение происходит не только из-за выпадения бореальных и гипоарктических, но и арктических видов. Однако высокая доля видов арктической фракции (83.8 %), а также циркумполярных (64.6 %) с поправкой на островной эффект позволяет все-таки рассматривать ее в ряду арктических флор, которые на Таймыре известны из подзоны арктических тундр.

О. Сибирякова находится на границе между Европейско-Западно-Сибирской и Восточно-Сибирской флористическими провинциями (Юрцев и др., 1978). Отсутствие во флоре дифференциальных и кодиференциальных видов обеих провинций в связи с высокоширотным положением острова затрудняет отношение его к одной из них. Однако по некоторым признакам (здесь еще присутствуют сибирские виды, граница распространения которых проходит чуть западнее острова — *Draba pilosa*, *D. pseudopilosa*, или виды, имеющие на Гыдане и Ямале дизъюнкцию в ареале — *Novosieversia glacialis*, *Carex misandra*) мы, вслед за Юрцевым и др. (1978), склонны рассматривать его в составе Таймырской подпровинции Восточно-Сибирской провинции.

По геоботаническому районированию Арктики о. Сибирякова входит в Ямало-Гыданско-Таймырско-Анабарскую подпровинцию Новоземельско-Западносибирско-Центральносибирской провинции арктических тундр (Александрова, 1977). В пределах подпровинции В. Д. Александрова выделяет 4 округа, но о. Сибирякова из-за отсутствия сведений о его растительности не упоминает. Может быть, его следует выделить в самостоятельный округ, который, хотя территориально и примыкает к северогыданско-северотаймырскому, типологически ближе к североямальскому.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Александрова В. Д. Геоботаническое районирование Арктики и Антарктики. (Комаровские чтения. XXIX). Л.: Наука, 1977. 188 с. — Заславская Т. М., Плиева Т. В. Флора острова Четырехстолбового (архипелаг Медвежий острова, Восточно-Сибирское море). — Бот. журн., 1983, т. 68, № 3, с. 369—376. — Матвеева Н. В. Флора и растительность окрестностей бухты Марии Прончищевой (северо-восточный Таймыр). — В кн.: Арктические тундры и полярные пустыни Таймыра. Л.: Наука, 1979, с. 78—109. — Матвеева Н. В. Две поездки на остров Большой Бегичев (краткий очерк флоры и растительности). — Бот. журн., 1980, т. 65, № 11, с. 1543—1559. — Сафронова И. Н. К флоре острова Котельный (Новосибирские



острова). — Бот. журн., 1980, т. 65, № 4, с. 544—551. — *Тихомиров Б. А.* К характеристик флоры западного побережья Таймыра. — Тр. Карело-Финск. ун-та. Т. II. Петрозаводске 1948. 85 с. — *Толмачев А. И.* Предварительный отчет о поездке в низовья Енисея и в прибрежную часть Гыданской тундры летом 1926 г. — Изв. АН СССР, 1926, с. 1655—1680. — *Толмачев А. И.* К методике сравнительно-флористических исследований. Понятие о флоре в сравнительной флористике. — Журн. Русск. бот. общ., 1931а, т. 16, № 1, с. 111—124. — *Толмачев А. И.* Обзор сосудистых растений острова Сибирякова в Енисейском заливе. — Тр. Бот. музея АН СССР, 1931б, вып. XXIII, с. 211—218. — *Толмачев А. И.* Флора центральной части Восточного Таймыра, ч. I. — Тр. Полярн. комис., вып. 8. Л.: Изд-во АН СССР, 1932. 126 с. — *Толмачев А. И.* Введение в географию растений. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. 244 с. — *Чернов Ю. И.* О путях и источниках формирования фауны малых островов Океании. — Журн. общ. биол., 1982, т. 13, № 1, с. 35—47. — *Чернов Ю. И., Матвеева Н. В.* Закономерности зонального распределения сообществ на Таймыре. — В кн.: Арктические тундры и полярные пустыни Таймыра. Л.: Наука, 1979, с. 166—200. — *Юрцев Б. А.* Некоторые тенденции развития метода конкретных флор. — Бот. журн., 1975, т. 60, № 1, с. 69—83. — *Юрцев Б. А., Петровский В. В., Коробков А. А. и др.* Обзор географического распространения сосудистых растений Чукотской тундры. Сообщения 1, 2. — Бюл. МОИП, отд. биол., 1979, т. 84, вып. 5, с. 111—122; вып. 6, с. 74—83. — *Юрцев Б. А., Толмачев А. И., Ребристая О. В.* Флористическое ограничение и разделение Арктики. — В кн.: Арктическая флористическая область. Л.: Наука, 1978. 166 с. — *Ямало-Гыданская область / Под ред. Р. К. Сиско.* Л.: Гидрометеиздат, 1977. 309 с.

Ботанический институт им. В. Л. Комарова АН СССР,  
Ленинград.

Получено 8 VI 1984.

УДК 581.9 (584.5)

Бот. журн., т. 70, № 5

А. П. Чукавина

## ОСОБЕННОСТИ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ СОЛЯНОЙ ГОРЫ ХОДЖАМУМИН (ЮЖНЫЙ ТАДЖИКИСТАН)

A. P. CHUKAVINA. SOME PECULIAR FEATURES OF FLORA AND VEGETATION OF THE  
SALT-MOUNTAIN KHODZHAMUMIN (SOUTHERN TAJIKISTAN)

Выявлены 524 вида сосудистых растений, анализируется их состав. Характеризуется растительность соляной горы Ходжамумин (уникального памятника природы Таджикистана) и отмечается ее своеобразие.

Для выявления состояния современной флоры и растительности отдельных районов Южного Таджикистана с 1975 по 1980 г. сотрудники Отдела флоры и систематики высших растений Института ботаники АН ТаджССР по инициативе академика П. Н. Овчинникова и под его руководством проводили ботанико-географические исследования трех горных поднятий — Аруктау, Ходжаказьян, Ходжамумин, являющихся частью обширной Афгано-Таджикской депрессии.

Самым восточным из этих поднятий является гора Ходжамумин, представляющая собой соляной купол, ядро которого сложено Верхнеюрской солью и перекрыто кайнозойскими, преимущественно плиоцен-четвертичными отложениями. Соль, целиком слагающая ядро купола, местами перекрыта древнечетвертичным аллювием рек Яхсу и Пяндж. Это свидетельствует о том, что хотя формирование горы Ходжамумин как орографической структуры началось по крайней мере в плиоцене, однако своей современной высоты она достигла только в среднечетвертичное время. Поднятие соляного лакколита продолжается до сих пор (Борнеман, 1935; Чедия, Трофимов, 1962). Соляной купол Ходжамумин является самым высоким в СССР и относится к своеобразным памятникам природы Таджикистана.

Гора Ходжамумин, занимающая площадь около 10 000 га, находится в 22 км южнее г. Куляб. Ее северная часть расположена на территории Восейского, южная — Московского административных районов и относится к Пархаро-Кировабадскому подрайону Южнотаджикстанского ботанико-географического района. Гора Ходжамумин увенчана несколькими скалистыми вершинами, она