

© Т.А. ЗАМАРАЕВА

uniivea@mail.ru

УДК 630. 4:682. 29(571.1)

**ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ШИЛОВИДНЫХ И БОКАЛЬЧАТЫХ  
ЛИШАЙНИКОВ ПОСЛЕ ПОЖАРОВ В ЛИСТВЕННИЧНЫХ ЛЕСАХ  
ЛЕСОТУНДРЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

**АННОТАЦИЯ.** Дано описание начальной стадии возобновления лишайникового покрова на лесных лиственничных гарях багульниково-лишайниковой ассоциации после пожаров в лесотундре Западной Сибири. Эта стадия шиловидных и бокальчатых лишайников продолжается не менее сорока лет. Для нее характерны пирофитные лишайники *Cladonia deformis* (L.) Hoffm., *C. gracilis* (L.) Willd., *C. coccifera* (L.) Willd., *C. fimbriata* (L.) Fr., *C. botrytes* (Hagen) Willd., *C. chlorophaea* (Flk.) Spreng., *Peltigera erumpens* (Th. Tayl.) Vain.. Возобновляются также кустистые лишайники *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cladina arbuscula* (Wallr.) Hale et W. Culb., *C. rangiferina* (L.) Harm.

**SUMMARY.** The description of starting phase renewal of lichen top-soil on larch forest ashes of wild rosemary-lichen association after fires in forest tundra of Western Siberia is given here. This phase of subulate and cup-shaped lichen doesn't last less than forty years. Pyrophyte lichen *Cladonia deformis*, *C. gracilis*, *C. coccifera*, *C. fimbriata*, *C. botrytes*, *C. chlorophaea*, *Peltigera erumpens* are typical for it. Bushy lichens *Cetraria islandica*, *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina* also renew.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА.** Лесные пожары, ассоциация, возобновление лишайников, шиловидные лишайники, бокальчатые лишайники.

**KEY WORDS.** Forest fires, association, lichen renewal, awl-shaped lichen, beaker lichen.

В лиственничных предтундровых лесах Западной Сибири находятся зимние пастбища оленей.

В последние десятилетия в связи с освоением природных недр, хозяйственной деятельностью человека, зимние пастбища оленей подвержены частым пожарам, особенно в засушливые годы. Часто не успев восстановиться, растительный покров пастбищ выгорает в очередной раз, оставив немногочисленные дернины ягельного покрова на стадии восстановления лишайников *Cladina arbuscula* и реже *Cladina rangiferina*, нарушенный растительный покров.

Лишайниковый покров с участием ценнейшего лишайника *Cladina stellaris* (Opiz) Bgodo можно было встретить на пастбищах еще в начале XX в., это отмечали Ф.В. Вашкевич, П. Королев, В.Н. Андреев [1-3]. В настоящее время он малохарактерен, находится в труднодоступных районах.

Природные условия, районы распространения лиственничных лесов Севера Западной Сибири, растительный покров, процессы возрастной и восстановительной динамики, запасы кормов изучали А.А. Дунин-Горкавич, К.Н. Игошина, А.И. Лесков, В.Н. Андреев, В.Н. Андреев, А.Л. Панфиловский, Б.В. Сочава, М.И. Помус, Г.В. Крылов, Н.И. Пьявченко, С.С. Федотов [4-12]. Данные по пожарам малочисленны, авторы отмечали облик лиственничных лесов, находящихся в зависимости от пожаров (А.А. Дунин-Горкавич, 1995; В.Н. Андреев, 1934; В.Н. Андреев, А.Л. Панфиловский, 1938; В.Б. Сочава, 1956), начальную и конечную стадию восстановления ягельного покрова (А.И. Лесков 1935, 1940), влияние на леса пожаров 1915 года (М.И. Помус, 1956).

Целью наших исследований является изучение стадии возобновления шиловидных и бокальчатых лишайников после пожаров в лиственничных лесах лесотундры Западной Сибири.

Исследования проводились в южной лесотундре в районе г. Салехарда, 2004 г., п. Зеленый Яр, 1994, 1997, 2000, 2005 гг. (Приуральский р-н), п. Кутотьюган, 1994 г. (Надымский р-н) на надпойменных террасах р. Полу́й, правом притоке р. Оби и Надымской Оби.

Для выполнения работы использовалась методика биогеоценологических исследований [13-14].

Закладка и описание пробных площадей и учетных площадок, натурное и сравнительное описание, а также датировка пожаров являются основными методами в работе.

Для изучения естественного восстановления растительного покрова закладывались пробные площади по 2500 м<sup>2</sup> (площадь выявления составляет 50х50 м<sup>2</sup>) в наиболее типичных для данной местности растительных сообществах. Отбор пробных точек осуществлялся методом случайной выборки.

На каждую изучаемую площадь давалось геоботаническое описание.

На 10-и учетных площадках по 1 м<sup>2</sup> в пределах всей площади описания изучался мохово-лишайниковый и травяно-кустарничковый покров.

В пределах мохово-лишайникового яруса отмечался видовой состав, общее проективное покрытие в процентах, а также каждого вида в отдельности. У лишайников кроме этого отмечалась высота.

В пределах травяно-кустарничкового покрова определялся видовой состав, проективное покрытие каждого вида в отдельности, преобладающая и максимальная высота, фенофаза, размещение.

Также проводились наблюдения за восстановлением древостоя. Отмечался состав, высота (преобладающая и максимальная) и диаметр (преобладающий и максимальный).

На негорелых соседних площадях определялся вид ассоциации по доминантам каждого яруса. Возраст гарей определялся по годичным кольцам порослевой березы, также проводилась их датировка на поперечных срезах лиственницы сибирской при помощи дендрохронологического метода перекрестного датирования [15].

Названия растений определялись по определителям [16-19]. Все видовые названия лишайников выверены по определителю лишайников СССР [20].

Исследования проводились в южной лесотундре на гари лиственничных лесов багульниково-лишайниковой ассоциации.

Лишайниковый покров после пожаров, как показывают наши исследования, еще восстанавливается в возрасте ста пятидесяти лет.

После прошедшего пожара он начинает восстановление с возобновления пиропитных лишайников, стадии бокальчатых и шиловидных лишайников.

После пожара на лиственничной гари четырех лет, песчаных почвах, в бассейне р. Полу́й, правого притока р. Оби, окрестности п. Зеленый Яр сохранились старые деревья *Larix sibirica* Ledeb., незначительно *Betula tortuosa* Ledeb., *Picea obovata* Ledeb., редко *Populus tremula* L. Подрост деревьев сгорел за редким исключением. Травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковый покров нарушен почти полностью. Сохранились отдельные дернины несгоревшего растительного покрова с участием *Ledum palustre* L., *Vaccinium uliginosum* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Eguisetum silvaticum* L., *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*, *Cetraria islandica*, мха рода *Dicranum*.

В первые годы возобновляются *Betula tortuosa* порослью и семенным путем, незначительно *Larix sibirica* семенами. Отрастает *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium vitis-idaea*. Первой единично на гари четырех лет отмечен листоватый лишайник *Peltigera erumpens*. Незначительно рассеяны мхи — *Polytrichum juniperinum* Hedw., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. На гари сухо. Возобновляется *Larix sibirica*, *Betula tortuosa*, *Picea obovata*. Возобновляются кустарнички и травы — *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Carex globularis* L., *Eguisetum silvaticum*, нитрофильные растения — *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. и *Calamagrostis purpurea* Trin.

В возрасте семи лет проективное покрытие лишайником *Peltigera erumpens* составляет менее 1%. Она растет в ковриках *Polytrichum juniperinum* и *Ceratodon purpureus*, где задерживается влага.

На гари десяти лет условия становятся более благоприятными для произрастания лишайников. Разреженный ярус *Betula tortuosa* высотой 2-3 м, диаметром 1-2 см, ярус *Betula nana* L., *Salix dasyclados* Wimm., травяно-кустарничковый с преобладанием *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum* создают некоторое затенение почвы, задерживается влага. Мхи на гари представлены *Polytrichum juniperinum*, *P. hyperboreum* R.Br., *P. piliferum* Hedw., *P. commune* Hedw., *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb., *P. nutans*, *Ceratodon purpureus*. Политриховые мхи буреют и отмирают, создают органическое вещество почвы. На месте отмерших мхов возобновляются пиропитные лишайники — *Peltigera erumpens*, *Cladonia gracilis*, *C. fimbriata*, *C. chlorophaea*, а также кустистые лишайники — *Cladina arbuscula*, *Cetraria islandica*, их покрытие составляет около 1%. Рассеяны первичные талломы лишайников.

На пятнадцатилетней гари видовой состав лишайников — *Cladonia fimbriata*, *C. botrytes*, *C. coccifera*, *C. crispata* (Ach.) Flot., *Peltigera erumpens*. Они селятся на менее выгоревших местах. Также рассеяны первичные талломы лишайников. Возобновляются кустистые лишайники — *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*. Для гари характерна пятнистость растительного покрова. Куртины политриховых мхов перемежаются с черными пятнами более выгоревшей почвы. Они приурочены к деревьям, пням, валежнику, т.е. к местам скопления

влаги. *Ledum palustre* образует разреженные куртины высотой 0,3-0,5 м. *Vaccinium uliginosum* также образует рассеянные куртины высотой 0,2-0,3 м. Рассеяны *Vaccinium vitis-idaea* с редкими ягодами, *Carex globularis*, *Egisetum silvaticum*.

В районе г. Салехарда, на надпойменной террасе р. Полуй, правого притока р. Оби, гари двадцати восьми лет, на холмах и гривах, суглинистых почвах, пирофитные лишайники также всюду рассеяны — *Cladonia deformis*, *C. coccifera*, *C. gracilis*, *C. fimbriata*, а также первичные талломы лишайников. Кустистые лишайники *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*, *Cladonia uncialis* (L.) Wigg. образуют мелкие куртинки. Политриховые мхи отмирают. *Ledum palustre* местами образует куртины. Всюду рассеяна *Vaccinium vitis-idaea*. Возобновляется *Empetrum nigrum* L. Рассеяна *Carex globularis*.

Старая гарь сорока лет расположена на надпойменной террасе р. Оби в районе п. Кутопыюган на суглинистых почвах. Разрежен полог молодых деревьев, состоящий из *Larix sibirica* высотой 5-6 м, диаметром 5-8 см, *Betula tortuosa* высотой 3,5-4,5 м, диаметром 3-4 см. Сомкнутость крон 0,2-0,3. На открытых местах всюду рассеяны пирофитные лишайники *Cladonia deformis*, *C. gracilis*, *C. coccifera*, *C. fimbriata*. *Cladina arbuscula* под кронами деревьев, кустарников *Salix glauca* L., *S. lanata* L. образует небольшие куртины, покрытие ее составляет 20 %, высота 3,5-5 см, она начинает преобладать. В лишайниковом покрове восстанавливаются также *Cladina rangiferina*, *C. stellaris*, *Cladonia uncialis*. Рассеяны *Cladonia crispata*, *C. macrophulla* (Schaer.) Stenh., *Stereokaulon paschale* (L.) Hoffm., *Cetraria nivalis* (L.) Ach., *C. islandica*, *Nephroma arcticum* (L.) Torss. Мхи приурочены также к деревьям, кустарникам. Восстанавливаются лесные мхи — *Pleurozium Schreberi* (Brid.) Mitt., *Dicranum fuscescens* Turn. Политриховые мхи *Polytrichum juniperinum*, *P. strictum* Sm., *P. commune* рассеяны в растительном покрове. Незначительно встречается *Pohlia nutans*, *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr. В травяно-кустарничковом покрове преобладают *Ledum palustre* и *Vaccinium uliginosum*. Рассеяны *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium myrtillus* L., *Empetrum nigrum*, *Arctostaphylos alpina* (L.) Niedenzu., *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng., *Lycopodium complanatum* L., *Carex globularis*, *Egisetum silvaticum*, *Rubus chamaemorus* L., *Pedicularis labradorica* Wirsing.

Таким образом, после пожаров на лесных лесотундровых лиственничных гаях багульниково-лишайниковой ассоциации в Западной Сибири, стадия шиловидных и бокальчатых лишайников продолжается не менее сорока лет. На этой стадии пирофитные лишайники, такие как *Cladonia deformis*, *C. fimbriata*, *C. gracilis*, *C. chlorophaea* преобладают. Возобновляются также кустистые лишайники *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. stellaris*, *Cladonia uncialis*. *Cladina arbuscula* начинает преобладать в лишайниковом покрове. В моховом покрове восстанавливаются лесные мхи *Pleurozium Schreberi* и *Dicranum fuscescens*. Политриховые мхи *Polytrichum juniperinum*, *P. strictum*, *P. commune* незначительно рассеяны в растительном покрове, их покрытие составляет 15%. Восстанавливается травяно-кустарничковый ярус. В нем незначительно рассеяна пирогенная *Arctostaphylos uva-ursi*. Молодые деревья *Larix sibirica*, *Betula tortuosa* образуют разреженный полог.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вашкевич Ф.В. Изучение пастбищ оленей на Тобольском Севере // Советское оленеводство. М., 1932. С. 63-97.
2. Королев П. Оленеводство на Ямале // Советское оленеводство. М., 1932. С. 98-158.
3. Андреев В.Н. Кормовая база Ямальского оленеводства // Советское оленеводство. Л., 1934. С. 99-164.
4. Дунин-Горкавич А.А. Тобольский Север. М.: Изд-во Либерия, 1995. Т. 1. С. 1-75.
5. Игошина К.Н. Ботаническая и хозяйственная характеристика оленьих пастбищ в районе Обдорской зональной станции // Советское оленеводство. Л.: Изд-е ин-та оленеводства, 1934. Вып. 1. С. 165-211.
6. Лесков А.И. Фитоценотический очерк редколесий бассейна р. Полууй // Тр. Ботан. ин-та АН СССР, 1940. Сер. 3, Вып. 4. С. 253-276.
7. Андреев В.Н., Игошина К.Н., Лесков А.И. Оленьи пастбища и растительный покров Полярного Приуралья // Советское оленеводство. Л.: Изд-во Главсевморпути, 1935. Вып. 5. С. 171-406.
8. Андреев В.Н., Панфиловский А.Л. Опыт воздушно-глазомерного обследования пастбищ на Ямальском Севере // Обследование тундровых пастбищ с помощью самолета. Тр. НИИ Полярн. земл., животн. и промысл. хоз., сер. Оленеводство. Л.: Изд-во Главсевморпути, 1938. Вып. 1. С. 151-171.
9. Сочава В.Б. Лиственничные леса // Растительный покров СССР / под ред. Е.М. Лавренко и В.Б. Сочавы. М.-Л.: изд-во Академии наук СССР, 1956. С. 249-319.
10. Помус М.И. Западная Сибирь. М.: Гос. изд-во геогр. лит., 1956. 643 с.
11. Крылов Г.В. Карта лесов Западной Сибири // Западная Сибирь. М.: Гос. изд-во геогр. лит., 1956. 643 с.
12. Пьявченко Н.И., Федотов С.С. Природа лесотундры Таз-Енисейского междуречья // Растительность лесотундры и ее освоение. Л.: Наука, 1967. С. 157-163.
13. Программа и методика биогеоценологических исследований / Под ред. В.Н. Сукачева, Н.В. Дылис. М.: Наука, 1966. 334 с.
14. Шенников А.П. Введение в геоботанику. Л.: изд-во Ленингр. ун-та, 1964. 446 с.
15. Шиятов С.Г. Дендрохронология, ее принципы и методы // Проблемы ботаники на Урале. Свердловск, 1973. Вып. 5. С. 53-77.
16. Домбровская А.В., Шляков Р.Н. Лишайники и мхи Севера Европейской части СССР. Л.: Изд-во Наука, 1967. 182 с.
17. Флора Мурманской области / Отв. ред. А.И. Пояркова. М.-Л.: Изд-во АН СССР. Т.1. 1953. 254 с.; Т. 2.1954. 288 с.; Т. 3. 1956. 449 с.; Т. 4. 1959. 388 с.
18. Флора северо-востока европейской части СССР / Под ред. А.И. Толмачева. Л.: Изд-во Наука, Т. 2. 1976. 316 с.; Т. 4. 1977. 312 с.
19. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР / Отв. ред. М.В. Горленко. М.: Мысль, 1978. 365 с.
20. Определитель лишайников СССР / Отв. ред. И.И. Абрамов. Л.: Наука. Т. 1. 1971. 412 с.; Т. 3. 1975. 275 с.; Т. 5. 1978. 305 с.