

3. аграрное болотоводство – управление естественным развитием болот или восстановление антропогенно уничтоженных болот с целью получения урожаев дикорастущих, полукультурных и культурных сортов болотных ягод, лекарственных растений.

4. энерготехнологическое болотоводство – интенсификация фотосинтеза болотных фитоценозов для ежегодного воспроизводства энергетического и органического сырья в виде биомассы болотных растений, которая может перерабатываться в твердое, жидкое или газообразное топливо, компосты, картон, бумагу, упаковочные материалы

ЛИТЕРАТУРА

Бамбалов Н.Н., Ракович В.А. Роль болот в биосфере. Минск.: Бел. наука, 2005. 285 с.

Кухарчик Т.И. Верховые болота Беларуси: Трансформация, проблемы использования. Минск: Навука і тэхніка, 1996. 135 с.

Юркевич И.Д., Голод Д.С., Адерихо В.С. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование. Минск: Наука и техника, 1979. 248 с.

Юрковская Т.К. География и картография растительности болот Европейской России и сопредельных территорий // Труды Ботанического Ин-та им. В.Л. Комарова РАН / Под ред. Г.А. Елиной. СПб, 1992. Вып. 4. 255 с.

ГОРНЫЕ ЛЕСА И РЕДКОЛЕСЬЯ СЕВЕРНОГО УРАЛА (ПЕЧОРО-ИЛЫЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК)

Дубровский Ю. А.

Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия.
dubrovsky@ib.komisc.ru

Печоро-Илычский государственный природный заповедник – это крупная особо охраняемая территория федерального уровня, которая входит в состав объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Девственные леса Коми». Одним из приоритетных направлений исследований на таких территориях является изучение биологического разнообразия природных комплексов на ландшафтном, биоценотическом, видовом, генетическом уровнях. В рамках изучения растительности региона особый интерес для исследователей представляют труднодоступные, и в связи с этим слабо изученные, горные районы заповедника. Для них характерны специфические экстремальные условия окружающей среды, отчетливо выраженная высотная поясность, которая приводит к высокому разнообразию типов растительности.

Летом 2006 г. автором совместно с С.В. Дёгтевой, с целью выявления видового и ценотического разнообразия растительного покрова в высотном градиенте на западном макросклоне Северного Урала, был заложен профиль на хребте Щука-ель-из. Исследованиями были охвачены все высотные пояса, от нижней части горно-лесного (292 м над ур.м.) до гольцового (вершина Листовка-ель, 1014 м над ур.м.). Общая длина профиля составила свыше 10 км. Обследованы склоны горных долин, прорезаемые ручьями. Выполнено 110 геоботанических описаний с использованием стандартных геоботанических методов. В данной работе мы ограничимся характеристикой основных формаций горных лесов, криволесий и редколесий. При классификации описаний в основу был положен один из общепринятых в отечественной геоботанике подходов – эколого-фитоценотический. В процессе анализа полученных данных для определения ценотической значимости видов травяно-кустарничкового яруса вычисляли значения коэффициента участия – КУ (Ипатов, 1998). Для оценки уровня видового разнообразия сосудистых растений в различных синтаксонах рассчитывали среднее число видов на пробной площади 400 м² – α -разнообразии (Оценка и сохранение..., 2001). Сходство видового состава оценивали с использованием коэффициента Стюгрена-Радулеску (Шмидт, 1984).

Пояс горных лесов в пределах исследованного участка хребта Щука-ель-из располагается на высотах 300–560 м. Доминирующей лесной формацией здесь являются пихтарники, по долине ручья также формируются лесные сообщества, сложенные *Betula pubescens*.

При классификации пихтарников нами выделено 5 ассоциаций, принадлежащих к 3 группам типов леса: зеленомошной, травяной и сфагновой. Пихтовые леса травяного типа, представленные фитоценозами чернично-папоротниковой и папоротниковой ассоциаций, являются характерными и наиболее распространёнными сообществами для пояса горных лесов Урала. Они приурочены к постоянно увлажняемым проточными водами ложбинам (Корчагин, 1940) и располагаются на высотах 430–500 м над ур.м. Леса зеленомошной группы типов развиты на абсолютных высотах от 360 до 520 м над ур.м. и представлены сообществами ассоциации пихтарник чернично-зеленомошный. Последняя выделенная нами группа типов горных пихтарников – сфагновые леса – представлена сообществами, принадлежащими к ассоциации пихтарник папоротниково-сфагновый, формирующимися на участках с застойным увлажнением.

По градиенту высоты происходит закономерное изменение высоты древесного яруса сообществ. Так, на высотах 360–380 м над ур.м. деревья верхнего полога достигают 16–18 м в высоту. С увеличением абсолютной высоты до 540–560, м на границе с поясом горных редколесий высота

разреженного верхнего полога едва достигает 12 м, основной запас древесины сосредоточен во втором пологе, высотой 6–8 м. При анализе высотного распределения выделенных групп ассоциаций необходимо отметить, что папоротниковые сообщества сосредоточены в средней части горно-лесного пояса на высотах 400–500 м над ур.м., нижнюю и верхнюю его части занимают менее требовательные к условиям окружающей среды пихтарники зеленомошные.

При анализе списков видового состава и сводных геоботанических таблиц в составе данной формации было зарегистрировано 47 видов сосудистых растений, средняя величина α -разнообразия составила 21 вид, при видовой насыщенности конкретных сообществ от 16 до 25 видов. Максимальные значения КУ отмечены для таких видов, как *Vaccinium myrtillus* (0.61), *Dryopteris expansa* (0.52), *Phegopteris connectilis* (0.31), *Athyrium distentifolium* (0.29) и др.

На верхнюю границу леса (которая в пределах исследованного участка хребта Шука-ель-из проходит на высоте 640–650 м) выходят пять видов деревьев: *Betula tortuosa*, *Larix sibirica*, *Abies sibirica*, *Pinus sibirica*, *Picea obovata*. Самым типичным видом-эдикатором субальпийского пояса (540–650 м над ур.м.) является *Betula tortuosa*. Также обычны редколесья, сложенные *Larix sibirica*, популяция которой в пределах исследованного хребта находится на южной границе ареала вида.

При классификации лиственничных редколесий нами выделено 6 ассоциаций, принадлежащих к трём группам типов: зеленомошной, долгомошно-зеленомошной и долгомошной. Наиболее широко распространены насаждения зеленомошной группы типов, ассоциации которой по градиенту увлажнения от менее увлажнённых к более увлажнённым экотопам распределяются следующим образом: воронично-чернично-зеленомошные – чернично-зеленомошные – кустарничково-зеленомошные лиственничные редколесья. По верхней границе горно-лесного пояса на высотах 630–650 м над ур.м. ниже каменистых россыпей в условиях усиленного увлажнения почвенного слоя из-за таяния снежников формируются лиственничные редколесья долгомошного типа, в пределах которого выделена разнотравно-долгомошная ассоциация. Долгомошно-зеленомошные лиственничные редколесья занимают промежуточное положение между фитоценозами вышеназванных групп типов как по параметру увлажнения экотопов, так и по отметкам высот.

С высотой чётко прослеживается ухудшение состояния древостоев, выражающееся в уменьшении основных таксационных показателей и жизненности деревьев *Larix sibirica*.

Всего в составе формации лиственничных редколесий зарегистрировано 38 видов сосудистых растений. Средняя величина α -разнообразия

составила 18 видов, при видовой насыщенности конкретных сообществ, варьирующей в пределах от 12 до 22 видов. Наиболее ценотически значимыми видами для фитоценозов данной формации являются *Vaccinium myrtillus* (КУ 0.41), *Avenella flexuosa* (0.22) и *Empetrum hermaphroditum* (0.21).

Типологическое разнообразие берёзовых криволесий и редколесий на исследованной территории заметно выше, чем лиственничных. Нами выявлены сообщества из *Betula tortuosa* не только зеленомошной и долгомошной групп типов, но и лишайникового, а также травяного типов, которые мы относим к 7 ассоциациям. В сухих и расположенных на максимальных для данной формации высотах (640 м над ур.м.) экотопах формируются сообщества, принадлежащие к ассоциации берёзовое редколесье луговиково-чернично-лишайниковое. Наиболее широко распространены берёзовые редколесья и криволесья зеленомошной группы типов, куда входят сообщества, принадлежащие к следующим ассоциациям: ворнично-чернично-зеленомошной, чернично-зеленомошной и кустарничково-зеленомошной. На границе с поясом горной тундры на высоте 620–640 м зеленомошные берёзовые криволесья сменяются долгомошными редколесьями, которые представлены сообществами чернично-долгомошной ассоциации. При дальнейшем увеличении влажности почв в долине ручья Ичет-парус-ель формируются сообщества травяного типа (папоротниковые на высотах 530–540 м над ур.м. и веяниковые на высотах 640–650 м над ур.м.).

В растительных сообществах, сложенных берёзой искривлённой, зарегистрирован 51 вид сосудистых растений. Средняя величина α -разнообразия составила 20 видов. В конкретных сообществах число видов на площади 400 м² варьирует в пределах от 14 до 24 видов. Основу травяно-кустарничкового яруса составляют *Vaccinium myrtillus* (КУ 0.79), *Vaccinium uliginosum* (0.38), *Empetrum hermaphroditum* (0.37).

Сравнение видового состава выделенных формаций с использованием коэффициента Стюгрена-Радулеску показало слабое сходство между пихтарниками и редколесьями субальпийского пояса (значения коэффициента -0,09 и -0,03). Меняется и состав наиболее ценотически значимых видов травяно-кустарничкового яруса. Это обусловлено преобладанием в горно-лесном поясе специфичных по видовому составу папоротниковых сообществ и влиянием вида эдификатора – *Abies sibirica*. При анализе флористических комплексов формаций берёзовых и лиственничных редколесий субальпийского пояса между ними выявлено заметное сходство (значение коэффициента -0,333), обусловленное снижением эдификаторной роли древесных пород с увеличением высоты над ур.м. Одновременно, в берёзовых редколесьях отмечено заметно большее число видов со-

судистых растений, чем в лиственничных (51 вид против 38), что связано с большим ценотическим разнообразием сообществ из *Betula tortuosa*.

Анализ высотного распределения сообществ по исследованному профилю позволил выстроить последовательность смены формаций от пихтарников (460 м над ур.м.) через лиственничные редколесья (580 м) к берёзовым криволесьям и редколесьям (600 м). Наибольшим ценотическим разнообразием среди рассмотренных формаций горных лесов и редколесий характеризуются криволесья и редколесья, сложенные *Betula tortuosa*.

Центральную часть горно-лесного пояса занимают пихтовые сообщества травяной группы типов леса, нижнюю и верхнюю его части занимают пихтарники зеленомошные. В пределах субальпийского пояса не наблюдается чётких закономерностей изменения травяно-кустарничкового покрова по абсолютным высотам расположения сообществ. Данный показатель определяет в основном таксационные характеристики древостоя, а на состав доминантов напочвенного покрова влияет главным образом фактор увлажнения почвенного слоя.

ЛИТЕРАТУРА

Инатов В.С. Описание фитоценоза. Методические рекомендации. СПб., 1998. 93 с.

Шмидт В.М. Математические методы в ботанике. Л., 1984. 288 с.

Корчагин А.А. Растительность северной половины Печоро-Илычского заповедника (Тр. Печ.-Ил. зап., вып. II). М., 1940. 415 с.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ОБИТАНИЯ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ РАСТЕНИЙ РОДА *DROSEREA*.

Жулай Г. А.

Карельский государственный педагогический университет,
г. Петрозаводск, Россия.

Наблюдения за насекомоядными растениями проводились летом 2004–2006 года в Мурманской области (окрестности с. Лувеньга) и на юге республики Карелия (окрестности с. Коткозеро). Объектами нашего изучения были росянка круглолистная (*Drosera rotundifolia*) и росянка английская (*Drosera anglica*). Целью работы являлось изучение влияния некоторых факторов среды на рост и развитие растений рода *Drosera*. Исследовали влияние влажности на морфологические признаки, охотничью активность и интенсивность размножения этих растений; определяли