

Успех ловли насекомых у росянок, оказавшихся под ловчими сетями пауков, снижался в 2 раза у *Drosera anglica* и в 5 раз у *Drosera rotundifolia*. Возможно пауки, обитающие на болотах, могут использовать в процессе охоты способность плотоядных растений ловить насекомых. Охотничья активность у *Drosera rotundifolia*, обитавших рядом с муравейником, оказалась в 2,5 раза ниже, чем у произраставших на значительном расстоянии от него. В литературных источниках описывается возможность конкуренции между насекомоядными растениями и муравьями. Муравьи не прилипают к ловчим листьям растений, и уносят прилипших к ним мертвых, но еще не переваренных насекомых (Волкова, Кумскова, 2003). Неоднократно во время измерений *D. rotundifolia*, обитавших на кочках, мы становились свидетелями того, как муравьи стаскивали с их листьев вновь попавшихся насекомых.

## ЛИТЕРАТУРА

Волкова П.А., Кумскова Е.М. Зависимость интенсивности вегетативного роста и размножения от успеха ловли насекомых и условий обитания у *Drosera rotundifolia* L., *D. anglica* Huds., *D. obovata* Mert. et Koch (*Droseraceae*) и *Pinguicula vulgaris* L. (*Lentibulariaceae*): [Электронный ресурс] / П.А. Волкова, Е.М. Кумскова. Электрон. ст. Режим доступа к ст.: [http://herba.msu.ru/shipunov/belomor/2003/flora/fl\\_nstp.htm](http://herba.msu.ru/shipunov/belomor/2003/flora/fl_nstp.htm)

Кумскова Е. М. О структуре популяций росянки круглолистной (*Drosera rotundifolia*): [Электронный ресурс] / Е. М. Кумскова. Электрон. ст. Режим доступа к ст.: [http://herba.msu.ru/shipunov/belomor/2003/flora/fl\\_nstp.htm](http://herba.msu.ru/shipunov/belomor/2003/flora/fl_nstp.htm)

## НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ХОДОМ ПИРОГЕННЫХ СУКЦЕССИЙ

Жулай И. А.

Петрозаводский государственный университет, г. Петрозаводск, Россия

Лесной пожар – это стихийное, то есть неуправляемое горение, распространившееся на лесную площадь, окруженную негорящей территорией. Возникновение, развитие, распространение лесных пожаров по территории лесного фонда обуславливается климатическими факторами, свойствами почв и рельефа местности. Среди климатических факторов наиболее важными являются температура воздуха и осадки, от которых зависит состояние лесных горючих материалов. Особенности рельефа и почв могут увеличивать скорость распространения огня в лесах. Однако основная причина возникновения лесных пожаров – антропогенный фактор. В Мурманской области по вине человека воз-

никает 95% лесных пожаров, на природные факторы приходится 5% от их общего числа. Распространению пожаров способствует не только прямое, но и косвенное воздействие человека на лесные массивы. В результате техногенного воздействия на окружающую среду происходит разрушение лесных массивов и, как следствие, увеличение количества сухих лесных горючих материалов, проводников горения (Князев, Никонов, 2004).

Пожары наносят большой урон лесам. Пламя лесных пожаров уничтожает на своем пути и флору и фауну. Пожары можно рассматривать как древний полустественный механизм смены поколений древесных пород в лесах (за исключением случаев частых и катастрофических пожаров). Пирогенная (пожарная) сукцессия связана с периодическим или частичным выгоранием участка леса в результате пожара и формированием на освободившемся месте нового поколения растений (Ярошенко, Потапов, Турубанова, 2001).

Изучение причин и последствий пожаров, восстановления растительности на выгоревших участках леса представляет большой научный и практический интерес. Материал для работы собирался в сентябре 2001–2005 годов в окрестностях с. Лувеньга Кандалакшского района Мурманской области. Чтобы выяснить, как происходит формирование растительного покрова пожарищ, были обследованы гари на острове Высоком (территория Кандалакшского государственного природного заповедника) и на материке. Целью нашей работы являлось изучение процесса восстановления экосистемы соснового леса после пожаров. В наши задачи входило: выяснить, как изменяется проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса; определить какие виды растений поселяются на горях; исследовать видовой состав и степень сохранности древостоя на пожарищах; изучить процесс возобновления древесного яруса на горях; исследовать видовой состав древоразрушающих грибов, поселяющихся на погибших и ослабленных после пожаров деревьях.

На горях в 2001 году были заложены и промаркированы стационарные площадки, размером 10 × 10 м. На этих площадках ежегодно проводились наблюдения. Были обследованы все деревья. Отмечали вид дерева, измеряли окружность его ствола, визуально определяли высоту обгорания и состояние дерева (мертвое или живое). На контрольных площадках при помощи деревянной рамки размером 1 × 1 м, обследовали почвенный покров. Определяли общее проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса, его видовой состав и покрытие каждого вида растения. В 2003 году в центре гари на материке, недалеко от места возгорания, были заложены 30 площадок, на которых произ-

водили те же наблюдения. В 2003 и 2005 годах на этих площадках исследовали видовой состав дереворазрушающих грибов. Подсчитывали общее количество деревьев, отмечали деревья с плодовыми телами грибов-трутовиков, определяли видовой состав и количество плодовых тел на каждом дереве. В 2005 году измеряли толщину лесной подстилки в соответствии с глубиной распространения корней растений травяно-кустарничкового яруса, для чего делали серию прикопок на каждом участке (n=30). При помощи линейки определяли глубину обгорания лесной подстилки.

На о. Высоком, входящем в состав Лувеньгского архипелага Белого моря, пожар произошел в 2000 году. Пожар был низовым, обгорел небольшой участок леса с северо-восточной части острова. Пожар был вовремя замечен людьми и потушен. На материке пожар случился по вине людей в июне 2001 года. Пожар возник как низовой, а затем перекинулся на стволы деревьев. Так как пожар не тушили, огонь, полыхавший в течение полутора суток, уничтожил около 60 га леса.

Исследованные гари 5–6 летней давности находились на начальной стадии пирогенной сукцессии. На о. Высоком почвенный слой обгорел на 80%. Заращение пожарища происходило медленно, за 6 лет растениями заселено 25% гари. На гари, образовавшейся после пожара на материке, доля прогоревшего почвенного слоя составила в центре – 38%, на краю – 20%. Через 5 лет после пожара растительный покров занимал в центре – 75%, на краю – 85% гари. На о. Высокий обнаружено 10 видов растений, среди которых преобладали зеленые мхи, лесные злаки, брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L) и толокнянка (*Arctostaphylos uva-ursi* L). На гари материка обнаружено 8–10 видов растений, среди них чаще встречались иван-чай узколистый (*Chamaenerion angustifolium*), ожика волосистая (*Luzula pilosa* L.), полевица белая (*Agrostis album*), брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L). На острове заселение пожарища происходит за счет растений, произраставших на не горевшей части леса. Пирогенных видов не обнаружено. Очевидно, это объясняется трудностью проникновения семян растений с материка. Занесению семян на пожарище препятствуют воды залива и лесной массив, произрастающий с южной стороны острова (со стороны материка). На материке 60–50% составляли пирогенные виды, не свойственные данному биоценозу: иван-чай (*Chamaenerion angustifolium*), ожика (*Luzula pilosa* L.), полевица (*Agrostis album*) и сердечник (*Cardamine impatiens*).

На о. Высокий древесный ярус пострадал от огня в меньшей степени, т.к. пожар был вовремя замечен и потушен. От огня погибло 56% деревьев, в основном молодые сосны (*Pinus sylvestris* L.) с радиусом

ствола 2–8 см. Взрослые, дающие урожаи семян, сосны (*Pinus sylvestris* L.) остались живыми. Высота обгорания их стволов в среднем составила 0,85 м. На материке древесный ярус сильно пострадал от пожара. Более 90% деревьев погибли от огня. Высота обгорания стволов здесь составила 4–5 м.

Восстановление лиственных пород начиналось на первый – второй год после пожара. Корни погибших от огня берез (*Betula*), ив (*Salix*), осин (*Populus tremula*) и рябин (*Sorbus aucuparia*) вскоре дали поросль. На исследованных площадках 83% лиственных пород, в основном берез (*Betula*), образовали корневую поросль.

На четвертый год после пожаров на гари материка появилась семенная поросль древесных пород, на о. Высоком она не обнаружена. Среди семенной поросли преобладают ива (*Salix*) и сосна (*Pinus sylvestris* L.). В небольших количествах обнаружена семенная поросль других пород деревьев: ели (*Picea abies* L.), березы (*Betula*), рябины (*Sorbus aucuparia*) и осины (*Populus tremula*). Высота семенной поросли разных деревьев колеблется в пределах от 3,5 до 22,5 см.

На исследованных контрольных площадках до пожара преобладали хвойные породы деревьев. На долю сосны (*Pinus sylvestris* L.) приходилось 50%, на долю ели (*Picea abies* L.) – 30%. Лиственные породы были представлены в незначительных количествах: березы (*Betula*) – 22%, ивы (*Salix*), рябины (*Sorbus aucuparia*) и осины (*Pinus sylvestris* L.) встречались только в центре гари. Среди семенной поросли возобновляющегося леса на гаях преобладали лиственные породы. В центре гари ива составляла 79%, осина и береза – 7%. На долю сосен и елей здесь приходилось по 7%. На краю гари доля хвойных пород составляла 3%, появилась семенная поросль ивы и рябины, которые до пожара на этом участке леса не встречались.

На пожарище происходит разрушение мертвой древесины. Уже на второй год после пожара на стволах погибших деревьев поселяются трутовые грибы – сапрофиты. Плодовых тел дереворазрушающих грибов-трутовиков на стволах сосен на гари о. Высокий не обнаружено. На материке в лесу, не поврежденном огнем, доля деревьев с плодовыми телами трутовиков незначительна, составляет всего 2%. На гари материка доля деревьев, пораженных грибами, возрастает в 9 раз. Со временем она увеличивается с 19% в 2003 году до 21% в 2005 году. Плодовые тела грибов обнаружены в основном на деревьях лиственных пород. Первые два года на березах преобладала дальдиния концентрическая (*Daldinia concentrica*) (56% в 2003 году). Через 2 года ее доля снизилась до 20%. Возросла доля трутовика березового (*Piptoporus betulinus*) с 32% в 2003 году до 65% в 2005 году.

По результатам исследований можно предположить, что на гари о. Высокий восстановится существовавший здесь до пожара биоценоз за счет растений, произрастающих на не горевших участках леса. На материке на ранних стадиях пирогенной сукцессии преобладают среди травяно-кустарничкового яруса пирогенные виды растений, среди древесных пород – лиственные. Существовавший на этом участке до пожара биоценоз изменяется.

## ЛИТЕРАТУРА

*Князев Н.В., Никонов В.В.* Природные и антропогенные факторы лесных пожаров на территории Мурманской области. Российская Академия Наук Кольский Научный центр институт проблем промышленной экологии Севера. Экологические проблемы Северных регионов и пути их решения. Часть II. Материалы Международной конференции (31 августа – 0,3 сентября 2004 г.). 2004. С. 57–59.

*Ярошенко А.Ю., Потапов П.В., Турубанова С.А.* Малонарушенные лесные территории европейского севера России. М.: Гринпис России, 2001. 75 с.

## ЭПИФИТНЫЕ ЛИШАЙНИКОВЫЕ СООБЩЕСТВА НЕНАРУШЕННЫХ И НАРУШЕННЫХ МЕСТ ОБИТАНИЯ

**Журавлева С. Е.**

Институт биологии Уфимского НЦ РАН, г. Уфа, Россия. [svezhu@anrb.ru](mailto:svezhu@anrb.ru)

Ландшафты крупных индустриальных мегаполисов за последнее столетие претерпели значительные изменения в структуре, составе, распределении эпифитных лишайниковых сообществ (Johnsen, Sochting, 1973, Laundon, 1973, Бязров, 2002).

Начиная с 1999 года, ведётся работа по изучению состояния лишайниковых сообществ урбанизированных территорий Республики Башкортостан в городах Уфа, Салават, Стерлитамак. По результатам лишеноиндикационных исследований, выполненных методом Браун-Бланке, выявлены основные лишайниковые эпифитные сообщества города Уфы, распространение которых коррелирует с уровнем содержания  $SO_2$  в атмосферном воздухе города. Полученные данные позволяют дифференцировать наиболее загрязненные участки городов как по градиенту видового богатства лишайниковых сообществ, так по экологической приуроченности видов лишайников к рН субстратов (табл.1; 2).