12. Трасс Х.Х. Лихеноиндикационные индексы и SO_2 // Биогеохимический круговорот веществ в биосфере. М.: Наука, 1987. С. 111-115.

13. Мэннинг У. Дж., Федер У.А. Биомониторинг загрязнения атмосферы с помощью растений. – М.: Гидрометеоиздат, 1985. – 143 с.

14. Gilbert O.L. Further studies on the effect of sulpfur dioxide on lichens and bryophytes // New Phytol. – 1970. - Vol. 69. - P. 605-627.

15. Инсарова И.Д., Инсаров Г.Э. Сравнительные оценки чувствительности эпифитных лишайников различных видов к загрязнению воздуха / Проблемы экологического мониторинга и моделирование экосистем. – Л.: Гидрометеоиздат, 1989. - Т. 12. - С. 113-175.

ЛИШАЙНИКИ ПАРКОВОЙ ЗОНЫ ГОРОДА КРОПОТКИНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ И ИХ ИНДИКАТОРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Криворотов С. Б., Цей А.А., Затеева М.В.
Кубанский государственный университет, Краснодар

Вопросы антропогенной трансформации, или синантропизации флоры сосудистых растений, хорошо разработаны в настоящее время (Малышев, 1980; Горчаковский,1984; Бурда, 1991), в то время как эти вопросы для лихенофлор изучены совершенно недостаточно. Для выявления основных тенденций антропогенной трансформации лихенофлор особый интерес представляют лихенофлоры урбанизированных территорий, особенно крупных городов. Города – это «горячие котлы» синантропизации флоры и растительности, которые являются главной составляющей антропогенной эволюции экосистем (Lonsdale,1999).

Несмотря на множество особенностей лишайников, как симбиотрофных организмов, их роль в наземных экосистемах наиболее близка к роли высших сосудистых растений. Следует подчеркнуть, что чувствительность эпифитных лишайников и их группировок к различным загрязняющим компонентам не одинакова, а их реакция на сложный комплекс загрязнителей может быть довольно неопределенной. В связи с этим, при их изучении возникает целый ряд вопросов, связанных с выбором методов и подходов, которые могут быть применены на исследуемой территории.

При изучении флоры лишайников города Кропоткина в 2002 – 2003 гг. в рамках регионального экологического мониторинга, нами проводились лихеноиндикационные исследования. Город Кропоткин характеризуется высоким уровнем техногенного загрязнения среды, создающимся большим количеством автомобильного, железнодорожного транспорта и преобладающими отраслями промышленности: нефтехимической, металлообрабатывающей, деревообрабатывающей и др.

Основным объектом исследований являлись парки и скверы города Кропоткина (центральный городской парк, парк 30-летия Победы в ВОВ, скверы по ул. Ворошилова, ул. Пригородной, общей площадью 43 га), испытывающие существенную антропогенную нагрузку. Северная часть центрального городского парка расположена в 100 м от железнодорожного полотна (крупнейшей железнодорожной магистрали Краснодар – Кавказская – Адлер); с южной и восточной стороны к парку 30-летия Победы примыкает промышленная зона города Кропоткина. Существенное влияние на состояние растительности парков и скверов оказывают автомагистрали. Указанные территории города находятся под воздействием линейных и точечных источников загрязнения атмосферной среды. Растительность парков и скверов разнообразна. В ее составе имеются интродуцированные древесные растения. К преобладающим древесным растениям в парковой зоне относятся: липа сердцевидная и крупнолистная, конский каштан обыкновенный, орех черный, орех грецкий, тополь белый и черный, дуб красный, ива прутовидная, береза бородавчатая, клен остролистный, сирень обыкновенная, плосковеточник восточный.

В процессе лихенологических исследований была проведена инвентаризация зеленых насаждений парков и скверов. Обследовано 723 экземпляра деревьев и кустарников, относящихся к 34 видам. Сбор эпифитных лишайников проводился во время маршрутных исследований. Определение лишайников проводилось в лабораторных условиях по методике, предложенной А. Н. Окснером (1974). Флористический список лишайников составлялся с учетом современной номенклатуры (Eriksson et. al., 2001).

В результате проведенных в парковой зоне города лихенологических исследований обнаружено 24 вида эпифитных лишайников, принадлежащих к 12 родам и 5 семействам. Наиболее крупными по числу видов семействами являются: Parmeliaceae (8 видов), Physciaceae (7) и Lecanoraceae (4). Наиболее крупными по числу видов родами лихенофлоры парковой зоны города являются: Melanelia (4 вида), Physcia (4), Ramalina (4), Lecanora (3).

Эти роды включают 62,5% видового состава лихенофлоры парковой зоны. На долю остальных приходится 37,5% видового состава.

Была изучена приуроченность эпифитных лишайников к древесным растениям-форофитам в парках и скверах города. Лишайники были обнаружены на 32 видах древесных растениий-форофитов. Наибольшее количество видов лишайников было обнаружено на ясене высоком (11 видов), гледичии обыкновенной (8), ясене зеленом (7), тополе черном (7), тополе белом (6), липе сердцевидной (6), иве прутовидной (6), шелковице белой (6), орехе черном (5), орехе грецком (5), каштане конском обыкновенном (5), робинии ложно-акации (5).

Анализ распространения эпифитных лишайников в парках и скверах города Кропоткина, испытывающих существенную антропогенную нагрузку, позволил составить шкалу чувствительности видов: чувствительные (гетерофобные), средне чувствительные (умеренные) и устойчивые (гемерофильные). К первой категории нами отнесены виды Evernia prunastri, Ramalina fastigiata, R. dilacerata, R. pollinaria, R. fraxinea, Melanelia olivacea, M. subargentifera, Parmelina tiliacea, которые распространены в тех районах парков, скверов, которые удалены от точечных и ли-

нейных источников загрязнения. Средне чувствительные (умеренные) виды (Parmotrema stuppeum, Melanelia glabra, Lecanora sambuci и др.) распространены в центральных районах парков и скверов. По всей территории парковой зоны встречаются виды устойчивые (толерантные) к загрязнению атмосферной среды: Xanthoria parietina, Physcia adscendens, Ph. stellaris, Physconia grisea, Ph. distorta, Phaeophyscia nigricans и др.

ОБОСОБЛЕНИЯ ПРИРОДНЫХ СОСТОЯНИЙ БОЛОТ – В ОСНОВУ АДАПТИВНОГО ОСВОЕНИЯ БИОГЕННЫХ РЕСУРСОВ

Маймусов Д.Ф.
Смоленский государственный педагогический университет, Смоленск

Крупные или малые участки ландшафта, композиция и свойства которых обусловлены избытком застойных или проточных вод, называются болотами. Важнейшими составными частями болота являются: вода, торф и влаголюбивые растения. Как природные феномены, болота являются функциями климата и рельефа, но развиваются при ведущей роли гигрофильных фитоценозов. От климата зависит степень увлажнения местности, а состояние рельефа способствует или исключает накопление избытка водных масс. Поэтому при одних и тех же количествах вод и тепла, но под воздействием неодинаковых форм рельефа могут возникать различные типы болот.

В ландшафтах России размещены болота с торфом и без него. Любое болото или торфяной массив является сложной природной системой, в которой все составные части находятся в тесном взаимодействии и представляют обособленную целостность.

Все многообразие факторов генезиса болот В.Н. Сукачев объединил в две совокупности: заболачивание суши и зарастание водоемов (16). Н.А. Караваева предложила различать два типа заболачивания: автохтонный и аллохтонный (8). Автохтонное заболачивание происходит от действия избытка атмосферных вод в понижениях междуречных равнин. Аллохтонное заболачивание проявляется в низинах и подножиях склонов от действия подземных и натека атмосферных вод. Функциями избытка водных масс оказывается развитие процессов оглеения, гумусо- и торфообразования. Следовательно, болота, как ареалы ландшафта, являются производными от действия избытка водных масс, эволюции видового состава фитоценозов, изменения процессов почвообразования и еще от зарастания водоемов. Как уже выяснилось, конечным звеном последовательной эволюции фитоценозов является не лес, а именно болото (9).

Ложами болот евтрофных (низинных), мезотрофных (переходных) и олиготрофных (верховых) служат: гляциальные, водно-эрозионные, водно-аккумулятивные, провальные и иные категории понижений.

Различия композиции и состояния рельефа находят отражение в обособлении процессов формирования и развития болот. Поэтому в границах неровностей валдайского возраста доминируют олиготрофные болота. В обширной полосе рельефа довалдайского возраста, наоборот, преобладают ареалы евтрофных болот.

Заболачивание ландшафта и появление болот обусловливает формирование органогенных профилей, состоящих из торфяного и глеевого горизонтов. Деятельный слой торфа до глубины одного метра относится к почве, а нижележащий – к органогенной породе.

Если заболоченные почвы, а это ареалы со слоем торфа до 30 см, охватывают 170 млн. га, то собственно торфяные почвы, у которых слой торфа больше 30 см, занимают 199 млн. га. Это означает то, что совокупным ареалам органогенных почв принадлежит 369 млн. га или 21, 6 % территории России (7).

Массивы болот, размещаясь в виде разрозненных и кучно-групповых ареалов, создают не только специфическую композицию ландшафта. Они выполняют водорегулирующие, климатические, геохимические и иные функции. А эффекты воздействия болот на природную среду прямо пропорциональны размерам органогенных массивов. Чем больше занимаемая ими площадь, тем больше и степень их влияния на сопредельные категории ландшафта.

Торфяные массивы болот обладают способностью удерживать большое количество водных масс. В болотах России заключено 2766, 6 куб. км водных масс (5).

В способности торфа удерживать большое количество вод и отражается природный феномен болот. Поэтому в тех местах, где находятся болота, совершается непрерывное увлажнение смежных с ними участков. Отдавая на сток в реки не более одной трети от годового количества атмосферных осадков, болота осуществляют еще и перераспределение водных масс.

На территории, где размещены ареалы крупных болот, снижается степень континентальности климата, летом увеличиваются значения испарения водных масс, влажности воздуха и число дней с туманом, а также выше значения радиационного баланса, чем на суходолах (10).

Депонируя углерод из атмосферы, торфяные болота снижают парниковый эффект и тем самым оказываются важнейшими стабилизаторами климата (1). Они сами поставляют еще и метан, тоже относящийся к числу парниковых газов (15).

Верховые болота активно накапливают элементы техногенных аэрозолей. Они еще и достоверные индикаторы загрязнения ландшафта и, прежде всего, элементами тяжелых металлов. Поскольку ареалы верховых болот являются автономными звеньями ландшафта, через сток кислых водных растворов они могут вызывать химическое загрязнение ландшафта. Низинные болота выполняют роль аккумулятивных геохимических барьеров. На этих рубежах совершается гидрогенное накопление и консервация подвижных и малоподвижных химических элементов, имеющих различную экологическую токсичность.

Знания самобытности обособления природных состояний болот являются базовой основой, как для адаптивных способов освоения биогенных ресурсов, так и для обеспечения экологической безопасности