

25-30 мкг/м³ SO₂ и дано описание состояния хвойных насаждений по 5 уровням загрязнения воздуха.

Опыт применения этих методов в экологических исследованиях показал, что фитоиндикация позволяет:

1- практически без физико-химических анализов проб воздуха определять уровни загрязнения его на обширных территориях;

2- определять степень и опасность воздействия загрязнителей на наземные экосистемы;

3- изучать характер антропогенной дигрессии лесных экосистем в промышленных зонах;

4- выявлять относительную роль отдельных источников эмиссий и экологической опасности отдельных ингредиентов в суммарном загрязнении среды;

5- определять допустимые или критические уровни/нагрузки загрязнителей для лесных экосистем, разрабатывать экологические нормативы антропогенных воздействий на природу.

УДК [630.181 + 630.15] : 630.907.

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОСТИ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Климчик Г.Я., Мухуров Л.И.

Белорусский государственный технологический университет

Никифоров М.Е.,

Институт зоологии НАН Беларуси

Сарпацкий В.В., Третьяков Д.И.,

Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси

Географические, исторические, почвенно-экологические и климатические факторы обусловили преобладание в структуре растительного покрова Беларуси лесной растительности, которая по состоянию на 1.01.1994 г. занимает площадь 7371,7 тыс. га или 35,5% территории (общая площадь лесного фонда составила 8676,1 тыс. га, в т.ч. лесных земель 7764,8 тыс. га, что составляет 56,9% естественного растительного покрова республики). Лесная растительность является биологической основой существования подавляющего большинства животных организмов. Эти обстоятельства, в основном, определяют преобладание численности, видового состава и разнообразия представителей флоры и фауны лесных экосистем по сравнению с луговыми, болотными, водными.

Пищевые (энергетические) и другие связи между автотрофными растительными и гетеротрофными животными организмами специфичны и исчезновение из экосистемы того или иного вида флоры или фауны влечет ослабление сложившегося экологического равновесия, и, при усу-

гублени отрицательных тенденций сокращения биоразнообразия, может привести к необратимому нарушению функционирования экосистемы. Определенное негативное влияние на растительный и животный мир оказывают техногенное загрязнение окружающей среды, хозяйственная деятельность человека в лесу и прилегающих экосистемах.

Анализ данных литературных источников и собственных исследований показывает, что в лесах Беларуси произрастает 28 древесных и около 80 кустарниковых, полукустарниковых и кустарничковых аборигенных видов. При этом 12 видов деревьев относятся к основным лесообразующим породам - доминантам-эдикаторам типов леса и лесных формаций: сосна, ель, дуб черешчатый, ясень, граб, клен, липа, береза бородавчатая, береза пушистая, осина, ольха черная, ольха серая. Десять видов имеют на территории Беларуси зональное распространение: граб, берест, груша, яблоня ранняя, тополь белый, тополь черный - северная граница ареала; ель, ольха серая - южная граница; пихта белая - восточная граница. Определенное распространение получили интродуцированные и одичавшие деревья и кустарники, инвазивные виды растений. К доминантным видам можно отнести 58 видов кустарников и 10 видов кустарничков. Среди трав к доминирующим относятся почти 100 видов, болотных мхов (сфагновых и брисевых) - около 50 видов. Всего доминирующими элементами флоры принято считать около 250 видов.

В составе флоры Беларуси около 700 видов растений, произрастающих в лесных сообществах. Наибольшее видовое разнообразие наблюдается в сосновых и широколиственных лесах - 360 и 347 видов сосудистых растений соответственно. Флора еловых лесов включает 221 вид растений. Мелколиственные леса являются, в основном, производными от коренных типов леса и поэтому флора их во многом сходна с таковой предшествовавших коренных формаций. Флора черноольховых лесов представлена 226 видами растений, пушистоберезовых - 121 видом.

К настоящему времени с начала 17-го века из состава флоры Беларуси исчезло 46 видов растений. Доля исчезнувших видов в разных таксономических группах различна: папоротниковидные - 14,3%, покрытосеменные - 2,6%, моховидные - 11,6%.

Хозяйственная деятельность человека в лесу (особенно проведение сплошных рубок и мелниротивное строительство), техногенное загрязнение атмосферного воздуха, почвы, поверхностных и грунтовых вод оказывают существенное влияние не только на растительность, но и на животный мир лесных экосистем.

Фауна наземных позвоночных животных Беларуси в настоящее время представлена 394 видами, включая млекопитающих, птиц, пресмыкающихся и земноводных. В широколиственных лесах обитает 36 видов млекопитающих (49% всего состава), гнездится 71 вид птиц (31,2% всех гнездящихся видов), пресмыкающихся и земноводные составляют 15 видов (79% всего состава). Для широколиственных, как и вообще для лес-

топадных лесов, наиболее характерны сезонные различия в видовом и численном разнообразии животного мира.

Фауна смешанных широколиственно-хвойных лесов отличается наибольшим богатством и включает представителей как таежной зоны, так и обитателей неморальных европейских лесов.

В хвойных (борсальных) лесах насчитывается 18 видов млекопитающих (24% всего состава), гнездится 70 видов птиц (31% гнездящихся видов), пресмыкающихся и земноводных - 8 видов (42% всего состава). Сравнительно бедным составом и невысокой численностью видов отличаются монодоминантные сосновые леса. Особенно беден состав видов, ведущих наземный образ жизни. Еловые леса, обладающие лучшими защитными свойствами для животных, привлекают большее количество видов фауны, особенно в период зимовки.

Птицы лесных экосистем составляют 36% от числа всех гнездящихся видов, а с учетом видов подлесочного яруса и кустарниковых местообитаний - почти 50%, что более чем в 3 раза превышает разнообразие всех остальных групп животных, вместе взятых. В лесах обитает почти 66% видов от общего состава млекопитающих, ящеров и змей - по 2 вида, а также 4 вида земноводных. Особое значение территория Беларуси имеет для 17 видов птиц, относящихся к категории исчезающих в Европе, так как здесь сосредоточено не менее 5% численности их европейских популяций. В составе этих видов почти 50% - обитатели лесных экосистем.

Таким образом, территориальная дифференциация численности и разнообразия растительного и животного мира лесных экосистем обусловлена высокой вариабельностью (мозаичностью) абиотических и биотических условий обитания на фоне влияния хозяйственной деятельности человека. Тенденции динамики биоразнообразия растений и животных в условиях возрастания антропогенного влияния на окружающую среду определяют необходимость бережного отношения к использованию природных ресурсов. Вопросы оптимального соотношения площади естественных и искусственных лесов, охраняемых и эксплуатируемых территорий, их устойчивости к неблагоприятным воздействиям абиотического и биотического характера, качественного и количественного распределения требуют дальнейшего углубленного теоретического исследования и обоснования, общественных и финансовых затрат, практической апробации с критическим использованием накопленного опыта в странах ближнего и дальнего зарубежья.

УДК 630*425

**ДИАГНОСТИКА АЭРОТЕХНОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ УКРАИНЫ И НОРМИРОВАНИЕ
НАГРУЗКИ НА НИХ АЭРОПОЛЛЮТАНТОВ**