

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЁННОСТИ ВОЗДУХА НА ОСНОВЕ УЧЁТА ЭПИФИТНЫХ МХОВ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА СТВОЛАХ ДЕРЕВЬЕВ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Качан А. А.

Фролов А. В. – канд. биол. наук, доцент

В результате оценки загрязнённости воздуха на нескольких участках территории г. Лиды и её окрестностей, произведенной на основе изучения распространённости и состояния эпифитных мхов на стволах деревьев, не обнаружено существенного изменения уровня его загрязнения за прошедшие между проводившимися исследованиями два года.

Эпифитные мхи являются информативными и удобными индикаторами загрязнённости воздуха. Не имея корневой системы, они поглощают загрязнители не из субстрата, на котором произрастают, а преимущественно из воздуха. Однако в отличие от сходных с ними в этом отношении лишайников, аккумуляция ими загрязняющих веществ мало зависит от погодных условий, при этом работа с мхами не требует большого объёма трудоёмких микроскопических исследований. Установлено, что эпифитные мхи являются, в частности, хорошими аккумуляторами серы, тяжёлых металлов, ряда токсичных органических соединений (в особенности полициклических ароматических углеводородов). Между их распространением, а также обнаруживаемыми у них морфологическими особенностями, легко определяемым визуально, и загрязнённостью воздушного бассейна среды их произрастания существует зависимость.

Методики определения и оценки загрязнённости воздуха территории на основе учёта и анализа присутствующих эпифитных мхов хорошо разработаны. В целом чем чище воздух, тем выше видовое разнообразие этих организмов, больше площадь их распространения на пригодных для этого субстратах, лучше их жизненное состояние. Эпифитные мхи дают возможность идентифицировать загрязнённые территории даже при небольшом присутствии загрязнителей в воздухе, а также позволяют произвести сравнительную оценку загрязнённости отдельных участков местности.

В 2012 г. посредством учёта распространённости эпифитных мхов на стволах деревьев и оценки их жизненного состояния производилась сравнительная оценка загрязнённости воздуха в районе г. Лиды. Исследования проводились в нескольких местах непосредственно на территории и в окрестностях города. В 2014 г. мы произвели повторное аналогичное исследование в тех же самых точках местности и сравнили полученные результаты с предыдущими.

Учёт и оценка эпифитных мхов на стволах деревьев при этом производились на 4-х опытных (предположительно в разной мере загрязнённых) участках: № 1 – на территории городского парка, расположенного в центральной части г. Лиды, № 2 – на западной окраине города в микрорайоне ул. Рыбиновского, № 3 – на ул. Варшавской в районе завода «Оптик» (этот завод расположен в промышленном микрорайоне города, где находится ряд предприятий и наблюдается высокая загазованность воздуха), № 4 – в районе автомобильного моста на 168-169-м километрах проходящей возле Лиды автодороги Минск-Гродно (М6). В качестве контрольного (предположительно чистого) исследовался загородный участок местности вдали не только от предприятий, но и от автодорог в районе д. Цвербуты, находящейся в 30 км от г. Лиды.

В ходе исследований устанавливалось присутствие эпифитных мхов на стволах лиственных деревьев разных видов, произрастающих на подлежащих изучению участках, определялись число видов мхов в случае их обнаружения, площадь их распространения на коре деревьев (процент заселения поверхности), а также распределение мохового покрытия по участкам ствола. По принятой 3-бальной шкале визуально оценивалось жизненное состояние организмов, формирующих моховое покрытие. Общая оценка загрязнённости воздуха на основании полученных данных производилась по также принятой для этого специальной 5-бальной шкале.

Полученные в итоге данные позволили оценить в целом воздух на 1-м опытном участке как умеренно загрязнённый (4-я зона загрязнения по 5-бальной шкале), на 2-м – уровень загрязнённости воздуха колеблется от среднего до небольшого (4-я – 3-я зоны загрязнения), на 3-м обнаруживается очень сильная загрязнённость (1-я зона) и на 4-м – сильная (2-я зона загрязнения) в непосредственной близости от дороги. На контрольном участке признаков загрязнения воздуха не обнаружено. Существенных различий полученных результатов с результатами исследований двухгодичной давности при этом не обнаружено.

Список использованных источников:

1. Гарибова, Л. В. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР / Л. В. Гарибова [и др.]. – М. : Мысль, 1978. – 365 с.
2. Дулин, М. И. Использование мха *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. для биоиндикации загрязнения тяжёлыми металлами / М. В. Дулин, Г. В. Железнова // Методы оценки состояния и устойчивости лесных экосистем : Тез. докл. Междунар. совещ. – Красноярск, 1999. – С. 55-56.
3. Надеин, А. Ф. Сравнительная характеристика эпифитных лишайников и мхов как биоиндикаторов аэротехнического загрязнения / А. Ф. Надеин, С. Н. Тарханов, О. А. Лобанова // Экология северных территорий России. Проблемы, прогноз ситуации, пути развития, решения : Мат-лы междунар. конф. – Архангельск, 2002. – С. 699-703.
4. Рыжакова, Н. К. Контроль состояния атмосферы с помощью мхов-биоиндикаторов / Н. К. Рыжакова [и др.] // Оптика атмосферы и океана. – 2009. – т. 22. - № 1. – С. 101-104.