

Т. М. ЛЕВИНЦОВ, Н. А. КОВЗИК

## **БИОИНДИКАЦИЯ ПОЧВ Г. ГОМЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРЕСС-САЛАТА**

*УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»,  
г. Гомель, Республика Беларусь  
timofei\_levincov@mail.ru,  
nata\_kovzik@mail.ru*

*На сегодняшний день важной проблемой является загрязнение городов с высоким уровнем промышленности и большим количеством населения. Для выявления загрязнений требуется надежный экономичный способ мониторинга. Нами был использован кресс- салат, обладающий повышенной чувствительностью к загрязнению почвы тяжелыми металлами, а также к загрязнению воздуха газообразными выбросами автотранспорта.*

В условиях ускоренного научно-технического развития и бурного роста промышленного производства охрана окружающей среды стала одной из важнейших проблем современности. Одна из особенностей экологической ситуации на сегодняшний день заключается в том, что изменения в окружающей среде опережают темпы развития методов контроля и прогнозирования ее состояния. Поскольку сообщества живых организмов замыкают на себя все процессы, протекающие в экосистеме, ключевым компонентом мониторинга окружающей среды является мониторинг состояния биосферы или биоиндикация – это

система наблюдений, оценки и прогноза любых изменений в биотических компонентах, вызванных факторами антропогенного происхождения и проявляемых на организменном, популяционном или экосистемном уровнях.

При оценке экологического состояния окружающей среды особое внимание уделяется изучению почвенного покрова. Почва – это единственный компонент ландшафта, который возникает в результате взаимодействия всех других его компонентов: горных пород, климата, природных вод, растительности, микроорганизмов и животных. Являясь основной депонирующей средой, почвы сами могут рассматриваться как интегральный индикатор загрязнения природно-территориальных комплексов, дающий представление о качестве связанных с почвами жизнеобеспечивающих сред – атмосферного воздуха, природных вод и литогенной основы. Вместе с тем загрязненные почвы сами являются источниками вторичного загрязнения приземного слоя воздуха, поверхностных и грунтовых вод; из почв растения поглощают минеральные вещества, вовлекая их в биологический круговорот. Таким образом, почвенный покров определяет миграцию химических элементов по цепи питания, поэтому изучение его состояния представляет собой существенную часть работ по оценке влияния антропогенных факторов на природную среду.

Химический состав растений, получающих элементы минерального питания из почвенных растворов, является важным показателем процессов, происходящих в экосистеме, определяется в первую очередь содержанием химических элементов в окружающей среде, степенью их доступности для растений, а также избирательностью их поглощения в зависимости от систематической принадлежности видов. Поэтому одним из важных аспектов оценки состояния природной среды стало изучение состояния почвенного покрова и определение содержания в почвах загрязняющих веществ, в том числе радионуклидов, нефтяных углеводородов и т. д. Геохимическая оценка состояния окружающей среды составляет неотъемлемую часть экологических исследований, на базе которой осуществляется верификация реакций биоты на стрессовые воздействия и строится система методов биоиндикации [1].

Особо остро проблема затрагивает крупные города, где уровень промышленности находится на высоком уровне, следственно и проблемы загрязнения окружающей среды в этих городах особо актуальны. Нами были выбраны 3 участка в городе, с разной экологической нагрузкой: район химического завода, парковая зона, участок близ проезжей части. В качестве биоиндикатора был выбран кресс-салат.

Кресс-салат – однолетнее овощное растение, обладающее повышенной чувствительностью к загрязнению почвы тяжелыми металлами, а также к загрязнению воздуха газообразными выбросами автотранспорта. Этот биоиндикатор отличается быстрым прорастанием семян и почти стопроцентной всхожестью, которая заметно уменьшается в присутствии загрязнителей. Кроме того, побеги и корни кресс-салата под действие загрязнителей подвергаются заметным морфологическим изменениям (задержка роста и искривление побегов) [2].

Время проведения опыта – 30 дней.

Всхожесть семян в районе химического завода составляет приблизительно 40%, проростки по росту средние, неровные, имеются незначительные дефекты, скорость восхода относительно остальных участков самая медленная. Эти данные говорят нам о немалой загрязненности почвы этого района.

Всхожесть семян в районе парковой зоны приблизительно равно 80 %, проростки этого участка имеют плотный относительно крепкий стебель, рост средний, видимые дефекты в морфологическом развитии отсутствуют. Эти семена имели относительно высокую скорость восхода. Этот участок почвы можно считать слабо загрязненным.

В участке близ проезжей части всхожесть составила около 20 %, рост проростков мал, стебель у растений не прочный, растения опускаются к земле, наблюдаются незначительные

морфологические дефекты, средняя скорость восхода относительно остальных участков. Анализируя эти данные, этот участок можно определить как сильно загрязнённый.

Исходя из проделанной работы, можно сделать вывод, что все участки в той или иной степени имеют загрязнение. Однако наибольшие показатели загрязнения у участка близ проезжей части, что свидетельствует о сильном загрязнении почвы за счет большого выброса выхлопных газов автотранспорта. Исходя из этого, можно судить, что в данный период почвы Гомеля загрязнены в большей степени не промышленным производством, а автотранспортом.

На участке химического завода имеются проблемы со скоростью восхода, что может быть обусловлено изменением pH среды почвы, за счет деятельности завода.

Так же небольшое загрязнение имеет и парковая зона, что свидетельствует о неблагоприятном влиянии окружающей промышленности, однако эта угроза на данный момент относительно незначительна.

### **Список литературы**

1 Мелехова, О.П. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / О.П. Мелехова – М.: Академия, 2007. – 288 с.

2 Кулеш, В.Ф. Практикум по экологии / В.Ф. Кулеш. – Минск: Высшейшая школа, 2007. – 272 с.

T. M. LEVINTSOV, N. A. KOVZIK

### **BIOINDICATION OF GOMEL SOILS USING GARDEN CRESS**

*Nowadays the pollution of the cities with a high level of industry and a large number of people is an important problem. It is need to reveal a reliable and simple method of monitoring. We used garden cress, which has increased sensitivity to soil contamination with heavy metals, as well as to air pollution by gaseous emissions of motor vehicles.*