

а) было определено содержание в почвах некоторых участков г. Гомеля таких металлов, как Cd, Co, Cu, Cr, Mn, Ni, Pb, Sn, Ti, V, Zn.

б) содержание таких металлов, как Cd, Cu, Cr, Ni, Pb и частично Zn, превышает предельные допустимые концентрации (ПДК) валовых форм в пределах предприятий. Максимальные превышения значительно варьируют: у кадмия – в 4–5 раз; меди – в 7,1–12,7 раз; хрома – в 7,9 раз; никеля – в 1,9 раз; свинца – в 2,1 раза; цинка – в 4,9 раз. Были обнаружены отрицательные аномалии у V (содержание в донных отложениях водотоков и водоемов г. Гомеля меньше кларка элемента в 2,1–6,3 раза) и Zn (меньше кларка в 2 раза на территории северной промзоны);

в) наибольшие аномалии обнаружены в пределах предприятий, расположенных в Железнодорожном и Советском районах, приуроченных к территориям северной и западной промзон соответственно. В этих районах расположены следующие предприятия: ОАО «Гомельский химзавод», ОАО «Гомсельмаш», ОАО «Гомельский завод литья и нормалей», ОАО «Гомелькабель», ОАО «Ратон», ОАО «Центролит» и др.

Следует отметить, что учеными было исследовано небольшое количество ТМ (11), применяемых в производственных целях на предприятиях г. Гомеля и являющихся основными загрязнителями. Однако список ТМ значительно более широк (более 40). Как следствие, могут быть не выявлены те аномалии, которые способны нести определенную угрозу нормальному функционированию городских экосистем, а также наносить вред здоровью жителей города благодаря синергизму с другими ТМ.

Большинство исследований проводилось лишь в пределах крупнейших предприятий города, хотя распространение ТМ может отличаться пятнистостью как в промышленных, так и в других функциональных зонах города, причем в количествах, превышающих допустимую концентрацию. Немаловажной проблемой является то, что исследования содержания ТМ в почвах проводятся довольно редко – раз в пять лет.

Помимо содержания ТМ в почве необходимо изучать их накопление в растительном покрове. Так, согласно исследованиям Н. И. Дроздовой, проведенным в летний и осенний периоды, некоторые эфемеры травянистого яруса способны в значительном количестве накапливать тяжелые металлы. Эти данные можно применить для выявления растений с наибольшей поглощающей способностью и широким пределом устойчивости с целью проведения рекультивационных работ.

Не принижая ценности трудов указанных специалистов, полагаем, что для объективной оценки загрязнения почв г. Гомеля следует увеличить количество исследуемых ТМ, проводить отбор проб на территории всего г. Гомеля (а не отдельно взятого района), причем на регулярной основе, а также увеличить количество исследуемых видов растительности, не ограничиваясь только представителями травянистого яруса.

Т. М. Левинцов
Науч. рук. Н. А. Ковзик,
ст. преподаватель

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ ПОЧВЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРЕСС-САЛАТА

Гомель является вторым городом страны по численности населения. На территории города находится большое количество опасных заводов, таких как «Гомельский химический завод» и «Гомельобои». Исходя из этого желательно иметь доступные возможности для оценки экологического состояния компонентов среды города. Способ, который мы использовали, довольно прост и эффективен. Он не требует больших материальных затрат.

Целью исследования является проверка загрязнения почвы различных районов Гомеля, сравнение и выявление наиболее загрязненных районов. Исследования проводились на протяжении 2018–2020 гг.

Кресс-салат – однолетнее овощное растение, которое очень чувствительно к загрязнению почвы тяжелыми металлами и газообразными выбросами транспортных средств. Для этого индикатора характерно быстрое прорастание семян. Данное растение обладает большой чувствительностью к загрязнению [1, с. 253].

Мы исследовали 3 зоны: 1) Парковая зона, расположенная за пределами заводов и автомагистралей; 2) улица Барыкина – одна из самых оживленных магистралей города; 3) зона вблизи отходов фосфогипса (территория «Гомельского химического завода»).

Всхожесть семян в районе химического завода составляет приблизительно 50 %, проростки по росту мелкие, неровные, имеются незначительные дефекты, скорость всхода относительно остальных участков самая медленная. Эти данные говорят о значительной загрязненности почвы этого района.

Всхожесть семян в районе парковой зоны приблизительно равно 70 %, проростки этого участка имеют плотный относительно крепкий стебель, рост средний, видимые дефекты в морфологическом развитии отсутствуют. Эта группа растений имела относительно высокую скорость всхода. Этот участок почвы можно считать слабо загрязненным.

На участке у проезжей части по ул. Барыкина всхожесть составила около 35 %, рост проростков мал, стебель у растений прочный, наблюдаются незначительные морфологические дефекты, скорость всхода относительно остальных участков средняя. Это позволяет сделать вывод о достаточно сильной загрязненности участка.

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, также можно предположить возможное влияние на почвы песчано-соляных смесей, которыми в зимнее время обрабатываются автомагистрали и придорожные территории. Исходя из этого, можно судить, что в данный период почвы Гомеля загрязнены в большей степени не промышленным производством, а автотранспортом.

Литература

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

А. А. Мальцева

Науч. рук. Г. Л. Осипенко

ст. преподаватель

ДИНАМИКА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ ПЕРЕДВИЖНЫХ И СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Важнейшей характеристикой воздушного бассейна является его качество, т. к. нормальная жизнедеятельность людей требует не только наличия воздуха, но и его определенной чистоты, что является одним из важных факторов, определяющих здоровье человека, помимо наследственности и образа жизни. От качества воздуха зависит здоровье людей, состояние растительного и животного мира, устойчивость конструкций зданий и сооружений. В процессе антропогенной деятельности человека воздух подвергается уменьшению в нем газовых элементов, загрязнению примесями и вредными веществами, нагреванию и самоочищению.

Ежегодно в Беларуси количество загрязняющих веществ от предприятий машиностроительного комплекса сокращается. В период с 2013–2018 гг. общая численность загрязняющих веществ сократилась на 13 %, на душу населения – на 12 % (для примера