

Загрязнение почв тяжёлыми металлами оказывает неблагоприятное влияние на здоровье человека, что приводит к более частым болезням людей, является одной из причин аллергии, астмы, онкологических заболеваний.

Вредное воздействие тяжелых металлов на здоровье человека может быть выявлено на основе анализа экотоксикологической обстановки в биогеохимических провинциях и статистики здоровья длительно проживающего здесь населения. Поэтому исследования состояния почв необходимо продолжать.

Литература

1. Ha Noi [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://en.wikipedia.org/wiki/Hanoi>
2. «Содержания нескольких тяжелых металлов в окружающей среде в г. Ханое» [Электронный ресурс] URL: <http://www.vjol.info/index.php/jst/article/viewFile/18131/16040>
3. Рихванов Л. П. Геохимия почв и здоровье детей Томска. – Томск: Издательство Томского университета, 1993. – 60 с.
4. Экогеохимия Западной Сибири. Тяжелые металлы и радионуклиды / РАН, Сиб. отд-ние, Объед. ин-т геологии, геофизики и минералогии; Науч. ред. чл.-кор. РАН Г.В. Поляков. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, НИЦ ОИГГМ, 1996. – 248 с.
5. Argyrazi A., Kelepertzis E. Urban soil geochemistry in Athens, Greece: The importance of local geology in controlling the distribution of potentially harmful trace elements / Science of the Total Environment, 2014. – С. 366-377.

ИНДИКАТОРНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ПРЭСНОВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ

В.Н. Решетняк

Научный руководитель ст. преподаватель Е.В. Гибков
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия

Донные отложения в биогеохимических системах пресных водоемов имеют важное, специфическое значение. Они играют значительную роль во внутриводоёмных процессах, определяя их направленность, влияют на биогеохимические циклы химических веществ внутри экосистемы.

В последнее время на фоне усиливающейся антропогенной нагрузки на пресноводные экосистемы суши концентрации различных загрязняющих веществ в донных отложениях, среди которых тяжелые металлы, пестициды и прочие, на порядок выше, чем их концентрация в водной толще. Поэтому становится важным оценивать качественный и количественный состав донных отложений и возможность миграции загрязняющих веществ из донных отложений в водную толщу.

Формирование химического состава пресных водоемов определяется различными факторами, а именно: происхождением, физическими свойствами, особенностями осадкообразования, многообразием и интенсивностью происходящих биохимических и биологических процессов и многими другими. Донные отложения (илы) являются неравновесными динамическими биокосными системами, которые содержат большое количество микроорганизмов, разлагающих органические остатки.

При попадании загрязняющих веществ в водные объекты суши происходит не только их накопление, аккумуляция, но и изменение химического состава в ходе реакций с появлением более устойчивых и токсичных компонентов. Такие вещества, как тяжелые металлы, нефтепродукты не подвергаются биоразложению, вследствие чего становятся потенциальным источником повторного загрязнения водоема.

Существуют следующие механизмы перехода загрязняющих веществ из водной толщи в донные отложения. Во-первых, физико-химическая сорбция глинами и другими компонентами донных отложений. Во-вторых, непосредственно седиментация и последующая аккумуляция загрязняющих веществ. При этом происходят различные химические реакции, образование труднорастворимых веществ. В-третьих, биологическое поглощение. При этом в донные отложения переходит та часть загрязняющих веществ, которая находится в детрите. Интенсивность этих механизмов специфична для каждого водоема и определяется его морфометрическими и гидрологическими характеристиками, а также гидрохимическими особенностями водной толщи [2].

Процессы сорбции на взвеси с последующей седиментацией способствуют самоочищению водной экосистемы, противоположные процессы способствуют вторичному загрязнению воды.

Загрязненные донные отложения могут являться источником передачи тяжелых металлов, пестицидов, полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), различных нефтепродуктов по пищевой цепи: ил – растения – мелкие планктонные организмы – рыбы – хищные рыбы. При этом проявляется так называемый кумулятивный эффект: концентрации загрязняющих агентов при их движении вверх по пищевой цепи могут возрастать в 10 раз при переходе на следующее звено [3, 4].

Как известно, донные отложения водоемов и водотоков служат депонирующей средой для многих загрязняющих веществ, особенно стойких, трудно поддающихся биотрансформации. Геохимические характеристики донных осадков постоянны во времени и содержат информацию о загрязнении водной толщи. Химический состав донных отложений может служить индикатором для выявления интенсивности и масштаба техногенного загрязнения водотоков, так как их состав отражает биогеохимические особенности водосборных территорий [6].

Закономерности распределения тяжелых металлов в донных отложениях рек позволяют выделять зоны повышенного их содержания, которые приурочены к местам интенсивного сброса промышленных и коммунальных сточных вод [1]. В районах антропогенного воздействия изучение состава донных осадков позволяет выявлять источники загрязнения пресноводных экосистем [1, 5].

Химический состав илов достаточно четко отражает специфику источников загрязнения водных объектов и более наглядно по сравнению с водными массами характеризует их экологическое состояние. Это в значительной степени обусловлено тем, что в пресноводных экосистемах осаждение загрязняющих веществ преобладает над трансформацией их состава в процессе седиментации [4].

Таким образом, количественное и качественное содержание различных загрязняющих веществ может служить индикатором антропогенного воздействия на водные объекты суши, а также давать информацию о возможных источниках загрязнения, путях их попадания в водные объекты. Также донные отложения являются средой обитания многочисленных видов бентофауны, и степень

загрязнения донных отложений нефтепродуктами, тяжелыми металлами, стойкими органическими соединениями и пестицидами может привести к изменению их видового состава и нарушению трофических связей в экосистеме.

Литература

1. Манихин В.И., Никаноров А.М. Растворенные и подвижные формы тяжелых металлов в донных отложениях пресноводных экосистем. СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – 182 с.
2. Нахшина Е.П. Тяжелые металлы в системе «вода-донные отложения» водоёмов (обзор) // Гидробиологический журнал, 1985, т. 21, № 2. С. 80-90
3. Никаноров А.М., Страдомская А.Г. Проблемы нефтяного загрязнения пресноводных экосистем. Ростов-на-Дону: «НОК», 2008. 222 с.
4. Никаноров А.М., Страдомская А.Г. Хроническое загрязнение пресноводных объектов по данным о накоплении в донных отложениях пестицидов, нефтепродуктов, тяжелых металлов // Водные ресурсы. 2007. Т. 34. №3. С. 337-344.
5. Никаноров А.М., Страдомская А.Г. Идентификация источников нефтяного загрязнения водных объектов // Водные ресурсы. 2009. Т. 36. № 2. С. 175-181.
6. Янин Е.П. Техногенные геохимические ассоциации в донных отложениях малых рек (состав, особенности, методы оценки). М.: ИМГРЭ, 2002. 52 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ СОРТОВОЙ ЖИМОЛОСТИ В УСЛОВИЯХ КОЙБАЛЬСКОЙ СТЕПИ (ХАКАСИЯ)

К.М. Сема

Научный руководитель доцент Е.Ю. Жукова

Хакасский государственный университет им Н.Ф. Катанова», г. Абакан, Россия

Одним из перспективных подходов к характеристике качества среды является оценка состояния растений, в частности методом флуктуирующей асимметрии листовых пластин. Оценка флуктуирующей асимметрии билатеральных организмов хорошо зарекомендовала себя при определении общего уровня антропогенного воздействия. Данный показатель представляет собой небольшие различия между левой и правой половинами листа. Эти различия являются следствием неправильного развития в ходе онтогенеза, и коррелируют со степенью общей нарушенности окружающей среды. При возрастающем воздействии неблагоприятных факторов показатель увеличивается, что соответственно приводит и к повышению асимметрии. Лист растения является высокопластичным органом, и характер изменчивости его морфологической структуры может служить индикатором загрязнения внешней среды. С увеличением степени антропогенной нагрузки форма листовой пластинки резко изменяется. О характере этих изменений можно судить по нарушению стабильности развития и величине показателя асимметрии [4].

Цель исследования определить флуктуирующую асимметрию листовых пластин жимолости сорта Голубое веретено в условиях Койбальской степи (Хакасия) для определения экологических условий местообитания.

Исследование проводилось на территории Койбальского предгорно-степного округа Хакасии (сельскохозяйственный сад с. Кирова). Общий рельеф территории округа холмисто-равнинный с преобладающими высотами 300-350 м. Климат округа