

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДНЫХ И УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Материалы

Второй научно-практической конференции студентов,
аспирантов, преподавателей и научных сотрудников,
посвященной 10-летию кафедры экологии
и безопасности жизнедеятельности
Астраханского государственного университета

26–27 мая 2008 г.

Издательский дом «Астраханский университет»
2008

ББК 65.9(2)
Э40

Рекомендовано к печати редакционно-издательским советом
Астраханского государственного университета

Редакционная коллегия:
Ю.В. Алтуфьев, Ю.С. Чуйков, Л.Ю. Чуйкова, Л.В. Ларцева,
Т.Ф. Курочкина, Б.М. Насибулина

Экологические проблемы природных и урбанизированных территорий [Текст]
: материалы Второй научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников, посвященной 10-летию кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности Астраханского государственного университета. 26–27 мая 2008 г. / сост.: Ю.В. Алтуфьев, Ю.С. Чуйков, Л.Ю. Чуйкова. – Астрахань : Издательский дом «Астраханский университет», 2008. – 183, [3] с.

ISBN 5-88200-941-3

В сборнике представлены научные статьи ученых в области экологии природных и урбанизированных территорий из Астраханской, Ростовской, Саратовской и других областей. Материалы исследований посвящены актуальным на сегодняшний день проблемам экологии и природопользования, мониторинга, охраны и воспроизводства природных ресурсов.

© Издательский дом
«Астраханский университет», 2008
© Ю. В. Алтуфьев, Ю. С. Чуйков,
Л. Ю. Чуйкова, составление, 2008

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ (МЕДИ И ЦИНКА) И КИСЛОТНОСТИ ПОЧВ ОРБИТОЦЕНОЗОВ г.ИЖЕВСКА

Шувалова В.А. – 4 курс; Шадрин В.А. – к.б.н., доцент кафедры общей экологии УдГУ

В последние годы количество автотранспорта на дорогах городов значительно увеличилось. Как следствие, растет интенсивность загрязнения выхлопными газами автомобилей. Большинство исследователей, занимающихся изучением орбитоценозов, делают основной акцент на выявлении содержания свинца в почве, поскольку он, как известно, даже в небольших дозах оказывает крайне негативное воздействие [1]. Тем не менее, такие тяжелые металлы как цинк и медь, безусловно, являющиеся жизненно необходимыми микроэлементами для растений и животных, в больших концентрациях способны вызывать различные заболевания и изменения в живых организмах.

Поэтому, целью нашего исследования является определение содержания тяжелых металлов (меди, цинка) и кислотности почв орбитоценозов города Ижевска, в зависимости от степени воздействия проходящего потока автомобилей и устойчивости орбитоценозов к выделенным загрязнениям в искусственной, полустественной и природной окружающей среде.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования является магистральная улица Удмуртская, переходящая ближе к окраине города в улицу Воткинское Шоссе. Выбор магистрали обусловлен ее интенсивным транспортным потоком и относительно давним происхождением. Исследование эдафической составляющей магистрали по части загрязнения проводилось в июне 2007 года. Было выделено три одинаковых по длине участка, соответствующие в какой-то мере функциональным зонам города, известным и выделяемым некоторыми урбанистами [2, 3]. А именно, первый участок, длиной 1650 м в центре города, который соответствует искусственной среде. Второй участок длиной 1800 м на окраине города, который испытывает давление полустественной среды. Третий участок расположен за городом – в его окрестностях, где преобладают природные экотопы, длина этого участка 1600 м.

Нами предварительно обозначено 15 точек пробоотбора: 5 точек в искусственной среде, 5 точек в полустественной среде и 5 точек – в окружении воздействия природной среды. Пробоотбор проводился стандартным методом [4]. Определение pH проводилось по методу ЦИНАО [5]. Нами получены следующие предварительные данные(Табл.1).

Таблица 1

Значение pH в различных зонах автомагистрали города

Зоны города	Искусственная среда (центр города)					Полустественная среда(окраина города)					Природная среда(окрестности)				
№ пробы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Абсолютное значение pH	8,2	8,1	8,1	7,7	7,5	8,0	7,5	8,3	7,8	8,3	7,9	7,3	7,9	7,7	6,6
Среднее значение pH	7,92					7,98					7,48				

Примечание. Здесь и далее в табл. 2, номера проб перечислены и показаны по направлению из центра города к окрестностям

Как видно из таблицы1, эдафическая среда орбитоценозов является гораздо более щелочной по сравнению с природным зональным их окружением, где показатели pH около 4 – 5 [6]. Довольно высокое значение обменной кислотности в полустественной среде говорят о том, что почвы здесь испытывают кроме воздействия автотранспорта и другие виды антропогенного воздействия. Ожидаемый результат повышения щелочности к центру города, вероятно, смазан тем, что одна из проб (для определения) была взята с относительно свежего насыпного чернозема. Исследование 2008 года позволит получить более полные данные по этому вопросу.

Определение подвижных форм меди и цинка проводилось атмнo-абсорбционным методом [7]. В результате нами получены следующие данные.(Табл.2).

Содержание меди и цинка в почве

Зоны города	Искусственная среда (центр города)					Полуестественная среда (окраина)					Природная среда (окрестности)				
№ пробы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Абсолютное значение содержания цинка в почве мг/кг	135,2	132,04	93,58	42,13	139,16	26,54	81,06	90,40	38,11	23,40	68,00	56,44	40,99	43,52	32,40
Среднее значение содержания цинка в почве мг/кг	108,43					51,9					42,28				
Абсолютное значение содержания меди в почве, мг/кг	55,16	54,03	55,77	39,33	52,05	40,72	52,01	40,60	63,44	25,60	64,63	95,77	48,19	43,52	20,16
Среднее значение содержания меди в почве, мг/кг	51,27					44,47					48,53				

Из Таблицы 2 видно, что максимальная концентрация цинка в почве наблюдается в центре города, превышая таковую за городом и на окраине как минимум в два раза. Незначительно изменяющееся содержание меди в почве можно объяснить тем, что медь в качестве загрязнителя попадает на придорожные территории в основном с продуктом износа шин, тормозных колодок и других деталей автомобиля, с теми же продуктами попадает и цинк. Вместе с тем, цинк используется в качестве антифрикционной и противоизносной присадки практически во всех моторных маслах в качестве диалкилдитиофосфата цинка [8]. При этом именно в центре в час пик образуется достаточно значительное скопление автомобилей.

Таким образом, полученные предварительные данные позволяют сделать некоторые выводы. В ходе проведения исследования выяснено, что орбитоценозы окрестностей проявляют резистентность по отношению к антропогенному воздействию, что отражается в более низких показателях pH, приближающихся к зональным. Выявлена тенденция к значительному накоплению цинка. Выяснено, что накопление меди в почве происходит примерно одинаково на всем протяжении автомагистрали, что согласуется с параметрами щелочной среды городских экотопов.

Литература:

- Ефремова Л.Л., Черных Н.А. Устранения негативного действия свинца на растения // Бюл. ВИУА, 1988. Т.92. – С.16-18
- Зукопп Г., Эльверс Г., Маттес Г. Экологическая характеристика урбанизированной территории // Экология. 1981. № 2. С. 15-20
- Ильминских Н.Г. Флорогенез в условиях урбанизированной среды (на примере городов Вятско-Камского края): Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб., 1993. 36 с.
- Кузнецов М.Ф., Колодкина Е.В., Глушко И.А. Методы определения катионов и анионов в почвах: Метод. Указания для выполнения курсовых и дипломных работ по курсу “Экология почв”. – Ижевск: Изд-во Удм. ун-та, 2002. – 47 с.
- ГОСТ 26483-85 Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее pH по методу ЦИНАО
- Кузнецов М.Ф. Микроэлементы в почвах Удмуртии. – Ижевск: Изд-во Удм. ун-та, 1994. – 284 с.
- Кузнецов М.Ф. Химический анализ почв и растений в экологических исследованиях. – Ижевск: Изд-во Удм. ун-та, 1997.- 101 с.
- Ковтун Г.А., Пиляковский В.С. <http://keson-high-tech/narod/ru/s4.htm>