

УДК 502

ЭКОТОКСИЧНОСТЬ ПРИДОРОЖНЫХ ПОЧВ

**Филиппова А.Д., студентка 3 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологий,**

**Любомирова В.Н., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** экология, почва, тяжелые металлы, химическое загрязнение, автотранспорт.*

Работа посвящена оценке экотоксичности почв придорожных территорий г.Ульяновска. Установлено, что почвы с придорожных территорий двух основных наиболее загруженных транспортом дорог, являются токсичной средой.

Введение. Во многих городах России, а том числе и в г. Ульяновске автомобильный транспорт является одним из основных источников загрязнения окружающей среды. Ульяновск. Согласно статистике численность автопарка в городе возрастает с каждым годом, что обуславливает актуальность исследований по уровню загрязнения придорожной зоны автотранспортом [1,2,3].

Почва – составной элемент биосферы, она – является уникальным естественным буфером, который регулирует перемещения химических веществ в экосистемах. Весь спектр тяжелых металлов, поступающих в почву, а также динамику их содержания, необходимо подвергать мониторингу для прогнозирования развития ситуации [3, 4].

Индикаторами загрязнения окружающей среды названы ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, селен, фтор. Химическое загрязнение окружающей природной среды и среды обитания в целом является существенным фактором риска для здоровья населения [4-5]. Находясь в окружающей среде даже на уровнях, не вызывающих выраженных токсических эффектов, ксенобиотики оказывают хроническое действие, приводящее к дезадаптации организма в первую очередь у людей с повышенной чувствительностью. Действие химических веществ на иммунную систему организма человека приводит к напряжению

иммунорегуляторных механизмов, развитию вторичного иммунодефицита, снижению антиинфекционного иммунитета [6-8].

Цель работы заключалась в исследовании почв придорожных территорий на содержание экотоксикантов.

Материалы и методы исследования.

Объектами исследования послужили образцы почв придорожных территорий Московского шоссе Засвияжского района и Димитровградского шоссе Заволжского района г.Ульяновска. В качестве контроля использовали почву с территории лесного массива, которая по результатам химического анализа не содержала токсичных веществ.

В исследуемых образцах определяли общее содержание таких элементов, как медь, свинец, кадмий, цинк, хром, никель. Анализы проводились атомно-эмиссионным методом. Отбор и подготовку почв к анализу проводили в соответствии с нормативными документами, распространяющимися на почвы (ГОСТ 17.4.4.02.)

Результаты исследования. На первом этапе работы нами была определена интенсивность движения автотранспортом, которую производили методом подсчета автомобилей разных типов в течение часа. По результатам подсчета можно отметить, что дороги отличались загруженностью легковым и грузовым автотранспортом. По нашим исследованиям хотелось бы отметить, что Димитровградское шоссе наиболее загружено грузовым автотранспортом чем Московское шоссе в 6 раз. В сравнительном аспекте Димитровградского шоссе Заволжского района было загружено грузовым автотранспортом на 27% выше чем Московского шоссе Засвияжского района г.Ульяновска.

На следующем этапе были исследованы образцы почв с территорий двух основных дорог г.Ульяновска на экотоксичность. Результаты исследований показали высокое содержание тяжелых металлов.

В образцах придорожных почв определяли содержание тяжелых металлов, таких как Cu, Zn, Pb, Cd, Cr, Ni. Результаты исследования представлены на рис.1.



Рис.1. Содержание тяжелых металлов в придорожных почвах на расстоянии 5 метров

Анализируя диаграмму можно сделать выводы, что почвы придорожных территорий загрязнены тяжелыми металлами, концентрация которых значительно превышает уровень ПДК, за исключением никеля, концентрация которого наблюдалась в пределах нормы. Наиболее высокое содержание в образцах почв отмечалось по цинку, превышение ПДК составляло 2,3 раза. При сравнительном анализе можно отметить, что наиболее высокий уровень загрязнения отмечается в образцах почв Димитровградского шоссе, это может быть связано со спецификой транспортных средств, обслуживающихся на данном участке.

Закключение. Содержание подвижных форм тяжелых металлов в образцах почв придорожных зон превышает ПДК, определяется степенью загруженности дорог, имеет сезонную динамику, снижается по мере удаления от автодорог.

Библиографический список:

1. Любомирова, В. Н. Комплексная оценка экологической опасности несанкционированных свалок твердых бытовых отходов в сельских районах Ульяновской области: специальность 03.02.08 "Экология (по отраслям)": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Любомирова Васелина Николаевна. – Ульяновск, 2013. – 24 с. – EDN ZPCRNH.

2. Любомирова, В. Н. Оценка уровня СОЗ (стойких органических загрязнителей) в почвах СО свалок ТБО (твердых бытовых отходов) / В. Н. Любомирова, В. В. Романов // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 книгах, Барнаул, 03–04 февраля 2011 года. Том 2. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2011. – С. 154-157. – EDN WZWTLF.GPCJWM.

3. Шленкина, Т. М. Научно-исследовательская работа студента - его будущее в профессиональной деятельности / Т. М. Шленкина, Е. М. Романова, В. Н. Любомирова, К. В. Шленкин // Инновационные технологии в высшем образовании : Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, Ульяновск, 14 ноября 2019 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2020. – С. 101-105. – EDN EНОKSG.

4. Любомирова, В. Н. Особенности исторического метода в биологических исследованиях / В. Н. Любомирова, Л. Ю. Ракова, А. А. Либерман // Профессиональное обучение: теория и практика: Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях, Ульяновск, 25 июня 2020 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2020. – С. 109-115. – EDN IYEAZC.

5. Ракова, Л. Ю. Значение сравнительного метода исследований в биологии / Л. Ю. Ракова, В. Н. Любомирова, А. А. Либерман // Профессиональное обучение: теория и практика: Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях, Ульяновск, 25 июня 2020 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2020. – С. 122-127. – EDN GHZWOQ.

6. Шленкин, К. В. О роли студентов в выполнении научно-исследовательской работы на кафедре / К. В. Шленкин, Т. М. Шленкина, Е. М. Романова, В. Н. Любомирова // Профессиональное обучение: теория и практика: Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и

технологического образования в современных условиях, Ульяновск, 25 июня 2020 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2020. – С. 188-195. – EDN FMFNRF.

7. Фаткудинова, Ю. В. Изучение динамики личностного развития студентов в курсе "Экология и рациональное природопользование" / Ю. В. Фаткудинова, Л. Ю. Ракова, В. Н. Любомирова // Профессиональное обучение: теория и практика: материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях, Ульяновск, 31 мая 2019 года. Том 1. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2019. – С. 192-197. – EDN EXQUDV.

8. The influence of the food factor on the components of the antioxidant protection system in fish / E. Romanova, V. Lyubomirova, V. Romanov, E. Turaeva // E3S Web of Conferences : International Scientific and Practical Conference "Environmental Risks and Safety in Mechanical Engineering" (ERSME-2023), Rostov-on-Don, Russia, 01–03 марта 2023 года. Vol. 376. – Rostov-on-Don: EDP Sciences, 2023. – P. 02024. – DOI 10.1051/e3sconf/202337602024. – EDN QIBAAQ.

ECOTOXICITY OF ROADSIDE SOILS

Filippova A.D., Lyubomirova V.N.

Keywords: *ecology, soil, heavy metals, chemical pollution, motor transport.*

The work is devoted to the assessment of ecotoxicity of soils of roadside territories of Ulyanovsk. It has been established that soils from the roadside areas of the two main most heavily trafficked roads are a toxic environment.