

УДК 631.427
AGRIS L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/20>

ИЗУЧЕНИЕ БИОИНДИКАЦИОННОГО ЗНАЧЕНИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ СЕРО-БУРЫХ ПОЧВ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ОТХОДАМИ АЛЮМИНИЕВОГО И ТРУБОПРОКАТНОГО ЗАВОДОВ Г. СУМГАИТА

©*Гарадаглы Л. Ч.*, Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджан, lale.qaradagli.1993@mail.ru

STUDY OF THE BIOINDICATIVE VALUE OF INVERTEBRATE ANIMALS OF GREY-BROWN SOILS CONTAMINATED BY THE WASTE OF THE ALUMINUM PLANT AND TUBE-ROLLING MILL OF SUMGAIT

©*Garadaghli L.*, Baku State University, Baku, Azerbaijan, lale.qaradagli.1993@mail.ru

Аннотация. Почвообитающие животные являются очень важным биологическим фактором почвообразования и формирования высокого плодородия почвы. Почва обильно населена многочисленными представителями разных групп животных, для которых она представляет не только среду обитания, но и результат их совокупной деятельности. Изменение комплексов почвенных беспозвоночных является важным показателем загрязнения среды промышленными отходами. Исследования проведены на естественном ценозе серо-бурых почв под полынно-эфемеровой растительностью загрязненных отходами алюминиевого и трубопрокатного заводов г. Сумгаита. Целью нашей работы является проведение почвенно-зоологических и микробиологических исследований на основе собранного материала и последующего анализа основных доминирующих групп биоиндикаторов. Почвенно-зоологические исследования помогут в будущем определить наиболее устойчивых к факторам загрязнения беспозвоночных животных, которых можно будет использовать и в качестве биоиндикаторов техногенно-загрязненных почв.

Abstract. Soil animals are a very important biological factor in soil formation and the formation of high soil fertility. The soil is abundantly inhabited by numerous representatives of different groups of animals, for which it represents not only the habitat but also the result of their combined activity. Changes in soil invertebrate complexes are important indicators of industrial pollution. A study conducted on a natural cenosis grey-brown soils under wormwood-ephemeral vegetation contaminated waste Aluminum Plant and Tube-rolling Mill of Sumgait. Our purpose is to carry out soil and zoological research (as well as samples taken for microbiological analyzes) and on basis collected material and subsequent detection of a theoretical analysis of the major dominant groups bioindicators. Soil and zoological studies will help the future identify invertebrates that are most resistant to pollution factors, which can also be used as bioindicators of technologically polluted soils.

Ключевые слова: беспозвоночные животные, серо-бурые почвы, почвенно-зоологического исследования, техногенные отходы.

Keywords: invertebrate animals, gray-brown soils, soil-zoological studies, industrial waste.

Загрязнение серо-бурых почв токсическими отходами алюминиевого и трубопрокатного заводами приводит к изменению не только качественных и структурных показателей



почвенной биоты, но в некоторых случаях, — техногенные отходы, содержащие трудно разлагаемые и токсические соединения, способствуют разрушению структурных компонентов, образующих гумусовые вещества, которые теряют свою устойчивость и легко минерализуются. Такие почвы постепенно деградируются, становятся малопродуктивными и низко плодородными землями, а главное, нарушаются биологические связи между почвенными организмами [1].

Животные, обитающие в почве, являются очень важным биологическим фактором почвообразования и формирования высокого плодородия почвы. Почва населена многочисленными представителями разных групп животных, для которых она представляет не только среду обитания, но и является результатом их деятельности. Изменения комплексов почвенных беспозвоночных являются важными показателями загрязнения среды промышленными отходами [1–2].

Высокая чувствительность отдельных видов и групп беспозвоночных к конкретным формам загрязнения позволяет использовать их в качестве биоиндикаторов почвенных условий [1–5].

Под биологическими индикаторами принято понимать организмы, которые показывают изменения в окружающей среде своим присутствием или отсутствием, изменением внешнего вида, химического состава, поведения [1].

По результатам многолетних исследований проведенных в Азербайджане, а также по литературным данным ученых других стран, известно, что среди биологических показателей, имеющих важное значение имеют микробиологические исследования [3–7].

Показано, что микроорганизмы и беспозвоночные животные образуют в почве пищевые цепи. Трофические структуры почвенной биоты, почвообразовательная деятельность животных являются важным фактором, определяющим скорость преобразования органических остатков и трансформацию аккумулированной организмами энергии [5].

При проведении экологического мониторинга техногенных загрязнений использование биологических индикаторов часто дает более ценную информацию, чем прямая оценка загрязнения приборами, так как биологические индикаторы реагируют сразу на весь комплекс загрязнений [3].

Отдельные виды животных могут быть хорошими индикаторами физических, химических и биохимических свойств почв [1].

Почвенные беспозвоночные являются также чуткими индикаторами гидротермических условий почвы. Встречаемость определенных видов животных может быть показателем влажности или сухости местообитания (изменение гидротермического режима).

Материал и методы исследования

Исследования проведены на серо-бурых почвах Сиазань-Сумгаитского массива. В качестве контрольных площадок были выбраны естественные биотопы полынно-эфемерной растительности. Также были заложены пробные площадки на территории, загрязненной отходами Сумгаитского алюминиевого и трубопрокатного заводов.

Почвенные беспозвоночные учитывались на каждой из выбранных площадках в 10-ти кратной повторности, все экземпляры фиксировались в стеклянных бюксах с 3% формалином. Общее число повторностей составило 50 [4].

Отбор почвенных беспозвоночных и последующее их определение проводилось по общепринятой методике М. С. Гилярова [5–6].

Результаты и обсуждение

Поступающие в почву естественного ценоза органические остатки полынно–эфемерной растительности являются основным пищевым и энергетическим ресурсом и используются почвенными беспозвоночными и микроорганизмами для создания своей биомассы [1, 4].

Во время исследований естественных биоценозов полученные материалы были проанализированы по экологическим группам и видовому составу почвенных беспозвоночных в лабораторных условиях. Пробы почвы с выбранных глубин в выбранных биотопах были проанализированы в лабораторных условиях.

В естественных биоценозах серо–бурых почв под полынно–эфемерной растительностью, загрязненной отходами алюминиевого завода, основную численность беспозвоночных животных представляют насекомые. Доминирующую массу комплекса беспозвоночных на этом участке составляют растительноядные беспозвоночные. По типу питания на этом участке преобладают фитофаги (*Carabidae*, *Oniseoidea*) и фитосапрофаги (*Tentyria*).

Вблизи трубопрокатного завода под полынно–эфемерной растительностью естественных биоценозов серо–бурой почве численность беспозвоночных животных формируется за счет адаптированных к этим условиям насекомых. Главную массу комплекса беспозвоночных на этом участке составляют жесткокрылые насекомые. Из насекомых характерны фитофаги и насекомые со смешанным питанием. Встречались также некоторые представители других семейств насекомых (*Scarabaeidae*, *Carabidae*). Среда хищных представителей почвенной фауны отмечены представители семейства *Staphilinidae*.

По характеру питания на этом участке преобладают фитофаги и фитосапрофаги (факультативные фитофаги) — минерализаторы растительных остатков.

Выводы

Видовой состав, численность, соотношение, доминирующих групп, трофическая структура беспозвоночных животных в исследуемых естественных ценозах различаются в зависимости от растительного покрова, почвенных условий и этиологии техногенных отходов поступающих в экосферу.

Загрязнение отходами различной этиологии серо–бурых почв под полынно–эфемерной растительностью алюминиевого и трубопрокатного заводов приводит к изменению состава и структуры почвенных беспозвоночных животных.

Список литературы:

1. Самедов П. А., Баббекова Л. А., Алиева Б. Б., Мамедзаде В. Т., Садыхова М. Э., Алиева М. М. Биологические показатели и их значение в диагностике засоленных почв аридных биогеоценозов Азербайджана // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. 2013. №4. С. 52-56.

2. Самедов П. А., Надиров Ф. Т. Влияние дождевых червей и мокриц на физикохимические и поверхностные свойства почвы // Почвоведение. 1989. №8. С. 109-115.

3. Самедов П. А. Значение почвенных беспозвоночных в процессах разложения растительных остатков и гумусообразовании лугово–сероземных почв // Почвоведение. 1988. №8. С. 109.

4. Самедов П. А., Баббекова Л. А., Алиева Б., Мамедзаде В. Т. Сравнительная характеристика биологических процессов серо–бурых почв естественных и антропогенных ландшафтов Апшеронского полуострова // Биоразнообразие, проблемы экологии горного

Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее: материалы межд. конф. Горно-Алтайск, 2008. С. 116-120.

5. Гиляров М. С. Зоологический метод диагностики почв. М.: Наука, 1965.

6. Гиляров М. С. Учет крупных почвенных беспозвоночных (мезофауны) // Методы почвенно-зоологических исследований. М.: Наука, 1975. С. 12-29.

7. Самедов П. А. Биоэнергетика засоленных почв // Бюллетень науки и практики. 2019. Т.5. №3. С. 112-117. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/40/14>

References:

1. Samedov, P. A., Babbekova, L. A., Alieva, B. B., Mamedzade, V. T., Sadykhova, M. E., & Alieva, M. M. (2013). Biological Indicators and Its Importance in the Diagnosis of Saline Soil of Arid Biogeocenoses of Azerbaijan. *Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo agrotekhnologicheskogo universiteta imeni P. A. Kostycheva*, (4), 52-56. (in Russian).

2. Samedov, P. A., & Nadirov, F. T. (1989). Vliyanie dozhdevykh chervei i mokrits na fizikokhimicheskie i poverkhnostnye svoistva pochvy. *Pochvovedenie*, (8), 109-115. (in Russian).

3. Samedov, P. A. (1988). Znachenie pochvennykh bespozvonochnykh v protsessakh razlozheniya rastitel'nykh ostatkov i gumusoobrazovanii lugovo-serozemnykh pochv. *Pochvovedenie*, (8), 109. (in Russian).

4. Samedov, P. A., Babbekova, L. A., Alieva, B., & Mamedzade, V. T. (2008). Sravnitel'naya kharakteristika biologicheskikh protsessov sero-burykh pochv estestvennykh i antropogennykh landshaftov Absheronskogo poluostrova. In *Materialy mezhd. konf. Bioraznoobrazie, problemy ekologii gornogo Altaya i sopredel'nykh regionov: nastoyashchee, proshloe, budushchee. Gorno-Altaysk*, 116-120.

5. Gilyarov, M. S. (1965). Zoologicheskii metod diagnostiki pochv. Moscow. (in Russian).

6. Gilyarov, M. S. (1975). Uchet krupnykh pochvennykh bespozvonochnykh (mezofauny). *Metody pochvenno-zoologicheskikh issledovaniy*, Moscow, 12-29. (in Russian).

7. Samedov, P. (2019). Bioenergetics of saline soils. *Bulletin of Science and Practice*, 5(3), 112-117. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/40/14>

Работа поступила
в редакцию 01.02.2020 г.

Принята к публикации
08.02.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Гарадаглы Л. Ч. Изучение биоиндикационного значения беспозвоночных животных серо-бурых почв загрязненных отходами алюминиевого и трубопрокатного заводов г. Сумгаита // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №3. С. 194-197. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/20>

Cite as (APA):

Garadaghli, L. (2020). Study of the Bioindicative Value of Invertebrate Animals of Grey-Brown Soils Contaminated by the Waste of the Aluminum Plant and Tube-rolling Mill of Sumgait. *Bulletin of Science and Practice*, 6(3), 194-197. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/20> (in Russian).

