

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Разенков И.В. магистрант 2-го года обучения факультета
агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств

Научный руководитель – Куликова А.Х.,

**доктор с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** Тяжелые металлы, почва, реперный участок.*

Работа посвящена исследованию почв Ульяновской области на содержание тяжелых металлов. В ходе изучения было выявлено, что подвижные формы их в почвах Ульяновской области находятся в пределах допустимых концентраций.

Введение. Постоянное увеличение населения, а также быстрое развитие промышленного производства привело к тому, что в конце 20-го века во многих регионах России ситуация с состоянием окружающей среды оказалась на грани экологической катастрофы. К числу основных факторов, загрязняющих окружающую природу являются тяжелые металлы [1].

Тяжелые металлы относятся преимущественно к рассеянным химическим элементам, поэтому загрязнению ими подвергается земная поверхность, в частности, почвенный покров и гидросфера, а также атмосфера [2]. В силу этого повышение их концентрации в окружающей среде вследствие естественного или антропогенного поступления может носить глобальный характер. Токсичность тяжелых металлов связана с их физико-химическими свойствами, со способностью к образованию прочных соединений с рядом функциональных группировок на поверхности и внутри клеток [3]. Симптомы "отравления" растений тяжелыми металлами внешне проявляются в замедлении их роста и развития, изменении цвета и увядании листьев, уродливости и недоразвитости корневой системы. Как итог – частичная, а иногда и полная утрата почвенного плодородия. Поэтому в связи

**Материалы VII Международной студенческой научной конференции
«В мире научных открытий»**

свыше изложенным целью нашего исследования являлась оценка содержания подвижных форм (доступных) тяжелых металлов в почвах Ульяновской области.

Объектом исследования являлись: почвы с 12 реперных участков, расположенных в основных зонах Ульяновской области. Определение тяжелых металлов в почвах проводили на атомно-абсорбционном спектрометре Спектр 5-4. Определение осуществлялось по 5 основным тяжелым металлам (Cu, Zn, Ni, Pb, Cd).

Образцы почв отбирались с пахотного слоя (0-30 см) реперного участка. Реперным участком является отдельно обрабатываемый участок площадью не более 40 га и менее 4 га, типичный для данного региона. Так же он должен отражать преобладающий почвенный покров, историю землепользования, интенсивность и характер применения средств химизации в почвах реперных участков.

Обсуждение. Содержание подвижных форм тяжелых металлов проводилось по РД 52.18.290-89. Данные приведены в таблице.

Содержание подвижных форм тяжелых металлов в почве реперных участков, 2022г.

Участок	Тип почвы	Содержание тяжелых металлов в почве мг/кг				
		Cu/ ПДК	Zn/ ПДК	Ni/ ПДК	Pb/ ПДК	Cd/ ПДК
РУ-1 Кузатовский район	Темно-серая лесная среднесуглинистый	0,09/3,00	0,27/23,00	0,60/4,00	0,55/5,00	0,03/ 0,3
РУ-3 Барышский район	Чернозем оподзоленный среднесуглинистый	0,08/3,00	0,40/23,00	0,51/4,00	0,66/5,00	0,04/ 0,3
РУ-5 Старомаинский район	Чернозем выщелоченный среднесуглинистый	0,14/3,00	0,64/23,00	0,78/4,00	0,81/5,00	0,07/ 0,3
РУ-6 Старокулатинский район	Чернозем типичный легкосуглинистый	0,10/3,00	0,57/23,00	0,54/4,00	0,68/5,00	0,04/ 0,3
РУ-8 Николаевский район	Темно-серая лесная Среднесуглинистый	0,09/3,00	0,26/23,00	0,62/4,00	0,53/5,00	0,04/ 0,3
1	2	3	4	5	6	7
РУ-9 Новомалыклинский район	Чернозем выщелоченный среднесуглинистый	0,13/3,00	0,64/23,00	0,69/4,00	0,90/5,00	0,04/ 0,3
РУ-12 Цильнинский район	Чернозем типичный среднеглинистый	0,11/3,00	0,44/23,00	0,56/4,00	0,63/5,00	0,04/ 0,3

РУ-13 Маинский район	Чернозем выщелоченный тяжелосуглинистая	0,08/3,00	0,42/23,00	0,50/4,00	0,50/5,00	0,03/ 0,3
РУ-14 Ульяновский район	Чернозем выщелоченный среднесуглинистый	0,09/3,00	0,51/23,00	0,54/4,00	0,47/5,00	0,03/ 0,3
РУ-15 Вешкаймский район	Чернозем типичный легкоглинистый	0,15/3,00	0,83/23,00	0,74/4,00	0,52/5,00	0,05/ 0,3
РУ-16 Карсунский район	Чернозем типичный легкоглинистый	0,09/3,00	0,52/23,00	0,62/4,00	0,59/5,00	0,04/ 0,3
РУ-17 Сурский район	Чернозем типичный супесчаный	0,09/3,00	0,48/23,00	0,49/4,00	0,46/5,00	0,03/ 0,3

Наблюдения показали, что в почвах реперных участков Ульяновской области содержание подвижных форм тяжелых металлов находится в пределах предельно-допустимых концентраций. Обнаружено, что цинк, кадмий и медь максимально накапливаются в черноземах выщелоченных, в наименьшем количестве в темных-серых лесных почвах. Содержание свинца во всех рассматриваемых объектах находится в пределах предельно-допустимых концентраций. Никель больше всего накапливается в черноземах. Установлено, что на территории Ульяновской области тяжелые металлы в большей степени концентрируются в черноземах типичных и выщелоченных, по сравнению с темно-серыми лесными почвами. Среди причин, определяющих поведение тяжелых металлов в почвах, можно выделить:

- естественные источники. На данных участках преобладают почвообразующие породы тяжелого гранулометрического состава (суглинки и глины), которые достаточно активно накапливают тяжелые металлы, в первую очередь цинк (Zn) и никель (Ni), тем самым снижая их поступление в растения;

- кислотность почв. На данных участках кислотность почв в пахотном горизонте находится ближе к нейтральному уровню, что приводит к меньшей активности металлов, а следовательно, и их доступности для растений;

- антропогенные источники. Данные участки находятся на большом удалении от ТЭЦ, фабрик, заводов и транспортных магистралей, что также способствует малому накоплению тяжелых металлов.

Закключение. Содержание подвижных форм тяжелых металлов (Cu, Zn, Ni, Pb, Cd) в пахотном слое почв реперных участков Ульяновской области не превышало предельно допустимые их концентрации.

Библиографический список:

1. Гибадуллин Р. З. Влияние тяжелых металлов на растения/ Р. З. Гибадуллин, В. Ю. Виноградов //Продуктивность лесов и биологическое разнообразие природных ландшафтов. – 2016. – С. 33-35.
- 2.Иванов В. Б.. Оценка накопления тяжелых металлов в растениях./В. Б. Иванов, В. В. Александрова, В. И. Цыганова. – 2022. – с.423-429.
3. Медведев И. Ф. Тяжелые металлы в экосистемах/ И. Ф.Медведев,С. С. Деревягин //Саратов: Ракурс. – 2017.

THE CONTENT OF HEAVY METALS IN THE SOILS OF THE ULYANOVSK REGION

Razenkov I.V.

Keywords: *Heavy metals, soil, reference area*

The work is devoted to the study of the soils of the Ulyanovsk region for the content of heavy metals. During the study, it was revealed that their mobile forms in the soils of the Ulyanovsk region are within acceptable concentrations.