

УДК 631.45

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

*Пахомова А.С., магистрант 2 курса ФАЗРиПП
Научный руководитель – Хайртдинова Н.А., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

***Ключевые слова:** мониторинг, почва, содержание, тяжелые металлы, предельно допустимая концентрация.*

Мониторинг почв ГОУСП «Тулома» Мурманской области показал, что содержание тяжелых металлов ниже предельно допустимой концентрации. При этом наблюдалось снижения содержания содержания меди, свинца, никеля, а накопление цинка повышалось.

Металлургия является ключевым звеном в развитии экономики страны, так как именно из металлов создаются конструкции, которые служат для работы и развития человечества. С каждым годом горно-металлургические комбинаты добывают тонны руд, превращая их в металлы, но остается проблема отходов, загрязняющих окружающую среду. Эта проблема не обошла и Мурманскую область [6,7].

Почва является индикатором техногенного загрязнения окружающей природной среды. Быстрое развитие промышленности стало одним из самых мощных источников загрязнения почв тяжелыми металлами. Накопление тяжелых металлов и формы нахождения их в почвах зависят от многих показателей: реакции среды, гранулометрического состава, содержания гумуса и так далее [3,4,5].

ГОУСП «Тулома» находится за полярным кругом на территории Мурманской области. Основной отраслью этого предприятия является разведение молочного крупного рогатого скота. В области растениеводства предприятие занимается возделыванием отдельных кормовых культур на корм КРС. Поэтому изучение поступления и накопления тяжелых металлов в почвах хозяйства является актуальной проблемой.

Исследования почвы проводились агрохимической службой ФГУ ГСАС «Мурманская» в период с 2015 по 2017 года. В годы исследований наблюдалось изменение содержания тяжелых металлов в почве хозяйства.

Мониторинг показал, что в почвах хозяйства содержатся следующие тяжелые металлы: медь, цинк, свинец, кадмий, никель (таб. 1).

Таблица 1 - Содержание тяжелых металлов (подвижные формы) в почве ГОУСП «Туллома», мг/кг

Год исследования	Cu	Zn	Pb	Cd	Ni
2015	0,632	1,24	0,747	0,020	0,619
2016	0,328	5,30	0,503	0,036	0,834
2017	0,327	6,30	0,108	0,023	0,311
ПДК (мг/кг)	3,0	23,0	6,0	1,0	4,0

Превышение предельно допустимой концентрации тяжелых металлов в почве хозяйства за последние 3 года не наблюдалось. Однако за это время мы можем наблюдать значительную разницу в содержании тяжелых металлов в данной почве.

В годы исследований наблюдалось снижение накопления меди с 0,632 до 0,327 мг/кг, свинца с 0,747 до 0,108 мг/кг и никеля с 0,619 до 0,311 мг/кг. Содержание кадмия осталось без значимых изменений (0,020-0,023 мг/кг), а вот содержание цинка повысилось с 1,24 до 6,30 мг/кг в период 2015-2017 годы.

Как отмечалось выше, накопление тяжелых металлов в почвах Мурманской области обусловлено тем, что на территории происходит добыча и переработка руд цветных металлов. Выплавка металла и сжигание твердого топлива так же является причиной поступления тяжелых металлов в почву [2].

Цинк, в отличие от кадмия и свинца, не является токсичным элементом, так как это микроэлемент. Он играет важную роль в жизненных процессах организмов и растений. Однако его повышение оказывает негативное влияние на живые организмы [1,7].

Для нейтрализации тяжелых металлов в почве можно произвести внесение органических веществ и глины в почву, известкование. Может помочь и внесение органических видов удобрений в почву – перегной, торф, компост. Так же посев клевера на загрязненной территории, скашивание и удаление с поверхности снижает концентрацию тяжелых металлов в почве. Эти мероприятия проводятся на территории хозяйства ГОУСП «Туллома» [4].

Таким образом, мониторинг показал, что в почвах исследуемого хозяйства содержание тяжелых металлов в подвижной форме находится ниже ПДК, благодаря рациональному использованию земель сельскохозяйственного назначения. Поэтому на территории ГОУСП «Туллома» можно получать экологически чистую сельскохозяйственную продукцию.

Библиографический список:

1. Елсаков, Г.В. Микроэлементы в сельскохозяйственных почвах и культурах Кольского Севера / Г.В. Елсаков. -Апатиты: Изд. КНЦ РАН., 1997. – 46 с.
2. Матинян, Н.Н. Фоновое содержание тяжелых металлов и мышьяка в пахотных почвах Северо-Запада России (по материалам международного геохимического атласа) / Н.Н. Матинян, К.А. Бахматова, А.В. Русаков // Вестник СПбГУ. – 2007. – С. 123-134.
3. Мотузова, Г.В. Почвенно-химический мониторинг фоновых территорий / Г.В. Мотузова, М.С. Малинина. - М., МГУ. – 1989. – 86 с.
4. Окунева, Е.Ю. Фитозокологические основы оценки земель / Е.Ю. Окунева, С.А. Банарь, Н.В. Кобелева. - Изд-во СПбГУ, СПб. – 2012. – 42 с.
5. Цаповская О.Н. Влияние тяжелых металлов на всхожесть семян яровой пшеницы / Цаповская О.Н. / Материалы IV Международной научно-практической конференции, в рамках Международного молодежного научного аграрного форума «Наука, инновации и международное сотрудничество молодых ученых»: Молодежь и наука XXI века 2014. С. 79-84.
6. Черкасов, Е.А. Динамика содержания тяжелых металлов в почвах Ульяновской области / Е.А. Черкасов, Б.К. Саматов, О.Н. Цаповская // Агрохимический вестник. – 2016. – С. 12-14
7. Хайртдинова, Н.А. Экология агроландшафтов / Н.А. Хайртдинова. Ульяновск, 2015. – 256 с.

AGRO-ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF SOILS OF THE MURMANSK REGION BY THE CONTENT OF HEAVY METALS

Pakhomova A.S.

Keywords: *monitoring, soil, content, heavy metals, maximum permissible concentration.*

Soil monitoring by the TULOMA public health service in the Murmansk region showed that the content of heavy metals is below the maximum allowable concentration. At the same time there was a decrease in the content of copper, lead, nickel, and the accumulation of zinc increased.