
УДК 631.811: 631.453

**ВЛИЯНИЕ ДИАТОМИТА ШАРЛОВСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ
МЕТАЛЛОВ В ЗЕРНЕ ПРОСА**

**Волкова Е.С., аспирант факультета агротехнологий,
земельных ресурсов и пищевых производств
Научный руководитель – Яшин Е.А., кандидат
сельскохозяйственных
наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** диатомит, просо, тяжелые металлы, зерно, ПДК, чернозем, микроэлементы.*

Установлено, что при внесении в почву диатомита наблюдалась снижение накопления тяжелых металлов в зерне проса. Так, содержание цинка при внесении карьерного диатомита Шарловского месторождения снизилось на 6,5%, меди – на 19%, свинца – на 21%, кадмия – на 21,5 относительных процента.

В последнее время происходит активное загрязнение агрофитоценозов тяжелыми металлами и радионуклидами. Это проявляется во всех регионах, в том числе и лесостепи Поволжья. Избыток тяжелых металлов в растениях приводит к нарушению физиолого-биохимических процессов, что способствует повышению количества токсичных элементов в продукции растениеводства, создающих угрозу здоровья животных и человека [1].

Тяжелые металлы, обладая высокой токсичностью, имеют способность накапливаться в почвах и растениях и в опасных концентрациях по пищевым цепям поступать в организм человека. В отличие от функциональных микроэлементов, таких как Cu, Zn, Mo, Mn, Co (условных токсикантов), Cd, Hg, As, Pb и подобные им абиогенные элементы (но всегда присутствующие в составе любых организмов) можно назвать абсолютными токсикантами [2,3]. Они считаются приоритетными загрязнителями, главным образом потому, что большинство из

них относят к I и II классам токсичных веществ и накопление их в окружающей среде идет высокими темпами.

Опыт по изучению влияния диатомита Шарловского месторождения на содержание тяжелых металлов в зерне проса был заложен на опытном поле Ульяновского ГАУ.

Схема опыта включала следующие варианты:

- 1 Контроль;
2. Диатомит карьерный 3 т/га ;
3. Диатомит модифицированный 0,5 т/га.

Почва опытного поля – чернозем выщелоченный среднемощный среднегумусный среднесуглинистый. На момент закладки опыта содержание гумуса в пахотном горизонте (0 – 30 см) составляло 4,2%, обеспеченность подвижным фосфором (по Чирикову) в 162 мг/кг, калием 153 мг/кг, реакция (рНкcl) почвенного раствора 6,2.

Площадь делянки 30 м², размещение их рендомизированное, повторность 4-х кратная.

В наших исследованиях экологическая оценка основной продукции проса определялась по содержанию наиболее токсичных для растений и человека тяжелых металлов.

Исследования показали, что содержание тяжелых металлов в зерне проса ни по одному элементу не превышало ПДК (таблица). Тем не менее, различия в уровнях поступления их в растения имеются.

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов в зерне проса, (2021 г.)

№ п/п	Вариант	мг/кг				
		Zn	Cu	Pb	Cd	Ni
1	Контроль	12,3	5,3	0,24	0,014	1,18
2	Диатомит карьерный 3 т/га	11,5	4,3	0,19	0,011	1,12
3	Диатомит модифицированный 0,5 т/га	11,2	4,4	0,17	0,010	1,11
ПДК в продукции		50	30	0,5	0,1	5,0
НСР ₀₅		0,3	0,2	0,03	0,002	0,02

Анализ данных таблицы показывает, что при внесении в почву диатомита наблюдалась снижение накопления тяжелых металлов в зерне проса. Так, содержание цинка при внесении карьерного диатомита Шарловского месторождения снизилось на 6,5%, меди – на 19%, свинца – на 21%, кадмия – на 21,5 относительных процента. Указанная

закономерность в большей степени проявлялась при внесении модифицированного диатомита, что связано, по-видимому, с антагонистичным действием поступающих в растение в большем количестве макроэлементов на токсичные и повышением устойчивости растений к действию последних.

Таким образом, внесение диатомита Шарловского месторождения способствовало снижению содержания в зерне проса меди на 6,5%, свинца на 21%, кадмия на 21,5%. Наибольший эффект был достигнут при внесении модифицированного диатомита.

Библиографический список:

1. Данилова, Е.В. Эффективность использования диатомита и его смесей с минеральными удобрениями при возделывании озимой и яровой пшеницы: автореф. дис.... канд. с.-х. наук: 03.01.04 / Е.В. Данилова. – Саранск, 2007. – 19 с.
2. Никитин, С.Н. Оценка эффективности применения удобрений, биопрепаратов и диатомита в лесостепи Среднего Поволжья / С.Н. Никитин. – Ульяновск: УЛГТУ, 2017. – 316 с.
3. Куликова А.Х. Кремний и высококремнистые породы в системе удобрения сельскохозяйственных культур: монография. Ульяновск. УГСХА, 2013. 176 с.

THE INFLUENCE OF THE SHARLOVSKY DEPOSIT DIATOMITE ON THE CONTENT OF HEAVY METALS IN MILLET GRAIN

Volkova E.S.

Keywords: diatomite, millet, heavy metals, grain, MPC, chernozem, trace elements.

It was found that when diatomite was introduced into the soil, a decrease in the accumulation of heavy metals in millet grain was observed. Thus, the zinc content during the introduction of quarry diatomite from the Sharlovskoye deposit decreased by 6.5%, copper – by 19%, lead – by 21%, cadmium – by 21.5 relative percent.