

площадка имеет наименьшую плотность загрязнения трансураниевыми элементами среди прочих пробных площадок, влияние климатических факторов, рельефа, а также физико-химические особенности почвы обусловили легкую доступность трансураниевых элементов для растений.

## ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ЦИНКА В ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПЕСЧАНЫХ И СУПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ НА ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОГО РАЙОНА

*Г.В. Толкач<sup>1</sup>, С.С. Позняк<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>БрГУ имени А.С. Пушкина, г. Брест, Республика Беларусь  
e-mail: gal-mush@yandex.ru

<sup>2</sup>МГЭИ имени А.Д. Сахарова БГУ, г. Минск, Республика Беларусь

**Актуальность:** Цинк является микроэлементом для растений, животных и человека. Биологическая роль цинка: цинк является катализатором клеточных процессов, участвует в обмене нуклеиновых кислот, входит в состав многих ферментов, необходим для образования белков, входит в состав инсулина, влияет на репродуктивную функцию, участвует в формировании костной и хрящевой тканей, способствует восстановлению тканей, стимулирует работу тимуса, влияет на образование и созревание Т-лимфоцитов, способствует усвоению и эффективности витаминов группы В, необходим для зрения, способствует выведению токсинов печенью, необходим для образования соляной кислоты желудка, способен замедлять развитие раковых опухолей, антидепрессант [1, 2]. В то же время избыток цинка вызывает: угнетение окислительных процессов, вызывает анемию, снижает сопротивляемость организма, подавляет деятельность Т-лимфоцитов и гранулоцитов, повышает уровень холестерина в крови, вызывает рвоту, боль в животе, кишечные кровотечения, слезотечение, насморк, одышку, боль за грудиной, нарушает пищеварение, обладает канцерогенными и тератогенными свойствами [1, 2, 3]. Источники поступления в почву: производственные предприятия по переработке руд, в составе удобрений, осадке сточных вод, свалках ТБО и др. [3, 6]. Суточная потребность: 15–20 мг для мужчин, 12–18 мг для женщин, 20 мг для беременных женщин, 25 мг для кормящих матерей; 4–6 мг для грудных детей [3].

По степени воздействия на живые организмы цинк отнесен к классу высокоопасных веществ, его опасность определяется значительной токсичностью и способностью накапливаться в организме [8]. Проблеме загрязнения тяжелыми металлами окружающей среды в литературе уделено много внимания, однако, в отношении изучения содержания цинка в почвах разных форм хозяйствования либо отсутствуют, либо их проведено недостаточно. Поэтому, **целью нашего исследования** является изучение валового содержания тяжелых металлов в почвах на территориях разных

форм хозяйствования Брестского района. **Объект исследования** – дерново-подзолистые песчаные и супесчаные почвы Брестского района. **Предмет исследования** – содержание валовых соединений цинка в почвах. **Методы исследования** – отбор проб, пробоподготовка, химический анализ образцов, статистическая обработка экспериментальных данных, картографирование в программе ArcView. Пробы почв отбирались на пробных площадках 11 крупных производителей сельхоз продукции (СПК, ОАО), 30-ти территориях фермерских хозяйств, 112-ти садовых товариществ, а также 14-ти условно-чистых территорий с учетом рельефа местности в соответствии с существующими методическими рекомендациями [4, 5]. Всего исследовано 964 образцов почв полуколичественным эмиссионным анализом по 32-м показателям. Подготовленные пробы исследовались на базе аккредитованной центральной лаборатории РУП «Белгеология» г. Минска полуколичественным эмиссионным спектральным анализом на приборе LAC-8-2.

**Результаты и их обсуждение:** Кларк цинка в земной коре [6] составляет 83 мг/кг, в почвах РБ в среднем содержится 35 мг/кг, фоновое содержание цинка в дерново-подзолистых почвах РБ – 35 мг/кг [7]; ОДК для песчаных и супесчаных почв – 55 мг/кг [8]. Валовое содержание свинца в почвах на территориях разных форм хозяйствования приведено в табл. 1.

Таблица 1 – Валовое содержание цинка на дерново-подзолистых песчаных супесчаных почвах разных форм хозяйствования

Pb мг/кг	Крупные с/х производители			Фермерские хозяйства (ФХ)			Садовые товарищества (СТ)			Условно-чистые территории		
	min	max	сред	min	max	сред	min	max	сред	min	max	сред
	30	50	32,5	30	80	44,3	30	233	67,1	30	60	33,3

Валовое содержание цинка в почвах крупных производителей сельскохозяйственной продукции колебалось от 30 мг/кг до 50 мг/кг на территории ОАО Агро-сад «Рассвет», данные показатели близки к фоновым значениям, и близки по содержанию цинка в почвах на условно чистых территориях. Содержание цинка в почвах фермерских (крестьянских) хозяйств варьирует в широких пределах: от 30 мг/кг (ФХ «Утренняя роса», «Беркли», «Черемушка», «Агробуг», «Люкевича», «Берестейское», «Агробуг-Плюс», «Степанюк») до 80 мг/кг (ФХ «Мицкевича»). Превышение содержания цинка в почвах фермерских хозяйств может быть связано с внесением повышенных доз минеральных удобрений, т.к. фосфорные удобрения содержат примеси Mn, Zn, Ni, Cr, Pb, Cu, Cd [2]. Содержание цинка в почвах садовых товариществ варьирует в широких пределах: от 30 мг/кг либо менее (в почвах 20% проб) до 233 мг/кг (СТ «Светлячок ГМУ»).

**Заключение.** Определено валовое содержание цинка в дерново-подзолистых почвах на территории Брестского района и установлено, что Брестский район характеризуется в целом невысоким превышением сред-

него значения валового содержания цинка в почве. В то же время, на территориях отдельных садовых товариществ отмечается значительное превышение ПДК. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости контроля содержания цинка в почвах садовых товариществ т. к. государственный контроль экологического состояния земель на территориях садовых товариществ никогда не проводился; контроль качества продукции осуществляется иногда и только по содержанию нитратов и радионуклидов.

#### Литература

1. Тиво, П.Ф. Тяжелые металлы и экология: науч. издание / П.Ф. Тиво, И.Г. Бычко. – Мн.: Юнипол, 1996. – 192 с.
2. Кабата-Пендиас, А. Микроэлементы в почвах и растениях: науч. издание / А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас. – М.: Мир, 1989. – 439 с.
3. Морозова, Л.В. Химические элементы в организме человека: справочные материалы / под общ. ред. Л. В. Морозовой. – Архангельск: Поморский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 2001. – 47 с.
4. ГОСТ 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
5. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. – М.: ЦИНАО, 1992. – 61 с.
6. Виноградов, А.П. Средние содержания химических элементов в главных типах изверженных пород земной коры / А.П. Виноградов // Геохимия. – 1962. – № 7. – С. 555–571.
7. Петухова, Н.Н., Кузнецов, В.А. К кларкам микроэлементов в почвенном покрове Беларуси // Доклады АН Беларуси. – 1992 – Т. 26, № 5. – С. 461–465.
8. Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве: ГН 2.1.7.12 1-2004. – Введ. 25.02.2004. – Минск: постановление главного государственного санитарного врача РБ, 2004. – 30 с.

## **СРАВНЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕСНОВОДНЫХ ЛЕГОЧНЫХ МОЛЛЮСКОВ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТА СБОРА И СЕЗОНА ГОДА**

*Т.А. Толкачева, Н.Ю. Полозова*

**ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь**

По состоянию организма можно судить об условиях их обитания, так как определенные факторы среды создают возможность для существования того или иного вида. Из-за широкого распространения, удобства сбора, легкости идентификации в качестве таких организмов в биоиндикации сейчас часто используются моллюски. Объектами исследования могут быть обыкновенный прудовик (*Lymnae stagnalis* L.) и катушка роговая (*Planorbis corneus* L.). Данные представители фауны являются пресноводными брюхоногими легочными моллюсками, обитающими в водоемах с умеренным загрязнением воды. Они являются индикаторами состояния