

**Шамаль Н. В., Клементьева Е. А., Король Р. А.,**

**Гапоненко С. О., Спиоров Р. К., Никитин А. Н.**

*Институт радиобиологии НАН Беларуси, г. Гомель, Республика Беларусь*

## **ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ЕМ И МИНЕРАЛ-СОРБЕНТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РАСТЕНИЙ НА ЗЕМЛЯХ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ**

Было оценено влияние минерал-сорбента трепела (Хотимского месторождения), микробиологического препарата ЕМ и мелиоранта «Бокаши» на переход радионуклидов и тяжелых металлов в растения. Объектом исследования была выбрана культура листового салата (сорт «Дубовый лист красный»). Опыт проводили на землях с плотностью загрязнения почвы по  $^{137}\text{Cs}$  – 198 кБк/м<sup>2</sup>,  $^{90}\text{Sr}$  – 6,46 кБк/м<sup>2</sup>. Содержание в почве тяжелых металлов соответствовало фоновым уровням. Трепел, микробиологический препарат ЕМ и бокаши вносили в почву до посадки. В ходе вегетационного роста растения трижды обрабатывали раствором препарата.

Внесение в почву минерал-сорбента трепела и обработка почвы и растений микробиологическим препаратом способствовала достоверному снижению  $^{137}\text{Cs}$  в растениях. Удельная активность (УА) радионуклида в растениях снизилась соответственно на 47,3 и 35,7% по сравнению с данными контрольных растений. Применение бокаши также привело к снижению перехода  $^{137}\text{Cs}$  в растения на 26%. Анализ УА  $^{40}\text{K}$ , который является стабильным изотопом и химическим аналогом цезия, показал, что растения поглощали калий примерно в одной концентрации во всех вариантах эксперимента. Поэтому снижение активности  $^{137}\text{Cs}$  в листьях салата опытных вариантах мы связываем со свойствами использованных в опыте добавок. УА  $^{90}\text{Sr}$  в листьях салата имела примерно те же значения, что и удельная активность  $^{137}\text{Cs}$ . Однако коэффициент перехода радионуклида  $^{90}\text{Sr}$  на два порядка превышал коэффициент перехода  $^{137}\text{Cs}$ , что в первую очередь связано с высоким содержанием подвижных форм  $^{90}\text{Sr}$  в почве. Существенных различий по переходу этого радионуклида в растения при разных условиях выращивания не отмечено. Наблюдалась тенденция снижения удельной активности  $^{90}\text{Sr}$  в листьях салата вариантов опыта с использованием минерал-сорбента и обработкой микробиологическим препаратом ЕМ.

Накопление тяжелых металлов в растениях зависело от используемых в эксперименте добавок. Наиболее высокие значения коэффициента биологического поглощения (КБП) Cd, Pb и Sr отмечены у растений контрольного варианта. Применение препарата ЕМ и трепела привело к снижению их концентрации в листьях салата на 17–30, 40 и 15%. Активное накопление V, Cr, As и Fe наблюдалось у растений при использовании трепела. Обработка микробиологическим препаратом ЕМ и внесение бокаши снижало КБП в растения V и Cr. Не отмечено значимого влияния используемых добавок на накопление Ni, Cu, Mn и U в листьях салата.

*Shamal N. V., Klementjeva E. A., Korol R. A., Gaponenko S. N., Spirov R. K., Nikitin A. N.*

**APPLICATION MICROBIOLOGICAL PREPARATION EM-1 AND MINERAL SORBENT  
FOR GROWING PLANTS ON THE SOILS CONTAMINATED BY RADIONUCLIDES**

It was stated, that when the soil is enriched with Trepel mineral sorbate and the soil and the plants were treated with microbiological preparation, all this stimulates  $^{137}\text{Cs}$  transfer decrease in the plants. As for  $^{90}\text{Sr}$ , it should be noted that this radionuclide specific activity has almost the same indexes that  $^{137}\text{Cs}$  specific activity. The highest biological consumption coefficient indexes of Cd, Pb and Sr were detected in the plants of the controlled variant of this experiment.