

Ерошов А. И.¹, Марцуль И. Н.², Антоненков А. И.²

¹*Международный государственный экологический университет имени А.Д.Сахарова,*

²*Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Республика Беларусь*

МОНИТОРИНГ ЕСТЕСТВЕННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ В РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВАХ

Необходимость проведения радиационного мониторинга естественных радионуклидов (ЕРН) связана с тем, что попадая в почву, они могут создавать опасность для человека по цепи почва-растение-животное-человек. И чем больше содержит почва радионуклидов и чем выше их доступность для растений, тем выше их опасность для человека. Источниками загрязнения почвы могут быть природные образования (породы с повышенным содержанием ЕРН), промышленные предприятия по добыче и переработке полезных ископаемых, а также ГРЭС и ТЭЦ, работающих на углях и горючих сланцах.

В настоящее время в Республике Беларусь складированы миллионы тонн отходов от производства калийных и фосфорных удобрений. Поступление ЕРН в почву связано и с применением минеральных удобрений и мелиорантов. Калийные удобрения являются источником поступления калия-40 на долю которого, приходится около 0,012% от общего количества калия. Фосфорные удобрения, в зависимости от технологии переработки фосфоритов, могут содержать значительные количества урана-238, тория-232, радия-226. Концентрация этих ЕРН в фосфорных удобрениях из разных стран может находиться в пределах от 70 до 2400 Бк/кг.

Для проведения мониторинга в 2011 году были заложены постоянные пункты наблюдения (ППН) на пахотных угодьях Воложинского района (д. Турковщина почвы дерново-подзолистые легкосуглинистая ППН № 1 и супесчаная ППН № 2), а в 2014 и в Солигорском районе (д. Чепели также на дерново-подзолистых почвах разного гранулометрического состава ППН № 3 легкосуглинистая, а ППН № 4 супесчаная).

Изучение содержания естественных радионуклидов калия-40, радия-226 и тория-232 проводилось путем отбора почвенных проб на всех ППН из разных горизонтов почвенных разрезов, а определение содержания ЕРН выполняли с использованием гамма-радиометра спектрометрического типа РКГ-АТ 1320.

Выявлено, что на всех ППН больше всего в гумусовом горизонте содержалось калия-40 – до 680 Бк/кг. При этом его активность на легких почвах (ППН № 2 и 4) была ниже и составляла соответственно 430 и 213 Бк/кг почвы. На легкосуглинистых почвах (ППН № 1 и 2) активность калия-40 составляла 570 и 610 Бк/кг. С увеличением глубины отбора проб активность калия увеличивалась на всех ППН на 120 – 170 Бк/кг.

Содержание радия-226 и тория-232 в гумусовых горизонтах ППН № 1, 2, 3 было практически одинаковым и находилось в пределах 24–28 Бк/кг. И только на легкой почве (ППН № 4) было почти в два раза меньше. В нижележащих горизонтах (подзолисто-иллювиальном и иллювиальном) удельная активность этих элементов увеличивалась незначительно и составляла 30–40 Бк/кг, а на ППН № 4 активность радия-226 была 10,3, а тория-232 – 7,4 Бк/кг.

В динамике за 2011–2014 годы значительных изменений в содержании естественных радионуклидов на ППН № 1 и 2 не выявлено. Это указывает на то, что поступление в почву и вертикальная миграция ЕРН незначительная или практически отсутствует.

Eroshov A. I., Martsul I. N., Antonenkov A. I.

MONITORING OF NATURALLY OCCURRING RADIONUCLIDES IN DIFFERENT TYPES OF SOILS

The article deals with the findings of monitoring researches on the concentration of naturally occurring radionuclides in the soils with different granulometric composition.