

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРЕХОДА ^{137}Cs В ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУРАХ

Чернобыльская авария является одной из самых крупных техногенных катастроф XX столетия. Она повлияла на экологическую ситуацию во многих регионах Республики Беларусь. Могилевская область включает 21 район, из них 13 районов подверглись наибольшему загрязнению. Чтобы избежать негативных последствий, необходимо следить за уровнем перехода радионуклидов из почвы в растения и за их накоплением в растениях даже в слабозагрязнённых и чистых районах.

Объектами исследования были распространённые в Республики Беларусь зерновые культуры: рожь посевная, пшеница мягкая, кукуруза обыкновенная и ячмень двурядный. В ходе работы проводилось изучение степени перехода ^{137}Cs в системе почва–растения в зависимости от сельскохозяйственной культуры.

Для определения активности радионуклидов был использован радиометрический метод. Радиационный контроль проб проводили с помощью гамма-бета-спектрометра МКС-АТ1315. Он служит для измерения объёмной (ОУ) и удельной (УА) активности радионуклидов ^{90}Sr , ^{137}Cs , К в продуктах питания, питьевой воде, почве, сельскохозяйственном сырье и кормах. Для обработки спектров используется радиометрический метод максимального правдоподобия (МП). Метод специфичен к радионуклидному составу проб и используется в предположении наличия в пробе радионуклидов ^{137}Cs .

Для измерения активности радионуклидов в пробах следует предварительно измерить рабочий фоновый спектр и подготовить пробу. Измерительный сосуд заполняется веществом пробы до отметки или объём пробы должен быть предварительно измерен с погрешностью не более $\pm 2\%$. Помещают сосуд с пробой в блок защиты и закрывают его. Затем, необходимо перейти в режим набора спектра, при этом ввести значения продолжительности измерения, массы пробы. При измерении объёмной (удельной) активности γ -излучающих радионуклидов менее 100 Бк/кг для минимизации времени предпочтительно использовать сосуд Маринелли ёмкостью 1,0 л.

Специальной обработки результатов измерений, выполняемых по данной методике, не требуется, так как в состав гамма-бета-спектрометр МКС-АТ1315 входит персональный компьютер и со специальным программным обеспечением.

В результате исследований были рассчитаны коэффициенты перехода ^{137}Cs ($K_{п-р}$) в системе почва–растение.

Таблица – Определение коэффициента перехода ^{137}Cs в системе почва–растение

Объект исследований	Удельная активность почвы, Бк/кг	Поверхностная активность почвы, Бк/м ²	$K_{п-р}$
пшеница мягкая	19	5000	0,0032
рожь посевная	22	7000	0,0019
ячмень двурядный	45	13000	0,0009
кукуруза обыкновенная	80	24000	0,0007

Наибольшее значение коэффициента перехода ^{137}Cs был отмечен у пшеницы, который составил 0,0032. Коэффициента перехода ^{137}Cs у ржи составил 0,0019, у ячменя – 0,0009. Минимальное значение рассчитанного коэффициента было отмечено у кукурузы – 0,0007.

В связи с загрязнением окружающей среды радионуклидами актуальным сохраняется вопрос максимального снижения поступления этих веществ в растениеводческую продукцию и предотвращение накопления их в организмах сельскохозяйственных животных.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Юдинцева Е. В., Гулякин И. В. Агрехимия радиоактивных изотопов цезия и стронция. – М.: Атомиздат, 1968.
2. Агеец, В.Ю. Система радиозкологических контрмер в агросфере Беларуси / В. Ю. Агеец. – Минск: РНИУП «Институт радиологии», 2001.