

УДК 635.1  
ПАРАМЕТРЫ НАКОПЛЕНИЯ  $^{137}\text{Cs}$  ОВОЩНЫМИ КУЛЬТУРАМИ

О.С. СТЕПАНЕНКО, Е.Л. РЕМЕНЬ, А.Н. КУЗЬМИЦКАЯ  
Научный руководитель И.И. ЖУКОВА, канд. с.- х. наук, доц.  
УО «МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. А.А. КУЛЕШОВА»  
г. Могилев

Выпадение радионуклидов вследствие чернобыльского выброса создало крайне неблагоприятную радиационно-экологическую обстановку на значительных территориях Могилевской области. На этих территориях радионуклиды присутствуют практически во всех компонентах экосистем, вовлечены в геохимические и трофические циклы миграции.

В настоящее время преобладающий вклад (около 70 %) в формирование доз облучения населения вносит внутреннее облучение за счет потребления загрязненных радионуклидами продуктов питания. Основным дозобразующим радионуклидом, который в течение многих лет будет определять загрязнение сельскохозяйственной продукции и продуктов питания, является радиоцезий.

Одной из важнейших, начальных ступеней поступления радионуклидов из внешней среды в организм человека является система почва – растение.

Цель исследований – установить параметры перехода  $^{137}\text{Cs}$  в товарную продукцию основных овощных культур (морковь столовую, свеклу столовую, капусту белокочанную) на дерново-подзолистых супесчаных почвах.

Полевые исследования проводили методом опытных пробных площадок, которые закладывались в хозяйствах Славгородского (СПК «Зарянский» и «Привольный») и Чериковского (КФХ «Марочкин Н.А.») районов. Учетная площадь делянки на пробной площадке – 6 м<sup>2</sup>. Повторность – 4-кратная.

Отбор растительных образцов производился вручную сплошным методом при наступлении технической спелости. Одновременно с образцами овощной продукции отбирались почвенные пробы из пахотного (0–20 см) слоя почвы для определения в них активности  $^{137}\text{Cs}$  и содержания калия ( $\text{K}_2\text{O}$ ).

В отобранных почвенных и растительных образцах на  $\gamma$ - $\beta$ -спектрометре МКС-АТ1315 было определено содержание  $^{137}\text{Cs}$ . Аппаратурная ошибка измерений не превышала 15–20 %.

Для количественной оценки поступления  $^{137}\text{Cs}$  из почвы в овощную продукцию использовали коэффициент перехода ( $K_p$ ), который рассчитывали по формуле:

$$K_p = UA/P,$$

где  $K_p$  – коэффициент пропорциональности (перехода)  $^{137}\text{Cs}$  в продукцию;  $UA$  – удельная активность товарной продукции, Бк/кг;  $P$  – плотность радиоактивного загрязнения почвы, кБк/м<sup>2</sup>.

На величину загрязнения радионуклидами овощной продукции оказывают влияние биологические особенности растений. Это выражается в скорости поглощения радионуклидов растениями из почвы, размещении активной зоны корневой системы относительно локализации радионуклидов в почвенном профиле, растворяющей способности выделений корневых систем по отношению к трудно растворимым химическим соединениям в почве. Кроме того, немаловажное значение в аккумуляции радионуклидов продукцией имеет скорость и характер транспорта радионуклидов в растительном организме и распределение их по частям и органам растения ко времени уборки урожая.

В ходе исследований установлено, что содержание  $^{137}\text{Cs}$  в товарной продукции моркови столовой колебалось по учетным делянкам от 5,24 до 12,34 Бк/кг. В корнеплодах свеклы столовой содержание радионуклида не превышало 9,48 Бк/кг. Наиболее переменные данные получены для капусты белокочанной. Активность  $^{137}\text{Cs}$  в продукции изменялась от 3,59 до 14,37 Бк/кг.

Плотность загрязнения почвы на учетных делянках при возделывании моркови столовой варьировала в пределах 140–245 кБк/м<sup>2</sup>, свеклы столовой – 186–218 и капусты белокочанной – 52–109 кБк/м<sup>2</sup>.

Расчеты коэффициентов перехода  $^{137}\text{Cs}$  из почвы в изучаемые культуры показали, что переход радионуклида в морковь столовую составляет 0,017–0,062, свеклу столовую – 0,022–0,048, капусту белокочанную – 0,039–0,222.

Таким образом, корнеплодные овощные культуры (морковь и свекла) отличались более низким накоплением радиоцезия по сравнению с капустой белокочанной. Коэффициенты перехода  $^{137}\text{Cs}$  в морковь столовую и свеклу столовую были ниже, чем в капусту белокочанную в 2,3–3,6 и 1,8–4,6 раза, соответственно.

Культуры по параметрам перехода  $^{137}\text{Cs}$  в товарную продукцию расположились в следующем порядке: капуста белокочанная > морковь столовая > свекла столовая.

Результаты исследований показали, что содержание  $^{137}\text{Cs}$  в изучаемых овощных культурах значительно ниже предела, установленного РДУ-99 (для овощных культур и корнеплодов 100 Бк/кг). Следовательно, овощи могут применяться на продовольственные цели без ограничения.