

**ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВИДОВ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР
ПО НАКОПЛЕНИЮ РАДИОНУКЛИДОВ И ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ**

Шруб П. М.¹, Пашкевич Ю. А.²

Научный руководитель: к.б.н. В. Б. Масыкин

¹**Учреждение образования**

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь,

²**Учреждение образования**

«Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

г. Витебск, Республика Беларусь

Введение

В нынешнее время, в связи с интенсивным развитием народного хозяйства увеличивается загрязненность сельскохозяйственных угодий токсическими веществами. Первостепенная задача государства — забота о здоровье нации, которое бесценно с экономической точки зрения. Среди множества загрязнителей окружающей среды особо выделяется группа тяжелых металлов в связи с их высоким риском токсического воздействия на организм человека, (кадмий, свинец, хром, ртуть, цинк и др.). В нашей республике более ста тысяч гектар земель загрязнены свинцом и кадмием, причем значительная часть из них находится под сельскохозяйственными угодьями [1]. После аварии на ЧАЭС в Республике Беларусь особенно остро встала проблема получения экологически безопасных продуктов питания. Исследователями установлено, что накопление радионуклидов и тяжелых металлов сельскохозяйственными растениями зависит от многих факторов: биологические особенности растений, почвенные характеристики и т. д. [2].

Цель

Оценить токсико-экологические параметры овощных культур по накоплению радионуклидов и тяжелых металлов, с учетом видовой и сортовой специфики для подбора сортов, обеспечивающих получение экологически безопасной продукции для населения.

Материал и методы исследования

Полевой эксперимент по изучению видовой и сортовой специфики накопления радионуклидов овощными культурами (свекла, капуста, морковь) проводился в д. Хильчицы, Житковичского района, Гомельской области, на полях свободных от загрязнения радионуклидами и поллютантами. Для изучения накопления радионуклидов опыт был заложен в трехкратной повторности на делянках по три метра кв., материалом служили: шесть сортов капусты, девять сортов моркови, восемь сортов свеклы столовой. По изучению специфики накопления тяжелых металлов в продуктивных органах овощных культур нами был заложен опыт в Житковичском районе на территории Крестьянского хозяйства М. Г. Шруба, на дерново-подзолистых карбонатных почвах с плотностью загрязнения ^{137}Cs — 3 Ки/км², в трехкратной повторности на делянках по 2 м², материалом служили по шесть сортов капусты, моркови и свеклы столовой. Проводились фенологические наблюдения, биометрические измерения, спектрометрические исследования, токсико-гигиеническая экспертиза и учет урожайности изучаемых культур.

Результаты исследований и их обсуждение

Среди видов овощных культур (капуста белокочанная, морковь столовая, свекла столовая) минимально накапливает радионуклиды капуста белокочанная, а максимально свекла столовая. Выявлены сорта овощных культур, формирующие высокую товарную урожайность с относительно низким накоплением радионуклидов в продуктивных органах. У моркови — Regylesky и Витаминная 6, Звезда F1, у капусты — Мара, Колобок F1, у свеклы столовой — Красный шар и Цилиндра [3]. Минимальным накоплением свинца отмечались сорта капусты белокочанной Зимовая, Клобок F1 и Мара, а максимальное накопление

свинца отмечалось у сортов Русиновка и Надзея от ПДК составляет 5,5–14 %, соответственно. Загрязненном кадмием минимальным накоплением характеризуется сорт Колобок F1, а максимальное накопление отмечено у сорта Зимовая — на 30 % от ПДК [3].

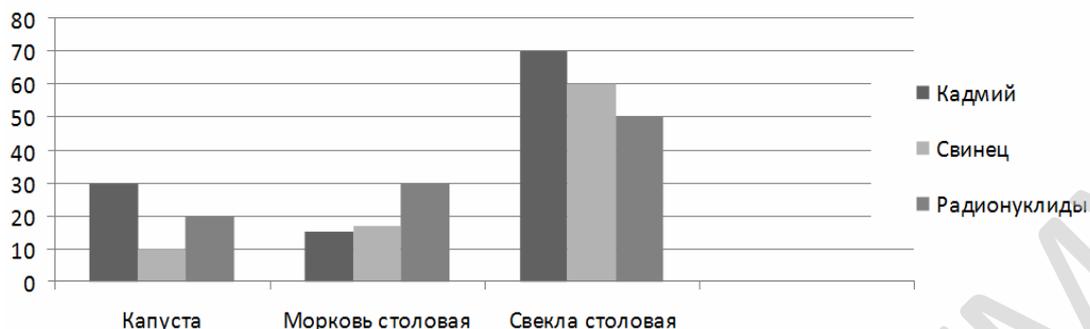


Рисунок 1 — Оценка накопления овощами радионуклидов и тяжелых металлов в % от ПДК

По результатам исследований выявлены сорта моркови столовой (Лявониha, Витаминная-6, Звезда F1, НИИОХ-336), сочетающие в себе высокую товарную урожайность и способность к минимальному накоплению свинца. По накоплению солей кадмия нами не выявлено сортов, как с минимальным накоплением, так и с максимальным накоплением этого загрязнителя в сортах моркови. Содержание солей кадмия находилось в пределах ПДК и характеризовалось минимальным разбросом показателей [3]. Загрязнение агроландшафта тяжелыми металлами стимулирует формирование товарной урожайности свеклы столовой у большинства изучаемых сортов. Исключение составляет сорт Кадет, у которого происходило снижение товарной урожайности по отношению к контролю. Выявлены сорта свеклы столовой, способные формировать высокую товарную урожайность с минимальным накоплением солей свинца в корнеплодах в условиях загрязнения агроландшафта свинцом. Таковыми являются сорта Красный шар, Детройт и Прыгажуня, а сорта Египетская плоская и Цилиндра накапливали максимальное количество солей свинца в концентрациях 60–66 % от ПДК, соответственно. В условиях загрязнения агроландшафта кадмием минимальным накоплением солей кадмия отмечались сорта Детройт и Египетская плоская, а максимальное накопление кадмия характеризовались сорта Прыгажуня, Цилиндра, составило 30 % от ПДК [4].

Выводы

По результатам проведенных исследований нами рекомендуются сорта капусты белокочанной Мара, Зимовая для выращивания их на агроландшафтах, загрязненных свинцом, а гибрид Колобок — на агроландшафтах, загрязненных свинцом и кадмием. Сорта моркови столовой Лявониha, Витаминная-6, Звезда F1, НИИОХ-336 — для выращивания их на агроландшафтах, загрязненных свинцом. Сорта свеклы столовой: Красный шар и Прыгажуня, для выращивания их на агроландшафтах, загрязненных свинцом, а сорт Детройт — на агроландшафтах, загрязненных свинцом и кадмием. Экономический эффект заключается в том, что при возделывании рекомендуемых видов и сортов овощных культур на загрязненных территориях происходит минимальное накопление радионуклидов и тяжелых металлов в продуктивных органах, а следовательно снижается экологическая нагрузка на население.

ЛИТЕРАТУРА

1. Социально-экономическое развитие пострадавших территорий // Департамент по ликвидации последствий на ЧАЭС МЧС РБ [Электронный ресурс]. — 2016. — Режим доступа: <http://www.chernobyl.gov.by/index.php>. — Дата доступа: 14.01.2016.
2. Алексахин, Р. М. Сельскохозяйственная радиоэкология / Р. М. Алексахин. — М.: Экология, 1992. — 400 с.
3. Крук, А. В. Эколого-генетические аспекты накопления радионуклидов различными сортами капусты / А. В. Крук, А. В. Кильчевский, Г. Г. Гончаренко // Проблемы экологии Белорусского Полесья: сборн. научн. трудов НИИ экологии при учреждении образования «ГГУ им. Ф. Скорины». Вып. 3. — Гомель: ГГУ, 2004. — С. 172–177.
4. Парфенов, В. И. Радиоактивное загрязнение растительности Беларуси в связи с аварией на ЧАЭС / В. И. Парфенов, Б. И. Якушев, Б. С. Мартинович. — Минск: Наука и техника, 1995. — С. 84–107.