

*противохимической и противорадиационной защиты: современное состояние и перспективы развития / В. Д. Гладких [и др.] // Военно-медицинский журнал. – 2018. – Т. 33, №1. – С. 29-36. 4. Полипотентность иммуномодулирующего действия пектинов / С.В. Попов, Ю.С. Оводов // Биохимия. – 2013. – Т. 78, № 7. – С. 1053–1067.*

УДК 633:616-001.28

**БЫСТРОВ Т.С., АСТАПОВИЧ А.Р.**, студенты

Научный руководитель **КЛИМЕНКОВ К.П.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

## **РАСТЕНИЕВОДСТВО НА ЗАГРЯЗНЕННОЙ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИИ**

**Введение.** Радиоактивному загрязнению в Беларуси подверглось более 1,8 млн. гектаров сельскохозяйственных угодий, что составляет 20,8% от общей площади. После распада короткоживущих радионуклидов внутренняя составляющая дозовой нагрузки на население в основном определяется содержанием цезия-137 и стронция-90 в продуктах питания. Загрязнение сельскохозяйственных угодий обусловило в ближней от ЧАЭС зоне невозможность их использования (на площади 265 тыс. гектаров) для производства продуктов питания. На других землях главной задачей сельскохозяйственного производства является получение продукции с содержанием радионуклидов в пределах допустимых уровней.

**Материалы и методы исследования.** Основными материалами явились общие сведения о загрязнении территории радионуклидами. А также анализ данных и изучение литературных источников.

### **Результаты исследований.**

Существует комплекс специальных защитных мероприятий, позволяющих снизить концентрацию радионуклидов в сельскохозяйственной продукции, основными из которых являются:

#### 1. Подбор культур.

Переход радионуклидов существенно зависит от межвидовых особенностей сельскохозяйственных культур. Накопление цезия-137 по видам растений (в расчете на сухое вещество) может различаться до 180 раз, а накопление стронция-90 до 30 раз, при одинаковой плотности загрязнения почв. Сортные различия в накоплении радионуклидов заметно меньше (1,5-3 раза), но их также необходимо учитывать в сельскохозяйственном производстве на загрязненных землях.

По величине накопления радионуклидов на единицу сухого вещества при одинаковой плотности загрязнения почв сельскохозяйственные культуры ранжированы в порядке убывания содержания радионуклидов в продукции.

Убывающий ряд культур по накоплению цезия-137:

- в зерне: люпин > горох > вика > рапс > овес > просо > ячмень > пшеница > озимая рожь;
  - в соломе: овес > ячмень > яровая пшеница > озимая пшеница > озимая рожь;
- Убывающий ряд культур по накоплению стронция-90:
- в зерне: яровой рапс > люпин > горох > вика > ячмень > яровая пшеница > овес > озимая пшеница > озимая рожь;
  - в соломе: ячмень > яровая пшеница > озимая пшеница > овес > озимая рожь;

## 2. Тип почвы и его обработка.

Содержание радионуклидов в сельскохозяйственной продукции зависит не только от плотности загрязнения, но и от типа почв, их гранулометрического состава и агрохимических свойств, биологических особенностей возделываемых культур. Показатели почвенного плодородия оказывают существенное влияние на накопление радионуклидов всеми сельскохозяйственными культурами, но особенно многолетними травами. При повышении содержания гумуса в почве от 1 до 3,5% переход радионуклидов в растения снижается в 1,5-2 раза.

На уплотненных и временно избыточно увлажняемых почвах загрязненных радионуклидами необходимо применить периодическое глубокое рыхление и щелевание.

## 3. Удобрения.

Применение органических удобрений уменьшает переход радионуклидов из почвы в растения. Изучение действия большого набора мелиорантов показало, что снижение накопления стронция-90 и цезия в продуктах при их применении составляло 15-30%.

Применение повышенных доз калийных удобрений существенно уменьшает поступление радионуклидов из почвы в растениях, особенно на бедных калием почвах.

Фосфорные удобрения также уменьшают поступление радионуклидов из почвы в растительную продукцию, особенно на почвах с низким содержанием подвижных фосфатов.

Важная роль отводится регулированию азотного питания растений. При недостатке доступного азота в почве снижается урожай, и концентрация радионуклидов в продукции несколько повышается.

## 4. Защита растений.

Мероприятия по химической защите растений от вредителей, болезней и сорняков также приводят к снижению накопления радионуклидов в продукции. Исследования БелНИИ защиты растений показали, что интегрированная система защиты растений позволяет на 10-40% снизить переход радионуклидов в растениеводческую продукцию за счет прибавки урожая. Особенно эффективен этот прием при возделывании картофеля на почвах с плотностью загрязнения стронцием-90 более 18,5 кБк/м<sup>2</sup>.

## 5. Регулирование водного режима.

Большое влияние на накопление радионуклидов в продукции сельскохозяйственных культур оказывает режим увлажнения почв. Переход радиоцезия в многолетние злаковые травы выше в 10-27 раз на дерново-глеевых

и дерново-подзолисто-глеевых почвах по сравнению с временно избыточно увлажняемыми. Установленные закономерности в исследованиях подтверждены практикой. На переувлажненных песчаных и торфяных почвах, например в Наровлянском и Лельчицком районах Гомельской области, высокая степень загрязнения травяных кормов наблюдается даже при относительно низких плотностях загрязнения почв радионуклидами. В то же время на окультуренных участках дерново-подзолистых почв (суглинки Могилевской области) возможно получение продукции с допустимым содержанием цезия-137 и при плотности загрязнения до 740-1110 кБк/м<sup>2</sup>.

Осушение переувлажненных земель является важным приемом снижения содержания радионуклидов в урожае сельскохозяйственных культур. По данным БелНИИ мелиорации и луговодства, для большинства торфяных и минеральных заболоченных почв минимальное поглощение растениями радионуклидов достигается при уровне грунтовых вод 90-120 см от поверхности почвы. Подъем грунтовых вод, например, в результате выхода из строя дренажной сети, до 35-50 см от поверхности почвы приводит к увеличению накопления радионуклидов до 5-20 раз.

**Заключение.** На загрязненных радионуклидами землях растениеводство должно осуществляться с обязательным соблюдением требований технологических регламентов возделывания культур, которые представлены в нормативном документе «Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур. Сборник отраслевых регламентов».

**Литература:** 1. Журнал «Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук», №1, 2007г. 2. Производственно-практическое издание: РЕКОМЕНДАЦИИ по ведению сельскохозяйственного производства в условиях радиоактивного загрязнения земель Республики Беларусь на 2012-2016 годы; Редактор В. В. Ржеуцкая; РНИУП «Институт радиологии» МЧС Республики Беларусь. ЛИ № 02330/0552829 от 25.03.10. Ул. Шпилевского, 59, помещ. 7Н, 220112, г. Минск. 3. [https://ecologia.by/number/2020/5/Poryadok\\_vedeniya\\_lesnogo\\_hozyajstva\\_na\\_territoriyah\\_podvergshihsva\\_radioaktivnomu\\_zagryazneniyu/](https://ecologia.by/number/2020/5/Poryadok_vedeniya_lesnogo_hozyajstva_na_territoriyah_podvergshihsva_radioaktivnomu_zagryazneniyu/)