

ЛИТЕРАТУРА

1. Б.А.Мухамедгалиев. Экологические проблемы биосферы. //Журнал «Экологический вестник Узбекистана».№1,2016 г. с.10-12
2. Б.А.Жумабаев.Исследование влияния новых добавок на структурообразование засоленных песков.//Сб.респ. научно-технич.конф.аспирантов, докторантов и соискателей. Т.2018 г. с.104-107.
3. Adams R., Ford C. Influence some chemical reagents to proprieties the grounds// Journal «Chemical Abstracts», 2015. № 9. -p. 1059–1067.

УДК 504.5:546:631.579

ВКЛАД РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЛЕСНЫХ ГРИБОВ В ДОЗОВУЮ НАГРУЗКУ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Чернушевич Г.А.

Азовская Н.О., кандидат сельскохозяйственных наук
Белорусский государственный технологический университет

Аннотация. Установлено, что грибы являются одними из наиболее накапливающих радионуклиды продуктов питания из леса. Приоритетными задачами по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС является обеспечение радиационной безопасности работников леса и населения, пользующегося продукцией леса. Так как грибы являются одним из традиционных источников питания, население вплоть до 2046 г. будет получать дополнительную дозу внутреннего облучения от их потребления.

Ключевые слова: грибы, радионуклиды, цезий-137, облучение.

CONTRIBUTION OF RADIOACTIVE POLLUTION OF FOREST FUNGI IN THE DOSE LOAD OF POPULATION EXPOSURE

Chernushevich G.A.

Azovskaya N.O., PhD in Agricultural Sciences

Belarusian State Technological University

Abstract. It has been established that mushrooms are one of the most radionuclide-accumulating food products from the forest. Priority tasks for minimization and overcoming the consequences of the Chernobyl catastrophe include radiation safety of forest workers and people harvesting and using forest products. Fungi being one of the traditional diet ingredients, their consumption by people is likely to add to their radiation exposure internally.

Keywords: fungi, radionuclides, cesium-137, specific activity, radiation.

Авария на Чернобыльской АЭС привела к увеличению числа людей, на которых воздействуют радиационные факторы на организм человека и условия его жизни. В настоящее время в результате катастрофы в различной степени загрязнены 44 лесхоза. После распада короткоживущих радионуклидов и включения основных долгоживущих дозообразователей ^{137}Cs и ^{90}Sr в биологический круговорот веществ, радиационная обстановка в лесах изменяется медленно, т.к. самоочищение происходит только за счет радиоактивного распада, продолжающегося многие десятилетия [3]. Леса прочно удерживают выпавшие радионуклиды, препятствуют выносу их за пределы территорий.

В связи с высоким уровнем остаточного радиоактивного загрязнения значительных территорий Республики Беларусь после аварии на ЧАЭС долгосрочный прогноз радиоактивного загрязнения лесных пищевых продуктов, вносящих вклад в дозу внутреннего облучения населения, проживающего на этих территориях, является актуальной задачей. В лесных экосистемах абсолютными концентраторами ^{137}Cs и одним из основных дозообразующих компонентов в трофической цепи являются грибы [5] (особенно для критических групп населения, таких как жители загрязненных территорий).

В настоящее время основной вклад в дозу (до 80%) стали давать лесные пищевые продукты, главным образом, грибы, являющиеся традиционным продуктом потребления сельских жителей загрязненных районов [4].

В лесах Беларуси произрастает около 200 типов грибов, из которых 35 хорошо известны и традиционно используются в питании населения. Все исследователи грибы выделяют как самый загрязненный компонент лесного биогеоценоза, которому свойственно поглощение цезия-137 интенсивнее по сравнению со стабильным цезием и калием.

Потребление «даров леса» в доаварийный период в среднем на одного жителя лесных регионов Беларуси составляло 4 кг/год грибов и столько же ягод. Употребление их в пищу приводит к увеличению дозы внутреннего облучения на 0,3 мЗв/год при плотности загрязнения 185 кБк/м². Очевидно, что при более высоких плотностях загрязнения эта доза будет больше.

Превышение РДУ-99 у грибов (2500 Бк/кг) [2] наблюдается в районах, преимущественно Гомельской области, но также встречается и во всех других областях, даже Витебской. Поэтому об однородности загрязнения говорить нельзя, в каждом конкретном случае необходимо проверять степень радиоактивного загрязнения.

Опять же следует уточнить, что данные на одном и том же участке леса могут меняться т.к. загрязненность зависит от многих факторов (время сбора, вид грибов, состав насаждения и прочие). При хроническом потреблении загрязненных цезием-137 грибов индивидуальная доза внутреннего облучения может составить до 3 мЗв. В соответствии с ГН №213 «Критерий оценки радиационного воздействия» (2013 г.) [1], индивидуальная предельно допустимая доза от техногенных источников, которую человек может получить за весь период жизни, составляет 70 мЗв или 1 мЗв/год. А при употреблении только грибов видно, что эта доза будет превышена. Действие от малых доз облучения может суммироваться или накапливаться. Суммирование доз происходит скрытно. Если в организм человека систематически будут поступать радиоактивные вещества, то со временем это приведет к развитию лучевой болезни.

Доза внутреннего облучения была рассчитана для населения, которое проживает возле леса и систематически употребляет грибы в пищу (в среднем около 30 грамм в день, или 11 кг за год).

Внутреннее облучение от продуктов питания продолжается, пока радионуклиды не будут выведены из организма в результате физиологических обменных процессов и радиоактивного распада. Рекомендуется собирать молодые грибы, так как в старых могут накапливаться ядовитые вещества. Проверить продукцию, выращенную (собранную) самостоятельно или купленную на рынках, можно в центрах гигиены и эпидемиологии, в лабораториях радиационного контроля лесхозов, расположенных на загрязненных радионуклидами территориях, которые занимаются измерением содержания радионуклидов в лесной продукции. Также это можно сделать в лабораториях радиационного контроля Белкоопсоюза, размещенных на обслуживаемых рынках, в местных центрах радиационного контроля.

Очищение организма идет успешнее, если регулярно пить овощные и фруктовые соки, особенно мякотные, употреблять овощи и фрукты, содержащие пектиновые вещества. Более всего пектина содержится в цитрусовых: лимонах, апельсинах, мандаринах. Из местных продуктов много пектина содержится в яблоках, сливах, грушах, клюкве, черной смородине, рябине, моркови и столовой свекле, поэтому их важно употреблять круглый год.

ЛИТЕРАТУРА

1. Критерии оценки радиационного воздействия: гигиенический норматив. Введ. 01.01.2013. Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2012. – 232 с.
2. Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99): ГН 10-117-99.
3. Перволюцкий А.Н. Распределение ^{137}Cs и ^{90}Sr в лесных биогеоценозах. Гомель: Институт радиологии, 2006. 255 с.
4. Шутов, В.Н. Роль грибов и ягод в формировании дозы внутреннего облучения населения России после Чернобыльской аварии / В.Н. Шутов [и др.] // ЗНиСО. – 1998. – № 2. – М.: ФЦГСЭН Минздрава России. – С. 19–23
5. Щеглов, А.И. Грибы-биоиндикаторы техногенного загрязнения / А.И. Щеглов, О.Б. Цветнова // Ежемесячный естественнонаучный журнал РАН «Природа». – 2002. – № 11. С. 39–46.