

Радионуклиды в грибах Северного Кавказа

Антонова Елизавета Юрьевна

Пронина Екатерина Вячеславовна

Южный федеральный университет

Бураева Елена Анатольевна, к.х.н.

antonova.elizaveta00@mail.ru

Грибы широко используются в питании, например, в кондитерских изделиях, виноделии, кисломолочных продуктах, так же их широко используют в медицине, так как обладают целебными свойствами. Объекты микофлоры делятся плесневые и шляпочные. Шляпочные – на пластинчатые и трубчатые. Грибы хорошие сорбенты и часто используются в экологических исследованиях в качестве биоиндикаторов загрязненности различных экосистем.

В работе представлены результаты рекогносцировочных выездов на различные территории Северного Кавказа по оценке загрязненности объектов микофлоры естественными и искусственными радионуклидами. Экспедиции проводились в 2017-2019 годах на территориях Ростовской области, Республик Адыгея, Северная Осетия – Алания и Краснодарского края.

Среди трубчатых грибов исследовались: Белый гриб (*Bolétus edulis*) Подберезовик обыкновенный (*Léccinum scábrum*) и Дубовик оливково-бурый (*Bolétus líridus*), среди пластинчатых – Сыроежка красная (*Rússula*), Груздь перечный (*Lactárius piperátus*) и Лисичка обыкновенная (*Cantharēllus cibārius*).

Образцы грибов, преимущественно отбирали на площадках с различными почвами, растительным покровом, условиями водного режима и на разных элементах рельефа. Удельную активность радионуклидов в грибах измеряли на гамма-спектрометре сцинтилляционном «Прогресс-гамма» с использованием стандартных методик отбора и подготовки проб.

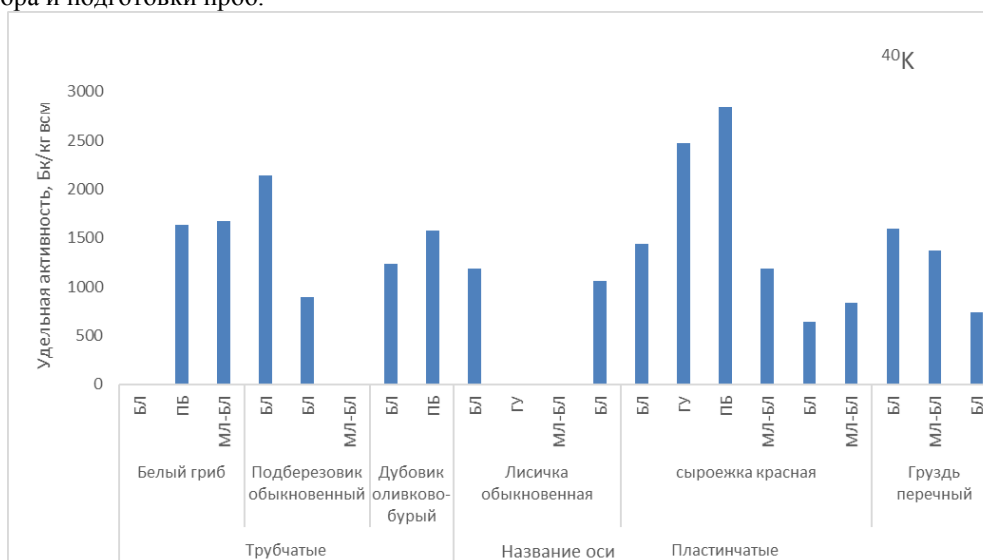


рис. 1. Содержание ^{40}K в грибах на территории Республики Адыгея

Практически во всех образцах грибов отмечается высокое содержание ^{40}K (800-3000 Бк/кг высушенной массы (всм)). При этом, в почвах исследуемых территорий ^{40}K , в среднем содержится 300-500 Бк/кг. Калий – хорошо растворим в воде, подвижен и может накапливаться в растительности в значительных количествах.

Содержание естественных ^{226}Ra и ^{232}Th грибах может быть обусловлено как прямым поступлением данных радионуклидов из почвы, так и механическим загрязнением. Искусственный ^{137}Cs несмотря на то, что это активный хорошо растворимый щелочной металл – фиксируется только в отдельных пробах грибов. При этом, высокие содержания радия, тория и радиоцезия отмечаются только в высокогорных районах Северного Кавказа (на высоте более 800 м над уровнем моря). Это связано с тем, что в условиях сильно-расчлененного горного рельефа происходит переотложение радиоцезия в понижениях рельефа. А грибы отбирали в ущельях, долинах на лугах. Также стоит отметить повышенное содержание естественных радионуклидов в почвах и породах высокогорных районах Северного Кавказа.

Полученные результаты показывают, что во многих образцах грибов содержание радионуклидов в пять и более раз выше, чем в почвах. Все исследуемые грибы являются съедобными и активно собираются населением. Необходимы комплексные исследования по оценке загрязненности объектов микофлоры не только радионуклидами, но и тяжелыми металлами для снижения дозовых нагрузок на население.

Работа выполнена в рамках темы: «Экологически чистые материалы для инновационных мультифункциональных систем: от цифрового дизайна к производственным технологиям». (Открытый конкурс исследовательских лабораторий ЮФУ-2020)

Радиационная обстановка в г. Новочеркасске Ростовской области

Горбунов Алексей Сергеевич

Дергачева Анастасия Валерьевна, Машаров Кирилл Сергеевич

Южный федеральный университет

Бураева Елена Анатольевна, к.х.н.

List_2299@bk.ru

Новочеркасск – промышленный город на территории Ростовской области. С середины 20 века данный город и близлежащие к нему районы стали активно застраиваться различными предприятиями. Деятельность Новочеркасской ГРЭС, электродного завода и НЭВЗа (Новочеркасского электровозостроительного завода) уже многие годы негативно сказывается на экологии всей Ростовской области. Наибольший вред, с точки зрения радиозащиты, приносит ГРЭС, работающая на угле, продукты горения которого содержат большинство радионуклидов, которые при уменьшении температуры конденсируются на золе и аэрозолях [1]. Однако остальные предприятия также вносят огромный вклад в загрязнение окружающей среды в виде легко заметной копоти и специфического неприятного запаха. Опасность представляет тот факт, что нередко ветер с промышленной зоны дует не только в сторону окраин города, но и на центральную. Таким образом, Новочеркасск является одним из самых экологически неблагополучных городов на всем Северном Кавказе и входит в число самых загрязненных городов России [2], что вызывает большой интерес у исследователей.

В данной работе представлены данные радиозащитной экспедиции 2019 года на территорию г. Новочеркасска. Контрольные участки закладывались в районе промышленных предприятий и в центре города (рис.1). Была измерена мощность эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭД, мкЗв/ч) дозиметрами-радиометрами ДРБП-03 и ДКС-96 с блоком детектирования БДКС-96с.



рис.1. Карта-схема расположения контрольных участков

Контрольные участки можно разделить на 3 группы (рис. 1): вокруг завода НЭВЗ (точки 1,2,3), вокруг Электродного завода (точки 4,5,6,7), а также в центре города, удаленном от предприятий, (точки 8,9,10). На каждом участке проводилось не менее 100 измерений МЭД. Результаты статистической обработки измеренных МЭД представлены на рис. 2.