

«Природопользование и охрана окружающей среды»,
Франция (Париж), 14-21 октября 2014 г.

Биологические науки

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ
В ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ ГОРНЫХ И
СТЕПНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Давыденко А. М., Шиманская Е.И.,
Бураева Е.А., Дергачева Е.В., Симонович Е.И.,
Триболина А.Н., Аветисян С.Р., Нефедов В.С.,
Шерстнев А.К., Прокофьев В.Н., Вардуни Т.В.

Южный федеральный университет,
Ростов-на-Дону, e-mail: shimamed@yandex.ru

Луга являются ценными кормовыми угодьями, используются под выгоны и выпасы в сельском хозяйстве и повсеместно распространены в лесных и лесостепных зонах Северного Кавказа. Испытания ядерного оружия, авария на Чернобыльской АЭС и другие инциденты на предприятиях ядерного топливного цикла явились источниками поступления искусственных радионуклидов. К настоящему времени накоплен достаточный объем данных по содержанию и распределению радионуклидов в объектах экосферы, в том числе, и в наземных экосистемах [4, 6]. Удельная активность естественных радионуклидов в почвах различных регионов варьирует в широких пределах. Оценка радионуклидного состава почвы, как одной из наиболее важных звеньев в пищевых цепочках необходима не только для определения уровня загрязненности почвенных экосистем [2] и воздействия ионизирующего излучения на живые организмы [3, 5, 7], но и для изучения процессов переноса и

миграции естественных и искусственных радионуклидов [1].

Объектами настоящего исследования являются луговые почвы территорий Ростовской области и республики Адыгея: луговато-каштановая тяжелосуглинистая на лессовидных суглинках (12), аллювиально-луговая легкосуглинистая почва на аллювиальных погребенных отложениях (201), аллювиально-луговая глеевая тяжелосуглинистая на аллювиальных отложениях (2, 3, 5, 6), луговая ненасыщенная (кислая) тяжелосуглинистая на валуно-галечниковых отложениях (16), луговая ненасыщенная маломощная глееватая среднесуглинистая на валуно-галечниковых отложениях (17), горно-луговая альпийская ненасыщенная маломощная легкосуглинистая на элювии известняков (30), луговая глееватая ненасыщенная тяжелосуглинистая на желто-бурых суглинках (32).

Удельную активность радионуклидов определяли гамма-спектрометрическим методом радионуклидного анализа. Использовали сцинтилляционный спектрометр «Прогресс-гамма», стандартные методики отбора, подготовки и измерений почвенных проб, а также счетные геометрии Маринелли 1 л, Маринелли 0,5 л и Чашка Петри. Время набора гамма-спектров не превышало 24 часа, погрешность определения удельной активности радионуклидов – 20%. Распределение естественных радионуклидов в луговых почвах Юга России показано на примере ^{226}Ra (рис. 1).

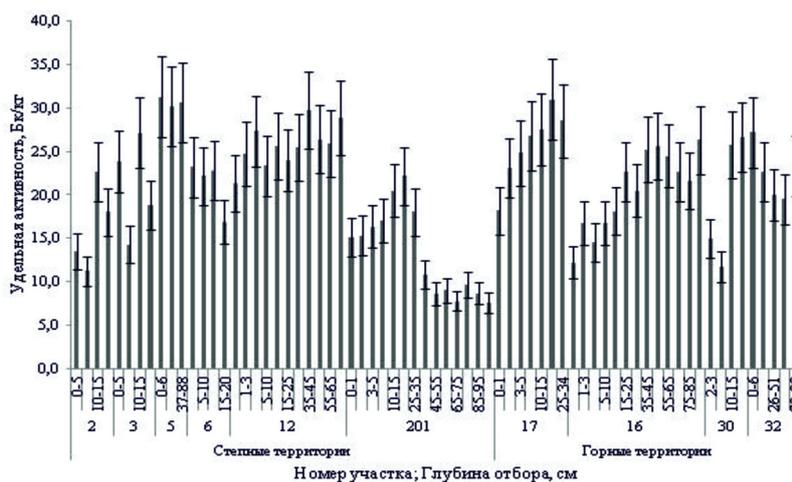


Рис. 1. Распределение ^{226}Ra в луговых почвах Северного Кавказа

Распределение естественных радионуклидов ^{226}Ra , ^{232}Th и ^{40}K (рис. 1) в луговых почвах исследуемого региона достаточно сложное. Распределение данных радионуклидов в почвах степных территорий отличается колебанием их

удельной активности по профилю до двух раз. На участке 201 имеет место достаточно резкое снижение Ауд. данных радионуклидов с глубины 35 см. Это связано с тем, что данная почва сформирована на пойменных участках

реки Дон на аллювиальных погребенных отложениях и нижние горизонты представляют чередование песка и супесчаных суглинков. Искусственный радионуклид ^{137}Cs , в основном, сосредоточен в верхних горизонтах (рис. 2) При этом, в почвах степных территорий удель-

ная активность данного радионуклида сосредоточена до глубины 25–30 см, а распределение радиоцезия в луговых почвах горных районов наблюдается до глубины 70 см. Это связано с тем, что у почв горных территорий, как правило, промывной режим.

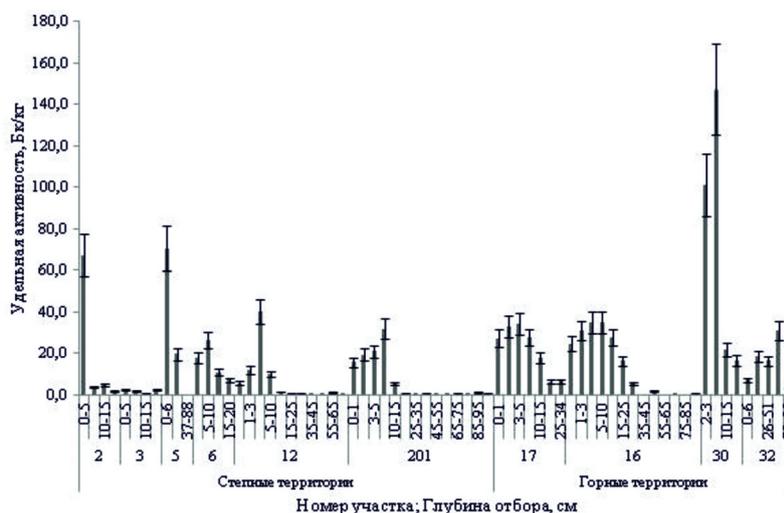


Рис. 2. Распределение ^{137}Cs в луговых почвах Северного Кавказа

В целом, состав почвы имеет важное значение в процессе транспорта радионуклидов. Луговые почвы Ростовской области определяются малой активностью радионуклидов за счет того, что располагаются, в основном, в пойме реки Дон и в своем составе имеют песчаный горизонт, который позволяет радионуклидам вымываться глубже верхних горизонтов. В луговых почвах горных районов из-за неоднородности рельефа и наличия склоновых участков, происходит выщелачивание и последующее перераспределение радионуклидов как по почвенному профилю, так и по территориям исследования [1, 2].

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 13-08-01413\13, а также в рамках проекта ЮФУ № 213.01-2014/007 с привлечением оборудования ЦКП «Биотехнология, биомедицина и экологический мониторинг» Южного федерального университета».

Список литературы

1. Бураева Е.А., Мальшевский В.С., Нефедов В.С., Тимченко А.А., Горлачев И.А., Семин Л.В., Шиманская Е.И., Триболина А.Н., Кубрин С.П., Гуглев К.А., Толпыгин И.Е., Мартыненко С.В. Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения природных и урбанизированных территорий Северного Кавказа. // *Фундаментальные исследования*. № 10, (часть 5), 2013, с. 1073–1077.
2. Бураева Е.А., Мальшевский В.С., Шиманская Е.И., Вардуни Т.В., Триболина А.Н., Гончаренко А.А., Гончарова Л.Ю., Тощая В.С., Нефедов В.С. Содержание и распределение естественных радионуклидов в различных типах почвы Ростовской области // *Современные проблемы науки и образования*. – 2013. – № 4; URL: www.science-education.ru/110-9652.
3. Тарасов Е.К., Шиманская Е.И., Симонович Е.И., Шиманский А.Е. Здоровье жителей азово-черноморского бассейна // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2014. № 8–1. С. 142–143.

4. Шиманская В.И., Бураева В.А., Вардуни Т.В., Симонович В.И., Вьюхина А.А., Чохели В.А. О проблемах нефтегазовых промыслов юга России // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2013. – № 10–1. – С. 95–96.
5. Шиманская Е.И., Симонович Е.И. Оценка канцерогенных рисков жителей Ростовской области // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2013. – № 5. – С. 149–150.
6. Шиманская Е.И., Бураева В.А., Вардуни Т.В., Чохели В.А., Шерстнева И.Я., Шерстнев А.К., Прокофьев В.И., Шиманский А.Е. Результаты экогенетического мониторинга 30-ти километровой зоны Ростовской АЭС // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2013. – № 10–3. – С. 449–450.
7. Шиманская Е.И., Симонович Е.И. К вопросу о влиянии источников ионизированного излучения на содержание тиреотропных гормонов у жителей Ростовской области // *Успехи современного естествознания*. – 2013. – № 3. – С. 130–131.

ВОЗДЕЙСТВИЕ АВТОТРАСПОРТА НА ПИГМЕНТНЫЙ КОМПЛЕКС ЛИСТЬЕВ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Коротченко И.С.

ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, e-mail: kisaspi@mail.ru

Загрязнение атмосферы г. Красноярска относится к наиболее острой экологической проблеме. Дополнительную нагрузку, помимо промышленности, на атмосферу города оказывает увеличение автомобильного транспорта. Наибольшее загрязнение воздуха и почв от автотранспортных потоков приходится на автомагистрали. Для физиологических исследований использовали листья древесных растений среднего генеративного состояния. Листья собирали без видимых признаков повреждений с 10 модельных деревьев,