

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ УРАНА-238 В ПРИРОДНЫХ ФИТОЦЕНОЗАХ

Ж.М. Анисова

Научный руководитель – д.б.н., профессор, член-корреспондент **Б.И. Якушев**
Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси им. В. Ф. Купревича

Проблема изучения природного, или естественного, радиационного фона (ПРФ), создаваемого естественными радиоактивными элементами (ЕРЭ): ^{238}U , ^{232}Th , ^{226}Ra , ^{40}K и др., в настоящее время очень актуальна. Несмотря на возросший в последние годы в научной литературе интерес к этой проблеме (Алексахин, 1990; Кузин, 1991 и др.), роль естественно-радиоактивных элементов и их излучений в жизни растений и животных изучена недостаточно. Особое место среди ЕРЭ занимают тяжелые естественные радионуклиды (ТЕРН), роль которых как компонентов ПРФ наиболее значима. К последним относится один из долгоживущих радионуклидов Земли с периодом полураспада $4,5 \cdot 10^9$ лет, α -излучатель с энергией 4,18 МэВ, являющийся родоначальником радиоактивного семейства урана - уран-238 [1].

Целью настоящей работы является изучение эколого-биологической роли ^{238}U в жизнедеятельности разных видов растений природных фитоценозов (на примере сосновых фитоценозов) с различными экологическими условиями при варьировании ПРФ. В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи: 1) изучить уровни содержания и закономерности геохимической миграции U-238 в генетических горизонтах почв разных типов сосняков; 2) установить поглощение и распределение радионуклида по основным органам различных видов растений, произрастающих в сопоставимых условиях; 3) выявить особенности аккумуляции ^{238}U растениями одного вида в разных типах сосновых фитоценозов.

Объектами исследования выступают сосновые леса вересково-лишайникового, мшистого и черничного типов. В каждом типе леса были заложены постоянные пробные площади (ППП). Отбор образцов почвенно-растительного покрова (в 3-х повторностях) проводился во второй половине августа 2003г. На каждом участке закладывали по три почвенных разреза, из которых сначала отбирали подстилку (0-7см) из аккумулятивного горизонта, а затем послойно (по 20 см) почву до подстилающей породы с учетом мощности генетических горизонтов. В непосредственной близости от разрезов собирали пробы растений. Растительный материал представлен доминирующими видами из древостоя, подлеска и живого напочвенного покрова. У древесных пород на анализ брали хвою (листья), ветви, кору, древесину и корни, травянистую растительность и кустарнички разделяли на надземную часть и корни, отбирали также образцы мхов и лишайников.

Образцы почв и растений высушивали до воздушно-сухого состояния, тщательно очищали от примесей, измельчали и озоляли при t 450-500 °С. Содержание урана-238 в пробах определяли фотометрически. Оптическую плотность измеряли на фотоэлектроколориметре с красным светофильтром при $\lambda=510$ нм. Для очистки пробы от мешающих элементов использовали ионообменный метод со смолой АВ-17. Чувствительность определения ^{238}U в растворах составляет 0,02 мкг/мл.

Полученные результаты исследований используются для интерпретации эколого-биологической роли ^{238}U в жизнедеятельности растительных организмов природных фитоценозов.

Литература

1. Природный радиоактивный фон и его значение для биосферы Земли / А.М. Кузин. М.: Наука, 1991. 117с.
2. Тяжелые естественные радионуклиды в биосфере: Миграция и биологическое действие на популяции и биогеоценозы / Р. М. Алексахин, Н. П. Архипов, Р. М. Бархударов и др. - М.: Наука, 1990. 368с.