



## НАКОПЛЕНИЕ CS-137 ВЕГЕТАТИВНОЙ И РЕПРОДУКТИВНОЙ ЧАСТЯМИ ВЫСШИХ ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ КАНЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

*И.В.Паньков \**, *Т.П.Притыка \**, *И.Ю.Иванова \**, *О.Л.Зарубин*

The generative part of superior water plants of some ecological groups cumulates Cs-137 in such quantity than considerably exceeds its contain in others parts of the plant, that leads to the dose increase in the reproductive organs.

Среди водохранилищ Днепровского каскада Каневское является одним из самых мелководных (средняя глубина 3,9 м), обширные участки которого в последнее время характеризуются интенсивным зарастанием высшей водной растительностью.

С увеличением продуцирования фитомассы возрастает и роль растений в перераспределении и миграции радионуклидов в водных экосистемах. Составляя основную часть биомассы водоемов, высшие водные растения являются активными аккумуляторами большинства радионуклидов. Поглощая радиоактивные элементы из абиотических компонентов водоемов, растения приводят к их очищению (биофильтрации) с дальнейшим депонированием радиоактивных соединений на некоторое время. При сезонном отмирании и разложении растительных остатков происходит вторичное загрязнение воды и донных отложений радионуклидами.

Изучение распределения радиоактивных элементов в растениях дает возможность определить аккумулятивные зоны того или иного радионуклида, что является важным моментом в изучении дальнейшего его поведения (миграции) в экосистеме водоема. На современном этапе одним из основных дозообразующих радионуклидов является Cs-137 [1].

Накопление радиоактивных элементов разными частями высших водных растений неравномерно и зависит от разных факторов: видовой принадлежности, фазы развития, особенностей загрязнения водоема и др. [2].

Исследования проводились на Каневском водохранилище летом 1997 г. на фиксированной точке стационарного отбора, расположенной на левом берегу р.Днепр, 10 км выше г.Ржищев, в районе 51-го бакена. Анализировались представители 3 экологических групп прикрепленных видов растений, наиболее распространенных в данном водохранилище:

1. Погруженные прикрепленные: уруть колосистая (*Myriophyllum spicatum*), элодея канадская (*Elodea canadensis*), лютик водный (*Batrachium circinatus*), рдест пронзеннолистный (*Potamogeton perfoliatus*);

2. С плавающими на поверхности воды листьями, прикрепленные: кубышка желтая (*Nuphar lutea*);

3. Воздушно-водные растения: тростник обыкновенный (*Phragmites australis*), рогоз узколистный (*Typha angustifolia*).

\* *Институт гидробиологии НАН Украины*

Содержание Cs-137 изучалось в репродуктивной части (в период цветения), корневой и надкорневой вегетативной частях.

Анализ распределения радионуклидов между надкорневой и корневой частями у исследованных растений показал, что у преобладающего большинства видов способность накапливать Cs-137 более выражена у корневой системы. Это связано с поглощением данного элемента из донных отложений, в которых он аккумулируется. Исключение составила уруть колосистая, у которой коэффициент накопления (КН) Cs-137 надкорневой части превышал КН корневой системы в 2,5 раза (рис. 1). Очевидно, это связано с высокой степенью минерализации тканей надкорневой части данного вида.

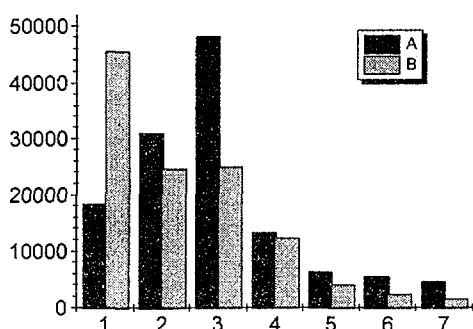


Рис. 1. КН накопления Cs-137 корневой (А) и надкорневой (В) частями высших водных растений Каневского водохранилища летом 1997 г. 1 - уруть колосистая, 2 - элодея канадская, 3 - лютик водный, 4 - рдест пронзеннолистный, 5 - кубышка желтая, 6 - тростник обыкновенный, 7 - рогоз узколистный.

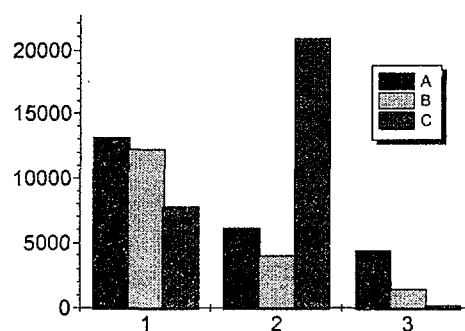


Рис. 2. КН накопления Cs-137 корневой (А), надкорневой (В), репродуктивной (С) частями высших водных растений Каневского водохранилища летом 1997 г. 1 - рдест пронзеннолистный, 2 - кубышка желтая, 3 - рогоз узколистный.

Измерения содержания Cs-137 проводились на базе отдела пресноводной радиоэкологии Института гидробиологии НАН Украины. 143 пробы водной растительности обрабатывались по общепринятым методикам с измерением радиоактивности Cs-137 с помощью гамма-спектрометрии на амплитудном анализаторе импульсов АИ-4096 с детектором ДГДК-40. Удельная радиоактивность Cs-137 рассчитывалась во всех пробах на воздушно-сухую массу.

Наибольшие коэффициенты накопления (рис. 1) характерны для представителей первой экологической группы растений (погруженные прикрепленные).

Особый интерес представляют исследования радиоактивного загрязнения репродуктивной части растений, поскольку это связано с определением степени влияния радиоактивного облучения на дальнейшую генерацию того или иного вида.

Анализ способности к накоплению Cs-137 представителями исследуемых экологических групп показал, что у рдеста и рогоза степень накопления радионуклидов в генеративной части незначительна (их КН в 5-22 раза ниже по сравнению с остальными частями растений). Репродуктивная часть кубышки характеризовалась высокой поглотительной способностью данного элемента. КН генеративных органов этого вида был в 3-5 раз выше, чем у вегетативных частей (рис. 2).

Уровень накопления радионуклидов и количественное их перераспределение между частями растений влияет на формирование дозовых нагрузок на тот или иной орган, что в свою очередь является одним из факторов «экологического существования» различных видов в условиях радиоактивного загрязнения водоемов.

#### Литература.

1. Радиоактивное и химическое загрязнение Днепра и его водохранилищ после аварии на Чернобыльской АЭС.-К.: Наукова думка, 1992.-194 с.
2. Широка З.О. Розподіл довгоживучих радіонуклідів між надземною та підземною частинами повітряно-водних рослин.-В кн.: Тез. доп. II з'їзду гідроекологічного товариства України, т.2, Київ, 1997.- С.181-182.



UA9900829

### ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ЦЕЗИЯ-137 ГРИБАМИ В РАЗЛИЧНЫХ ЗОНАХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

*Н.Е.Шатрова, О.Л.Зарубин, Г.Н.Коваль Н.А.Шовкун,  
А.Ф.Огородник*

The cumulation of Cs-137 by the mushrooms of 30 km zone is more intensively, than on the «southern» trace. The biggest concentrations are discovered in local mushrooms: *Suillus luteus* (L.) and *Paxillus involutus* (Batsch: Fr.).

В 1997 году продолжают исследования съедобных видов грибов, начатые в 1986 г. на территории 30-км зоны ЧАЭС и «южного следа».

Для оценки накопления цезия-137, отбирались плодовые тела грибов следующих видов: *Boletus edulis*, *Suillus luteus*, *Xerocomus badius*, *Leccinum scabrum*, *Leccinum aurantiacum*, *Cantharellus cibarius*, *Russula xerampelina*, *Paxillus involutus*/

Отобранные пробы очищались от земли, опада, затем гомогенизировались. Измерения проводились методами гамма-спектрометрии с использованием детекторов типа ДГДК и анализаторов NOKIA, NOKIA LP4900. Статистическая обработка в пакете прикладных программ «STATGRAPHICS». Удельная радиоактивность во всех пробах рассчитывалась на сырую (естественную) массу.