

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ЭКОЛОГИЯ

№ 2

ОТДЕЛЬНЫЙ ОТТИСК

Труды В. В. Рунге
"О некоторых вопросах экологии в условиях
Кавказа и других республик"

1979

где l — показатель выровненности; \bar{H} — показатель Шеннона; S — количество видов. Показатель Шеннона определяли по формуле (Shannon, Weaver, 1963)

$$\bar{H} = - \sum \left(\frac{n_i}{N} \right) \log \left(\frac{n_i}{N} \right),$$

где n_i — количество видов, N — общее количество штаммов. Показатель выровненности для видового состава орошаемой почвы составил 0,460, для неорошаемой — 0,506, что согласуется с показателями видового разнообразия.

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о возможности использования при изучении видового состава почвенной микрофлоры экологических показателей, с помощью которых оценено сходство и различие в микробных сообществах орошаемой и неорошаемой почв, показаны изменения в составе микробных сообществ, вызываемые орошением.

Южное отделение ВАСХНИЛ
Украинский НИИ
орошаемого земледелия

Поступило в редакцию
18 мая 1978 г.

ЛИТЕРАТУРА

- Андреюк Е. И. Распространение актиномицетов в почве. — Микробиол. журнал, 1961, 23, вып. 1, с. 75—80.
- Бершова О. И. Азотфиксирующие микроорганизмы почв УССР. — Микробиол. журнал, 1967, 29, вып. 5, с. 441—447.
- Дульгеров А. Н., Серая Л. И. Целлюлозоразрушающие микроорганизмы орошаемых почв юга Украины. — Микробиол. журнал, 1978, 40, вып. 1, с. 7—12.
- Зиновьева Х. Г., Русакова О. С. Распространение азотобактера в почвах юга Украины. — Микробиол. журнал, 1968, 30, вып. 3, с. 315—318.
- Красильников Н. А. Определитель бактерий и актиномицетов, М., Изд-во АН СССР, 1949.
- Мальцева Н. Н., Изжеурова В. В. Распространение олигонитрофильных микроорганизмов в некоторых типах почв УССР. — Микробиол. журнал, 1967, 29, вып. 4, с. 286—292.
- Одум Ю. Основы экологии. М., «Мир», 1975.
- Margalef R. Perspectives in Ecological Theory. Chicago, University of Chicago Press, 1968, p. 122.
- Menhirick E. F. A comparison of some Species diversity applied to samples of field insect. — Ecology, 1964, 45, p. 859—861.
- Pielou E. C. Shannon's formula as a measure of specific diversity: its use and disuse. — Amer. Naturalist, 1966, 100, p. 463—465.
- Shannon C. E., Weaver W. The mathematical theory of communication. Urbana, University of Illinois Press, 1963, p. 117.
- Simpson E. H. Measurement of diversity. — Nature, 1949, 163, p. 688.

УДК 577.472

О НАКОПЛЕНИИ ^{60}Co ПРЭСНОВОДНЫМИ РАСТЕНИЯМИ В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ

А. В. Трапезников, В. Н. Трапезникова

Изучение накопления ^{60}Co водными растениями представляет интерес для поиска эффективных биоиндикаторов радиоактивного загрязнения водоемов-охладителей атомных электростанций. В связи с этим нами была поставлена задача — изучить накопление ^{60}Co четырьмя наиболее распространенными на Урале видами высших водных растений: элодеей (*Elodea canadensis*), роголистником темнозеленым (*Ceratophyllum demersum*), ряской малой (*Lemna minor*) и рдестом гребенчатым (*Potamogeton pectinatus*).

Растения отбирали в начале вегетации (июнь) в 4—5 повторностях. Среднемесячная температура воды в июне составляла 24°С, рН 6,9. Пробы воды брали в трех повторностях по 100 л, которые впоследствии были объединены. Воду подкисляли HCl марки о.с.ч. во избежание сорбции на стенках сосудов и упаривали в кварцевой

посуде, доводили до сухого состояния под лампой типа «ЗН», после чего остаток высушивали при 105°C . Пробы растений сушили до воздушно-сухого состояния и затем озоляли в муфельных печах при 450°C . γ -спектрометрию зольных остатков проб проводили на многоканальном анализаторе АИ-256-6 с полупроводниковым Ge (Li) детектором рабочим объемом 25 см^3 . Энергетическое разрешение детектора по линии 1333 кэВ составляло 5 кэВ . Ошибка счета не превышала 7% .

Как видно из таблицы, коэффициенты накопления ^{60}Co в исследуемых растениях достигают значительных величин. Они в $5-7$ раз превышают коэффициенты накопле-

Накопление ^{60}Co водными растениями

Вид растения	Колич. повторностей	Коэффициенты накопления (на сухой вес)		$C_v, \%$
		по повторностям	усредненное значение	
Роголистник темнозеленый	5	36 818 48 031 25 629 33 159 24 102	33 500 (21 500 ÷ 45 500)*	29
Элодея	5	20 237 28 101 21 852 17 554 19 748	21 500 (16 500 ÷ 26 500)	19
Ряска малая	4	27 243 23 025 16 264 9943	19 100 (7000 ÷ 31 200)	40
Рдест гребенчатый	4	7220 7597 10 610 8627	8500 (6100 ÷ 10 900)	18

* Доверительные интервалы для уровня значимости $L=0,05$.

ния для этих же видов по данным Е. А. Тимофеевой-Ресовской (1963) и почти в 20 раз больше, чем таковые для элодеи (Furnica и др., 1975). Результаты указанных авторов были получены в лабораторном эксперименте. На более высокие коэффициенты накопления ^{90}Sr и ^{137}Cs в природных условиях по сравнению с лабораторными экспериментами указывалось ранее (Куликов и др., 1968, 1971). Такое превышение объясняется тем, что в эксперименте не достигается равновесное распределение радионуклидов в системе вода — растение и в полной мере не воссоздаются экологические условия природного водоема. В нашем случае высокие значения коэффициентов накопления могут быть связаны с повышенной температурой воды в заливе, ускоряющей процессы концентрирования радионуклидов через повышение метаболической активности растений.

Полученные данные свидетельствуют о том, что такие растения, как роголистник темнозеленый и элодея, имеющие коэффициенты накопления ^{60}Co соответственно 33 500 и 21 500, могут быть рекомендованы в качестве биоиндикаторов этого радионуклида в водоемах, загрязненных радиоактивным кобальтом.

Институт экологии растений и животных
УНЦ АН СССР

Поступило в редакцию
18 июля 1978 г.

ЛИТЕРАТУРА

- Куликов Н. В., Любимова С. А., Флейшман Д. Г. О накоплении цезия-137 пресноводными растениями в экспериментальных условиях и в природных водоемах. — ДАН СССР, 1968, 178, № 6, с. 1407—1409.
Куликов Н. В., Любимова С. А., Флейшман Д. Г. Накопление стронция-90 и цезия-137 пресноводными растениями в экспериментальных условиях и

- в естественном водоеме. — Тр. Ин-та экологии растений и животных УНЦ
АН СССР. Свердловск, 1971, вып. 78, с. 67—71.
- Тимофеева-Ресовская Е. А. Распределение радиоизотопов по основным
компонентам пресноводных водоемов. — Тр. Ин-та биологии УФАН СССР.
Свердловск, 1963, вып. 30.
- Furница Gh., Boldor O., Dobrescu Elisabeta, Bulan Stefania, Dob-
rescu V. Studii privind determinarea factorului de concentrare a isotopilor ^{85}Sr
si ^{57}Co din apa, de catre unele plante acvatice supericare submerse. — Jgiena, 1975,
24, № 1, p. 11—14.