

7. Баканов А.В. Использование методов фитоиндикации для оценки состояния окружающей среды вблизи городов и промышленных центров // Изв.жил.- коммун, акад.гор.х-во и экол. 1996. - № 2. - С. 39.

DETERMINATION OF THE STATE OF THE ENVIRONMENT BY COMPLEX OF SYMBOLS IN PICEA PUNGENS E. PLANTS

Pavlova E.V.

Key words: *blue spruce, bioindication, motor transport, exhaust gases, atmospheric pollution*

The work is devoted to bioindication of atmospheric air in the area of Ulyanovsk adjacent to the highway. Conifers are the main indicators used to assess the condition of European forests. Their use is also very informative in small areas (for example, the impact of the road on the adjacent zone, the state of the environment in urban ecosystems of different rank and character).

УДК 574.21

БИОИНДИКАЦИЯ ВОДОЕМОВ С ПОМОЩЬЮ СЕМЕЙСТВА РЯСКОВЫХ (LEMNOIDEAE)

Пестель Д.П., студентка 4 курса экологического факультета

**Научный руководитель – Климентова Е.Г., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО УлГУ**

Ключевые слова: *ряска многокорневая, ряска трехдольная, водоемы, р.Свияга, р.Сельдь, биоиндикация.*

Работа посвящена биоиндикации водоемов в зоне г.Ульяновска в определенных местах. Представители семейства рясковых широко распространены в стоячих водоемах на территории средней полосы России. С их помощью можно определить экологическое состояние водоема и уровень его загрязнения.

Введение.

I. Актуальность темы: С каждым годом возрастает влияние антропогенной деятельности на биосферу. Глобальная проблема нехватки пресной воды на

Земле в значительной мере усиливается повсеместным антропогенным загрязнением окружающей среды. В связи с этим задача сохранения и очистки естественных и искусственных водоемов становится особенно актуальной. Важная роль в этих процессах принадлежит высшим водным растениям. Способность растений поглощать из водной среды биогенные вещества, а также токсичные элементы, включая тяжелые металлы (ТМ), активно обсуждается в работах многих исследователей. Представители семейства рясковых, широко распространенные в пресных водоемах с невысокой скоростью течения, часто используются как биоиндикаторы, а также в целях биотестирования водоемов.

II. Цель и задачи исследования:

Цель: оценка экологического состояния рек Свияга и Сельдь методом биоиндикации с помощью растений семейства рясковых и последующим сравнением полученных результатов.

Задачи:

1. Изучить воду рек Свияга и Сельдь с помощью растений семейства рясковых.
2. Дать оценку степени загрязнения рек Свияга и Сельдь по состоянию популяции растений семейства рясковых.
3. Сравнить результаты исследований и дать оценку экологического состояния рек.

Основная часть. Методы и объекты исследования.

Биогеоценология

В качестве объекта исследования выбраны ряска многокорневая (*Spirodela polyrrhisa* L.) и ряска трехдольная (*Lemna trisulca* L.)

Точки отбора проб:

1. Река Свияга по ул. Минаева, в 20 м от моста, 9.07.15 были отобраны 150 растений ряски многокорневая (*Spirodela polyrrhisa* L.) у берега на глубине 30 см.

2. Река Свияга по ул. Минаева, в 240 м от моста, на Свияжском пляже, 9.07.15 были отобраны 150 растений ряски многокорневая (*Spirodela polyrrhisa* L.) у берега на глубине 7 см.

3. Река Сельдь участок в 2 км от Баратаевки, собрана 9.07.15, отобрано 150 растений ряски трехдольной (*Lemna trisulca* L.) у берега на глубине 36 см.

Методы: для проведения исследований была использована стандартная методика. Для сбора материала требовались: ведро объемом около 5 л; шумовка; полиэтиленовые пакеты. Для анализа материала-плоская неглубокая посуда, лупа, пинцет. Все рясковые плавают на поверхности или слегка погружены в воду. Отдельные растения представляют собой зеленую округлую пластинку – щиток – размером 1-10 мм с дочерними щитками, прикрепленными по бокам материнского щитка. Вырастая, щитки отделяются и превращаются во взрослое самостоятельное растение, благодаря чему ряска быстро заполняет поверхность водоема. Ведром была собрана ряска с поверхности примерно 0,5 м. Все плавающие растения из ведра собрались шумовкой и вместе с небольшим количеством воды были помещены в полиэтиленовый мешок, на котором записывался номер точки сбора и пробы. Дальнейший анализ проводился после возвращения с маршрута.

Проба была разделена примерно на равные 2 части с таким расчетом, чтобы в 1/2 было примерно 150-200 растений.

После разборки по видам были подсчитаны: число растений каждого вида, общее число щитков (материнских и дочерних) и среди них - число щитков с повреждениями. К повреждениям относятся черные и бурые пятна (некроз) и пожелтение (хлороз).

Для экспресс-оценки полученных результатов использовался самый массовый вид ряска малая. Определение качества воды проводился по таблице, в которой римскими цифрами обозначены: I - очень чистая, II - чистая, III - умеренно загрязненная, IV - загрязненная, V - грязная ('-' обозначает комбинации, встречаемость которых исключается).

Таблица 1. Экспресс-оценка качества воды

% щитков с повреждениями	Отношение числа щитков к числу особей				
	1	1,3	1,7	2	>2
0	I-II	II	III	III	III
10	III	III	III	III	III
20	III	IV	III	III	III
30	IV	IV	IV	III	III
40	IV	IV	IV	III	-
50	IV	IV	IV	-	-
60	V	V	-	-	-

Таблица 2 - Результаты исследования

	Проба 1 Ряска многокорневая	Проба 2 Ряска многокорневая	Проба 3 Ряска трехдольная
Количество исследованных растений	150	150	150
Количество щитков	202	196	126
Количество щитков с повреждениями/%	143/70	124/63	30/30
Отношение числа щитков к числу особей	1,3	0,63	0,86

Заключение.

Итоги исследования.

1. В пробе 1 было исследовано 150 растений ряски многокорневой. Число щитков 202. Из них щитков с повреждениями 143. Таким образом, процент щитков с повреждениями составил 70%.

Биогеоценология

Количество щитков с повреждениями вошло в биоиндикационную категорию 60%, что соответствует грязной воде. Вода в реке Свияга по ул. Минаева в 20 м от моста загрязнена.

2. В пробе 2 было исследовано 150 растений ряски многокорневой. Число щитков 196. Из них щитков с повреждениями 124. Таким образом, процент щитков с повреждениями составил 63%. Количество щитков с повреждениями вошло в биоиндикационную категорию 60%, что соответствует грязной воде. Вода в реке Свияга по ул. Минаева 240 м от моста на Свияжском пляже загрязнена.

3. В пробе 3 было исследовано 150 растений ряски трехдольной. Число щитков 126. Из них щитков с повреждениями 30. Таким образом, процент щитков с повреждениями составил 30%. Количество щитков с повреждениями вошло в биоиндикационную категорию 30%, что соответствует умеренному загрязнению воды. Вода в реке Сельдь в 2 км от Баратаевки умеренно загрязнена.

Выводы:

1. Результаты исследования с помощью семейства рясковых показали, что степень загрязнения воды в пробах 1 и 2, взятых на реке Свияга - грязная. Проба 3, взятая на реке Сельдь, соответствует умеренному загрязнению.

2. Результаты исследования воды методом биоиндикации с помощью растений семейства Lemnoideae показали, что вода в пробах 1 и 2 –загрязнена, а в пробе 3 – умеренно загрязнена.

3. Образцы, отобранные на реке Свияга по улице Минаева, в 20 м от моста и на Свияжском пляже, показали, что вода загрязнена. Образцы отобранные в 2 км от Баратаевки показали, что вода умеренно загрязнена.

Библиографический список:

1. Алексеев С.В. Практикум по экологии, Санкт- Петербург, 1996 г.
2. Ашихмина Т.Я. и др. Биоиндикация и биотестирование – методы познания экологического состояния окружающей среды. – Киров, 2005.
3. Денисова С.И. Полевая практика по экологии: Учебное пособие. - Мн., 1999. - 120 с.
4. Золотухина Н. А. Алгоритм выделения Р₁₂ из непрерывного ряда наблюдений на средних широтах / Н. А. Золотухина, С. Д. Иванов [и др.] // Исслед. по геомагнетизму, аэронауке и физике Солнца. - М.: Наука, 1990. - Вып.90. - С.144-152: ил.
5. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. - Л.: Гидрометеиздат, 1984, 185 с.
6. Методы биотестирования качества водной среды. М., МГУ, 1989.
7. Никифоров Л.А., Дмитрук С.Е. Изучение биоэлементного состава *Lemna minor* и *Lemnatisulca* // Микроэлементы в медицине. 2008. Т. 9, № 12. С. 23–24.

BIOINDICATION OF RESERVOIRS WITH THE USING OF LEMNOIDEAE FAMILY

Pestel D.P.

Key words: *Spirodela polyrrhisa* L., *Lemna trisulca* L., reservoirs, Sviyaga River, Sel'd` River, bioindication

The article is dedicated to the bioindication of the reservoirs at the Uliyanovsk zone in certain places. The members of Lemnoideae family are widely spreaded in the reservoirs of the temperate zone of Russia. With the using of it reservoir's ecolocal status and the polution level can be identified.

УДК 574

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЧВЫ

Родионова А.В., Ибрагимова Л.И., студентки 4 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии

**Научный руководитель – Романова Е.М., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**