

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

*Посвящается 15-летию Экологического факультета КГУ и
1000-летию города Казани*

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

МАТЕРИАЛЫ

Всероссийской научной конференции

19 - 23 сентября 2005 г.

КАЗАНЬ – 2005

Современные аспекты экологии и экологического образования. Материалы Всероссийской конференции. 19-23 сентября 2005 г. Казань, 2005. 587С.

В сборнике представлены материалы Всероссийской научной конференции "Современные аспекты экологии и экологического образования", посвященные современным проблемам и достижениям экологического образования и воспитания, в том числе концепции непрерывности и активным методам обучения в экологическом образовании; проблемам сохранения биоразнообразия и устойчивости экосистем; популяционной экологии; структурно-функциональной организации водных экосистем, оценке состояния, охране и восстановлению водных экосистем и сообществ гидробионтов; теоретическим и методическим аспектам ландшафтно-экологических исследований, в том числе оценке состояния территорий, картографированию; экологическому мониторингу и нормированию, становлению концепции экологической безопасности; вопросам экологической экспертизы и методических подходов к оценке воздействия на окружающую среду; развитию и внедрению ГИС-технологий в экологические исследования, моделированию основных природных процессов и экосистем.

Материалы сборника представляют интерес для специалистов в области экологии, геоэкологии, водной экологии и гидробиологии, природопользования и охраны окружающей среды.

Редакционная коллегия: О.П. Ермолаев, Н.М. Мингазова, В.З. Латыпова, Т.В. Рогова, Э.В.Скворцов, И.И. Рахимов, В.А. Белоногов

Компьютерная верстка: Б.М. Усманов, О.Ю. Деревенская

Казанский государственный университет
Экологический факультет
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18
Телефон (8432) 92-76-72, факс (8432) 92-05-54

Неоднородным было распространение зоопланктона по горизонтам. Обычно, наибольшая численность наблюдалась в гипolimнионе ($513,46 \pm 186,5$ тыс. экз/м³), в основном за счет высокой численности коловраток *K. longispina*. В эпилимнионе и металимнионе, на протяжении большей части вегетационного периода, величина этого показателя была существенно ниже. Для биомассы также было характерно неоднородное распределение по горизонтам. Наибольшие значения обычно наблюдались в эпилимнионе ($1,55 \pm 0,62$ г/м³), наименьшие - в гипolimнионе - $0,45 \pm 0,13$ г/м³.

В целом за вегетационный период 2004 г. продукция сообщества зоопланктона составляла $3,16$ ккал/м³ (в среднем $21,38 \pm 5,4$ ккал/м³*сут). Наибольший вклад в суммарную продукцию сообщества вносили грубые фильтраторы.

Оценка качества воды выполненная по индексу сапробности показала, что вода оз. Глубокое соответствует α -олигосапробной зоне (чистая вода), значения индекса лежали в диапазоне от 1,34 до 1,47, в среднем составляли $1,4 \pm 0,01$. Наиболее высокие значения индекса были в мае и в конце августа.

Таким образом, исследования показали, что оз. Глубокое, по показателям зоопланктона, является мезо-эвтрофным, что в целом согласуется с результатами физико-химических исследований воды. Негативные последствия высокой рекреационной нагрузки (в среднем - 600 чел. в день) проявляются в виде "цветения" воды водорослями, наблюдаемого визуально во второй половине вегетационного периода. Вследствие разложения органических веществ, синтезированных в процессе фотосинтеза, в гипolimнионе снижается содержание кислорода и появляется сероводород. Все это позволяет говорить о том, что водоем находится в состоянии интенсивно протекающего процесса антропогенного эвтрофирования. Рекреация, являясь одним из основных источников поступления биогенных элементов в водоем, способствует повышению его трофического статуса.

Литература

1. Авакян А.Б., Бойченко В.К., Салтанкин В.П. Вода и рекреация//Человек и природа. - М.: Знание, 1987, с. 15-70.
2. Деревенская О.Ю. Структура сообществ зоопланктона карстовых озер Большой и Малый Яльчик// Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды: Материалы II Междунар. науч. конф. 22-26 сент. 2003 г., Минск-Нарочь. - Минск: БГУ, 2003. - С. 428-431.
3. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция. - Л., 1982, - 33 с.
4. Экологический паспорт городского водоема. Озеро Глубокое Кировского района г. Казани: Отчет о НИР/КГУ: Научн. руководитель Мингазова Н.М. - Казань, 2002. - 26 с.
5. Carlson R. A trophic state index for lakes//Limnology and Oceanography, 1977, Vol. 22, N 2, pp. 361-369.

К ИЗУЧЕНИЮ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ЭКОЛОГИИ *TYPHA* $\times$ *GLAUSCA* GODRON И *T.* $\times$ *SMIRNOVII* E. MAVRODIEV В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Г. Р. Дюкина

Удмуртский государственный университет

По современным представлениям семейство *Typhaceae* L. включает два рода: *Typha* L. и *Rohrbachia* (Kronf. ex Reidl) Mavrodiev [2] и около 20 видов, распространенных почти по всему Земному шару. Нами впервые предпринята попытка всестороннего изучения некоторых представителей рода *Typha* на территории Удмуртской Республики (УР). Целью данного исследования являлось изучение экотопологических и фитоценологических характеристик двух из шести отмеченных для Удмуртии гибридных видов рогозов; *T. $\times$ glausca* Godron (*T. latifolia* L. $\times$ *T. angustifolia* L.) и *T. $\times$ smirnovii* E. Mavrodiev (*T. latifolia* $\times$ *T. laxmannii* Lepechin). На территории УР исследования проводились с июня по сентябрь 2003 и 2004 гг.

T. $\times$ glausca известен из Владимирской, Волгоградской и Вологодской областей [1,4], а также из Республики Татарстан [6]. Первые находки в Удмуртии были сделаны О. А. Капитоновой в 2002 г в г. Ижевске на небольшом водоеме на шлакоотвалах в пойме р. Позимь [5]. *T. $\times$ glausca* был обнаружен нами в центральной и южной части УР. В частности, этот редкий в пределах Удмуртии таксон гибридного происхождения обнаружен на берегу Березовского залива Воткинского пруда (г. Воткинск). Также рогоз сизый был найден нами в обводнённых придорожных канавах в окрестностях г. Воткинска. Заросли *T. $\times$ glausca* были обнаружены нами в с. Шаркан на берегу зарастающего пруда и в одном из южных районов Удмуртии - Алнашском, на берегу Нижнекамского водохранилища рядом со шла-

коотвалами. Вблизи растений этого вида располагались сообщества прибрежно-водных растений с доминированием родительских видов *T. ×glauca*, поэтому вероятность нахождения этого гибрида в данном месте была высока. Практически во всех местонахождениях рогоз сизый образовывал монодоминантные заросли, это подтверждает данные о предпочтении этим таксоном антропогенно нарушенных местообитаний [4].

По габитусу *T. ×glauca* может походить на родительские виды. По нашим данным высота репродуктивного побега варьирует в широких пределах: от 1,06 до 2,2 м, в среднем 1,7 м. Количество листьев на репродуктивном побеге 6 – 10, в среднем 7, ширина среднего листа 0,7 – 1,7 мм, на листьях может быть сизоватый налёт, характерный для *T. latifolia*. Пестичное соцветие цилиндрическое, светло-коричневого цвета, длиной 7 – 26 см, шириной 0,8 – 2,8 см. Длина тычиночного соцветия 6,2 – 19 см, в среднем – 13 см, промежуток между соцветиями 0 – 4,8 см. Пыльца в монадах с примесью диад, триад и тетрад и большей частью стерильна.

Другой гибридогенный таксон – *T. ×smirnovii* был описан из Волгоградской области, его произрастание отмечено также в Казахстане [3]. В УР впервые был указан О. А. Капитоновой в г. Ижевске в придорожной луже в районе р. Позимь и в Сюмсинском районе (западная часть УР) на берегу р. Чупровайка около д. Туканово [5].

По нашим данным, в Удмуртии рогоз Смирнова встречается чаще, чем *T. ×glauca*, его произрастание было отмечено в нескольких районах республики. Один из его родительских видов – *T. laxmannii*, южный по происхождению, считается адвентивным для УР и чаще встречается в южных районах республики, поэтому и находки *T. ×smirnovii* чаще отмечены именно там. Например, его заросли были обнаружены нами в окрестностях некоторых населённых пунктов Алнашского района: д. Варали, д. Юмьяшур, д. Верхний Утчан, д. Байтеряково. Также заросли *T. ×smirnovii* были найдены в с. Шаркан (центральная часть УР), где он произрастал на берегу пруда вместе с *T. angustifolia* и другими гелофитами. Следует отметить, что в с. Шаркан он был обычным представителем сообществ аквальных придорожных местообитаний. В г. Воткинск он также был встречен в пожарном водоёме у автозаправочной станции на объездной дороге.

Морфологически *T. ×smirnovii* очень сильно варьирует. Так, высота его репродуктивного побега может составлять 0,89 – 2,15 м, количество листьев 4 – 10, ширина листовой пластинки срединного листа от 0,7 см до 2,0 см. Женское соцветие овальное, его длина может быть небольшой, как у *T. laxmannii* и довольно значительной, как у *T. latifolia*. По нашим данным, длина женского соцветия рогоза Смирнова варьирует от 3,6 см и до 19,8, ширина – от 0,5 до 3 см. Длина мужского соцветия также довольно изменчива и колеблется в пределах 4,3 – 20 см. Расстояние между соцветиями составляет 0 – 5,5 см. Пыльца практически полностью стерильная и по составу и размеру очень разнородная.

Таким образом, гибридогенные виды чаще встречаются в нарушенных местах обитания: в придорожных канавах, на размытых берегах, на заливаемых территориях, искусственных насыпных грунтах и др., они занимают свободные экологические ниши, образующиеся при нарушении естественных местообитаний, и способны при этом вытеснять родительские виды, образуя монодоминантные сообщества.

В пределах рассматриваемого района *T. ×glauca* был обнаружен нами в четырёх пунктах, *T. ×smirnovii* в 13, хотя рогоз Смирнова Е. В. Мавродиевым (2000) указывается как более редкий гибрид, чем рогоз сизый.

Литература

1. Краснова А. Н. Структура гидрофильной флоры техногенно трансформированных водоёмов Северо-Двинской водной системы. – Рыбинск: ОАО "Рыбинский дом печати", 1999. 200 с.
2. Мавродиев Е. В. *Rohrbachia* – новый вид семейства *Typhaceae* // Бот. журн. 2001. Т. 86, №9. С. 120-123.
3. Мавродиев Е. В. *T. × smirnovii* Е. Mavrodijev (*T. latifolia* L. × *T. laxmannii* Lepehin) и некоторые другие гибридные рогозы с территорий юго-востока России // Бюл. МОИП Отд. биол. 2000. Т. 105, вып. 4. С. 65-69.
4. Мавродиев Е. В., Алексеев Ю. Е. О диагностике и систематическом положении *T. × glauca* Godron (*T. latifolia* × *T. angustifolia*) // Бюл. МОИП Отд. биол. 1998. Т. 103, вып. 6. С. 51-53.
5. Капитонова О. А., Папченков В. Г. Новые флористические находки в Удмуртской Республике // Бюл. МОИП Отд. биол. 2003. Т. 108, вып. 6. С. 64-65.
6. Папченков В. Г. О новых и редких видах флоры Татарстана // Бот. журн. 1993. Т. 78, №9. С. 73-79.