

ББК 28.581.2

УДК 58(571.150)

Д. А. Дурников, Я. С. Долгих

**Влияние почвогрунтов и типов экотопов
на морфометрические параметры рогоза узколистного
(*Typha angustifolia*) в водоемах Хабаровского района
(Алтайский край)**

D. A. Durnikin, J. S. Dolgih

**The Influence of Soils and Types of Ecotopes on the
Morphometric Parameters of Narrow-Leaved Cattail (*Typha
angustifolia*) in Reservoirs of Khabarsky Region (Altai Territory)**

Рассмотрено влияние типов экотопов и почвогрунтов на линейные параметры (длина и диаметр пестичной, тычиночной частей соцветий, количество листьев, высота репродуктивного побега, ширина листовой пластинки, длина листа) и площадь ассимиляционной поверхности *Typha angustifolia*. Показано, что способность успешно осваивать разные типы местообитаний свидетельствует о значительных адаптационных возможностях рогоза узколистного.

Ключевые слова: естественный экотоп, искусственный экотоп, антропогенно трансформированный экотоп, ассимиляционная поверхность, рогоз узколистный, высота репродуктивного побега, ширина листовой пластинки, длина листа.

DOI 10.14258/izvasu(2013)3.2-14

Представители рода рогоз (*Typha* L.) являются типичными компонентами как палео-, так и современных аквальных растительных сообществ. В биоморфологическом отношении по степени адаптации к водной среде рогозы относятся к полупогруженным формам и представляют собой непосредственный результат «давления жизни», обусловившего их экологическую и географическую экспансию. Виды этого рода выполняют важные функции в сообществах водных экосистем. Обладая большим запасом преадаптационных возможностей, рогозы поселяются как на естественных, так и на искусственных и трансформированных экотопах, что определяет практическую и теоретическую значимость работ по изучению рогозов.

Рогозы, как и большинство прибрежно-водных растений, чувствительны к различным экологическим факторам, в том числе и к факторам антропогенного происхождения. Специфические условия водоемов района исследования оказывают большое влияние на анатомическое и морфологическое строение водных и прибрежно-водных растений. Эти признаки

The influence of the type of ecotypes and soils on the linear parameters (length and diameter of the pistillate, stamens of the flower clusters, number of leaves, height of reproductive escape, width of the leaf blade, leaf length) and the area of assimilation surface of *Typha angustifolia* are revealed. It is shown that the ability to successfully master the different habitat types shows considerable adaptive capacity of narrow-leaved cattail.

Key words: natural ecotope, artificial ecotope, anthropogenically transformed ecotope, assimilation area, narrow-leaved cattail, height of reproductive escape, the width of the leaf blade, length of the sheet.

довольно часто являются основными при классификации растений водоемов. В связи с этим вопросы изучения анатомии и морфологии растений водоемов имеют огромное значение [1].

В настоящее время рогозы являются обычными компонентами аквальных экосистем, популяции их составляют важное звено в цепи вещественно-энергетических потоков, обуславливая динамические процессы в прибрежно-водных биоценозах.

Морфологическими параметрами рогоза, демонстрирующими зависимость от условий произрастания, являются: длина и диаметр пестичной, тычиночной частей соцветий, количество листьев, высота репродуктивного побега, ширина листовой пластинки, длина листа. Все эти параметры зависят от географического положения популяций, а также от многочисленных абиотических факторов [2].

Целью нашей работы было выявление зависимости морфометрических параметров *Typha angustifolia* от типов почвогрунтов и типов экотопов. Исследования проводились на территории Хабаровского района в 2011–2013 гг. Хабаровский район входит в состав Алтайского

края и расположен в его северо-западной части. По природной зональности территория района расположена в Западносибирско-североказахстанской северной степи [3]. Граничит район со Славгородским, Панкрушихинским, Благовещенским районами и Новосибирской областью.

За время исследований проведены 4050 линейных измерений на 20 площадках, заложенных во всех отмеченных сообществах с участием *Typha angustifolia*.

Все исследованные экотопы были отнесены к трем типам: 1) естественные экотопы; 2) антропогенно трансформированные и 3) искусственные [2].

Рогоз узколистый чаще всего заселяет антропогенные и естественные экотопы, значительно реже встречается на искусственных. Это достаточно вариabельный в токсическом виде таксон, выражающий широкий диапазон изменений абиотических факторов. В оптимальных условиях он обладает высокой конкурентоспособностью, что наглядно проявляется при совместном обитании нескольких видов этого рода. По мнению А. Н. Красновой [4], историческое развитие *T. angustifolia* происходило, по-видимому, на весьма глубоководных участках со стабильным уровнем воды. Именно такие местообитания в естественных водоемах являются в настоящее время наиболее характерными для данного вида, обычно уже

не способного к возобновлению после полного, хотя и временного, высыхания грунтов. Довольно обычен этот вид также и на нарушенных местообитаниях, в том числе испытывающих антропогенное загрязнение (например, придорожные обводненные местообитания), где он зачастую не проявляет признаков угнетения и имеет удовлетворительное возобновление [2].

При анализе средних значений высоты репродуктивного побега, длины листа на разных типах экотопов выявлено, что большие значения параметров наблюдаются на естественных экотопах (см. таблицу). Наименьшие показатели высоты побега отмечены на искусственных экотопах, а длина листа на антропогенно трансформированных экотопах меньше, чем на искусственных. На наш взгляд, это связано с тем, что эволюционное развитие рогоза происходило не только в естественных и стабильных местах обитания, но, по-видимому, и на периферийных нестабильных участках водоемов.

В ходе исторического развития растения приспособились к обитанию вне стабильных экологических условиях, свойственных для антропогенно трансформированных и искусственных экотопов, поэтому рогозы, в том числе и рогоз узколистый, легко завоевывают новые места обитания за счет быстрого и легкого распространения семян.

Средние морфометрические показатели *Typha angustifolia* на разных типах экотопов (см), значимые отличия при $p < 0,05$

I	II	III	IV	V
Естественный экотоп				
1,11±0,04	106,44±1,7	18,58±0,17	19,68±0,16	184,11±0,81
Антропогенно трансформированный экотоп				
1,07±0,06	72,12±0,53	14,34±0,12	16,23±0,15	154,45±1,11
Искусственный экотоп				
0,88±0,08	75,74±0,71	13,61±0,19	16,72±0,17	152,81±1,59

Примечание. I — ширина листовых пластинок, II — длина листьев, III — длина пестичной части соцветия, IV — длина тычиночной части соцветия, V — высота репродуктивных побегов.

Средние показатели длины тычиночной и пестичной частей соцветия максимальны на естественных экотопах, где наблюдается экологический оптимум, о чем свидетельствуют более высокие показатели средних максимальных значений длины тычиночной и пестичной частей соцветия, а также расстояние между пестичной и тычиночной частями соцветия.

Средние значения ширины листовой пластинки, диаметр пестичной части соцветия, расстояние между пестиком и тычинкой больше на антропогенно трансформированных экотопах, чем на искусственных, так как популяции рогозов входят главным образом в сообщества начальных стадий сукцессионных серий. Это дает им широкие возможности к заселению экс-

тремальных местообитаний с постоянным или периодическим влиянием экзогенных факторов, включая антропогенные. В условиях стабильного режима функционирования экосистем рогозы способны длительное время сохранять свои позиции доминирующего (или субдоминирующего) вида серийных сообществ, развивающихся под преимущественным влиянием эндогенных факторов [2].

Средние значения площади ассимиляционной поверхности рогоза узколистого более высокие на илистых и глинистых грунтах. Это, вероятно, связано с тем, что для *T. angustifolia* наиболее оптимальными местообитаниями являются мелководья водоемов глубиной до 1,0 м и илистыми наноса-

ми, создающими благоприятную питательную среду. Таким образом, морфологические параметры рогозов могут находиться в тесной связи со свойствами субстрата.

Анализ средних значений площади ассимиляционной поверхности на разных типах экотопов показал значимые отличия. Средняя площадь максимальна на искусственных экотопах.

Таким образом, результаты исследования показали специализацию изученного вида к определенным субстратам и экотопам, что проявляется в дифференциации экологических ниш рогоза. Вместе с тем способность успешно осваивать разные типы местообитаний свидетельствует о значительных адаптационных возможностях рогоза.

Анализ экологических и фитоценотических предпочтений *T. angustifolia* позволяет говорить о его эксплерентной эколого-фитоценотической R-стратегии. У этого вида на ее базе выработался промежуточный вариант, отражающий приспособительные реакции на условия, в которых происходило его становление. Так, в силу особенностей

биологии и экологии *T. angustifolia* может быть отнесен к видам с преимущественно виолент-эксплерентным типом R-стратегии. Установленные эколого-фитоценотические стратегии указывают на то, что популяции *T. angustifolia* входят главным образом в сообщества начальных стадий сукцессионных серий. Это дает им широкие возможности к заселению экстремальных местообитаний с постоянным или периодическим влиянием экзогенных факторов, включая антропогенные (разнообразные вторичные переувлажненные и обводненные местообитания, мелководье водоемов с переменным гидрорежимом, нарушенные поймы и др.). В условиях стабильного режима функционирования экосистем (мелководье естественных и искусственных водоемов и водотоков с постоянным уровнем воды в течение вегетационного периода, ненарушенные болота) рогоз узколистый способен длительное время сохранять свои позиции доминирующего (или субдоминирующего) вида серийных сообществ, развивающихся под преимущественным влиянием эндогенных факторов.

Библиографический список

1. Кроткевич П. Г. Роль растений в охране водоемов // Новое в жизни, науке и технике. — М., 1982.
2. Дюкина Г. Р. Эколого-ценотическая характеристика видов рогоза *Typha* L. Вятско-Камского края : автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Пермь, 2009.
3. Карта «Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий» (1:8.000.000) в серии карт природы для высшей школы / под ред. Г. Н. Огуревой. — М., 1999.
4. Краснова А. Н. Структура гидрофильной флоры техногенно-трансформированных водоемов Северо-Двинской водной системы. — Рыбинск, 1999.