

О.А. Капитонова

ЧУЖЕРОДНЫЕ ВИДЫ МАКРОФИТОВ ВО ФЛОРЕ ГОРОДА ТОБОЛЬСКА (ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Тобольская комплексная научная станция Уральского отделения Российской академии наук

Для территории г. Тобольска (Тюменская область) известно произрастание 15 видов макрофитов, относящихся в регионе к чужеродным растениям. В статье приведены сведения об их распространении в городе и его ближайших окрестностях, характере занимаемых экотопов, чужеродном статусе. Один вид (*Eloдея canadensis* Michx.) отнесен к трансформерам, два вида (*Impatiens glandulifera* Royle, *Phragmites altissimus* Mabilie) – к инвазионным растениям, один вид (*Iris pseudacorus* L.) – к «беглецам из культуры», остальные – к натурализовавшимся в антропогенных местообитаниях чужеродным видам. Три вида (*Acorus calamus* L., *Caulinia minor* Coss. et Germ., *Zannichellia repens* Boenn.) занесены в Красную книгу Тюменской области, однако характер их произрастания в рассматриваемом районе не позволяет отнести их к аборигенным растениям. Высказано предложение вывести данные виды из состава региональной Красной книги и рассматривать в качестве натурализовавшихся чужеродных видов (эпекофитов).

Ключевые слова: макрофиты, водные и прибрежно-водные растения, чужеродные виды, инвазии, Западная Сибирь.

Цитирование: Капитонова О.А. Чужеродные виды макрофитов во флоре города Тобольска (Тюменская область) // Промышленная ботаника. 2024. Вып. 24, № 1. С. 124–129. DOI: 10.5281/zenodo.10864318

Введение

Флора г. Тобольска – одного из старейших городов Сибири – никогда не была предметом специального анализа, хотя она изучается уже на протяжении более 250 лет. Здесь побывали И.Г. Гмелин и П.С. Паллас, работали такие известные ученые-естествоиспытатели как П.Н. Крылов, Н.Л. Скалозубов, А.Я. Гордягин, Б.Н. Городков, проводили специальные флористические исследования С.Н. Мамеев, В.Н. Пигнатти и В.А. Ивановский [1, 3]. В последнее время объектом особого внимания стали водные и прибрежно-водные виды растений (макрофиты), в том числе чужеродные и инвазионные, которые изучаются на протяжении последних 10 лет [5, 6]. В публикациях приводятся сведения о произрастании на территории города 11 чужеродных видов макрофитов: *Eloдея кана-*

денсис Michx., *Iris pseudacorus* L., *Chenopodium glaucum* L., *Ch. rubrum* L., *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv., *Epilobium adenocaulon* Hausskn., *E. pseudorubescens* A.K. Skvortsov, *Impatiens glandulifera* Royle, *Phragmites altissimus* Mabilie, *Typha laxmannii* Lepech., *Ceratophyllum platyacanthum* subsp. *oryzatorum* (V. Komarov) Les. Еще три вида (*Acorus calamus* L., *Caulinia minor* Coss. et Germ., *Zannichellia repens* Boenn.) указаны как вероятные интродуценты, так как к настоящему времени их произрастание в рассматриваемом районе в качестве аборигенных видов остается не доказанным. Кроме перечисленных видов, сведения о произрастании которых в Тобольске уже опубликованы, в данном сообщении впервые приводится информация о еще одном виде, обнару-

женном на территории города в 2023 г. – *Ceratophyllum submersum* L.

Цель и задачи исследований

Целью настоящей работы является анализ современного распространения 15 чужеродных видов макрофитов в пределах г. Тобольска и его ближайших окрестностей. В задачи исследований входит обсуждение предпочитаемых указанными видами местообитаний и оценка степени их натурализации.

Объекты и методики исследований

Материал собран на территории г. Тобольска (58°11'43" с. ш. 68°15'29" в. д.) и в его ближайших окрестностях, где исследованы все типы поверхностных водных объектов: крупные реки Иртыш и Тобол, их притоки (малые реки), пойменные водоемы – старицы и протоки, обводненные участки низинных (минеротрофных) и моховых болот, заболоченные леса и пойменные луга, а также разнообразные антропогенные водные объекты: обводненные карьеры, выемки грунта, дренажные каналы и коллекторы, пруды, придорожные канавы, лужи.

Степень натурализации рассматривается в рамках концепции чужеродных видов растений Д. Ричардсона с соавторами [16, 17], в соответствии с которой в составе чужеродных видов растений («Alien plants») выделяются следующие категории: «случайные чужеродные виды» («Casual alien plants»), «натурализовавшиеся виды» («Naturalized plants»), инвазионные виды («Invasive plants»), а также «виды-трансформеры» («Transformers») как вариант группы инвазионных растений. Для некоторых видов даны уточнения их чужеродного статуса в соответствии с классификацией А. Теллунга [2]. Для каждого вида указана принадлежность к экогруппе в соответствии с экологической классификацией макрофитов В.Г. Папченко [11].

Все собранные автором гербарные образцы хранятся в гербарии Тобольской комплексной научной станции УрО РАН (ТОВ).

Результаты исследований и их обсуждение

На территории г. Тобольска к настоящему времени отмечено 15 чужеродных видов макрофитов [5, 6], из них выявленный в 2023 г. *Ceratophyllum submersum* в данной работе при-

водится нами впервые. Ниже для каждого вида дана краткая биоэкологическая характеристика, сведения о распространении в пределах города и характере занимаемых экотопов, указан чужеродный статус.

Acorus calamus (Acoraceae). Гигрогелофит. На территории Тюменской области произрастание аира болотного выявлено в 6 пунктах Ярковского и Тобольского районов [1, 9], из которых 5 сосредоточены в г. Тобольске и его окрестностях. Все эти местонахождения связаны с искусственными или антропогенно трансформированными местообитаниями, в которые вид был интродуцирован местными жителями, а в ряде мест его корневища выкапываются в качестве лекарственного сырья. В известных локалитетах вид хорошо размножается вегетативно, цветет, но зрелых плодов не образует. Выявлено, что при понижении уровня воды в водоемах аир, оказавшись в менее благоприятных условиях, характеризуется менее развитыми надземными побегами и не цветет в отличие от растений, произрастающих в воде. В южно-таежных условиях Западной Сибири расширение области распространения данного вида, по-видимому, возможно лишь посредством преднамеренной интродукции. Не выявлены случаи переноса вегетативных зачатков аира водными течениями, например, во время весенних разливов Иртыша и Тобола, т.к. в естественных пойменных местообитаниях этот вид не встречается. Статус пребывания данного вида на рассматриваемой территории соответствует категории «Naturalized plants», однако, скорость его распространения в значительной степени ограничена в связи с размножением лишь вегетативным способом. Следует отметить, что *A. calamus* занесен в Красную книгу Тюменской области с категорией редкости 4 [9]. С учетом имеющихся сведений о распространении вида в регионе, в том числе на территории г. Тобольска, необходимо исключить его из региональной Красной книги.

Caulinia minor (Hydrocharitaceae). Гидрофит погруженный укореняющийся. Вид также охраняется на территории Тюменской области (категория редкости – 2) [9]. Однако, если на юге области он находится у северного предела своего естественного ареала, то его находки в Тюменском и Нижнетавдинском районах [9], а также на территории г. Тобольска, свидетельствуют о рас-

ширении области распространения этого южного теплолюбивого вида и формировании вторичного ареала в пределах таежной зоны. В Тобольске вид обнаружен в обводненном песчаном карьере, где образовывал обширные густые заросли в монодоминантных сообществах на глубинах до 1 м. Несмотря на то, что в других местах вид пока не обнаружен, статус его пребывания в рассматриваемом районе в настоящее время можно охарактеризовать как «Naturalized plant». Требуется пересмотр его статуса редкости в регионе и вероятное исключение из региональной Красной книги.

Ceratophyllum platyacanthum subsp. *oryztorum* (Ceratophyllaceae). Гидрофит погруженный, свободно плавающий в толще воды. Дальневосточный вид [12], расширяющий свой ареал к западу и уже обнаруженный в ряде районов Западной Сибири [7, 10]. В Тобольске роголистник рисовый впервые отмечен в 2021 г. [5]. В настоящее время известно три местонахождения вида в городе, все они сосредоточены в пойменных водоемах. Предпочитаемыми местами обитания являются мелководные прогреваемые эвтрофированные водоемы. Статус вида – «Naturalized plants».

Ceratophyllum submersum (Ceratophyllaceae). Гидрофит погруженный, свободно плавающий в толще воды. Роголистник полупогруженный является теплолюбивым видом южного распространения, активно расширяющим свой ареал к северу. А.В. Щербаков относит такие виды к прогрессирующим [15]. В Тюменской области вид до настоящего времени был известен как редко встречающийся в южных лесостепных районах [1]. В Тобольске обнаружен в 2023 г. в обводненной выемке грунта в пределах песчаного карьера, где формировал плотные обширные заросли на глубинах до 1 м. Растения цвели и плодоносили. Статус вида в регионе – «Naturalized plants».

Chenopodium glaucum (Chenopodiaceae). Гигромезофит. Изредка встречается по илистым и сырым берегам водоемов и водотоков. Характер пребывания в регионе – «Naturalized plants».

Chenopodium rubrum (Chenopodiaceae). Гигромезофит. Как и предыдущий вид, встречается по сырым берегам водоемов – стариц, обводненных карьеров. Входит в состав пионерных прибрежных группировок после снижения уровня

воды. Статус вида в регионе – «Naturalized plants».

Echinochloa crusgalli (Poaceae). Гигрофит. Относится к видам, расселяющимся и натурализующимся в нарушенных местообитаниях (эпикофит). Включен в «Черную книгу флоры Сибири» [14]. Статус вида в регионе – «Naturalized plants».

Elodea canadensis (Hydrocharitaceae). Гидрофит погруженный укореняющийся. Элодея канадская в рассматриваемом районе встречается не часто, но в местах произрастания способна заполнять собой всю акваторию водоемов. Предпочитает неглубокие прогреваемые водоемы старичного типа с илистыми грунтами в поймах рек Иртыш и Тобол. В заселяемых водоемах элодея формирует плотные заросли; в сообществах, как правило, является абсолютным доминантом и эдификатором, цветет (известны лишь женские растения), хорошо размножается вегетативно, что дает основания относить такие водные объекты к элодеевым водоемам. Включен в «Черную книгу флоры Сибири» [14]. В рассматриваемом регионе мы относим вид к группе «Transformers» в связи с изменением облика заселяемых водоемов и формированием значительной биомассы.

Epilobium adenocaulon (Onagraceae). Гигрофит. Североамериканский вид, широко распространившийся в Евразии. В пределах Тобольска кипрей железистостебельный отмечен по сырым берегам и мелководьям искусственных водоемов и трансформированным руслам рек. Статус вида в регионе – «Naturalized plants». Включен в «Черную книгу флоры Сибири» [14].

Epilobium pseudorubescens (Onagraceae). Гигрофит. Кипрей ложнокраснеющий – еще один вид родом из Северной Америки. Обычен на нарушенных сырых и влажных местах в пределах города, входит в сообщества пойменных ивняков, заболоченных мелколиственных лесов и травянистых гигрофитов. Растения хорошо размножаются как вегетативно, так и семенным способом. Вид относится к натурализовавшимся растениям – «Naturalized plants». Включен в «Черную книгу флоры Сибири» [14].

Impatiens glandulifera (Balsaminaceae). Гигрофит. В массе произрастает в нижней (пойменной) части города, где встречается в антропогенно нарушенных и искусственных экотопах:

в придорожных канавах, по берегам рек – притоков р. Иртыш, по разнообразным рудеральным местам, в заброшенных садах и огородах. Как сорняк недотрога железконосная встречается и в нагорной части города – в скверах, в придомовых цветниках. Изредка произрастает в слабо нарушенных местообитаниях по закустаренным берегам малых рек и ручьев. Формируя густые монодоминантные сообщества, в период цветения (август – сентябрь) создает ярко-розовый аспект. Характер пребывания вида в рассматриваемом районе дает основания относить его к группе «Invasive plants», а в соответствии с классификацией А. Теллунга – к эпекофитам. Включен в «Черную книгу флоры Сибири» [14].

Iris pseudacorus (Iridaceae). Гигрогелофит. Этот европейский вид является излюбленной декоративной культурой на дачных участках, откуда «сбегает», в основном, в результате сезонных работ садоводов – прореживания и формирования цветников и выбрасывания части разросшихся куртин за пределы садового участка, в связи с чем ирис айровидный чаще всего можно встретить в окрестностях садово-огородных массивов и в районах города с частной застройкой. Оказавшись в подходящих условиях (обводненный или переувлажненный субстрат), растения легко приживаются. На сегодняшний день известно несколько мест находок вида в пойменных ивняках и обводненных придорожных канавах г. Тобольска, где он может длительное время сохраняться, цвести и формировать плоды, однако дальше не расселяется, что дает основания отнести его к группе «Casual alien plants».

Phragmites altissimus (Poaceae). Гелофит высокотравный. Пустынно-лесостепной евразийский вид, естественно произрастающий в южных лесостепных районах Тюменской области, в последнее время стремительно продвигающийся на север и к настоящему времени известный в регионе на широте г. Ханты-Мансийска (ТОВ). В Тобольске известен из многих мест как в пойменной, так и нагорной частях города, где формирует собственные высокотравные сообщества на нарушенных увлажненных или обводненных участках поймы, в придорожных канавах, по берегам ручьев, в обводненных выемках, иногда встречаясь также на влажных участках нарушенных мелколиственных лесов. Растения

цветут, но плодоносят, очевидно, не ежегодно. Как показали наши наблюдения, необычно сухие вегетационные сезоны последних нескольких лет неблагоприятно сказываются на популяциях тростника высочайшего, побеги которого в условиях дефицита влаги становятся более низкими, не цветут, сохраняя при этом основные видоспецифические признаки [13]. Мы рассматриваем этот вид в составе группы «Invasive plants» и относим к эпекофитам.

Typha laxmannii (Typhaceae). Гелофит низкотравный. Рогоз Лаксмана в последнее время активно расширяет свой ареал в северном направлении. Если на рубеже XX и XXI вв. вид в регионе считался редким и даже был включен в первое издание Красной книги Тюменской области со статусом редкости 3 [8], то в последнее время наблюдается настоящая экспансия к северу, где он уже известен на уровне 58.9 с. ш. [4]. В Тобольске в конце 1990-х гг. было известно лишь одно местонахождение вида в микрорайоне Менделеево (ТОВ). В 2023 г. он в массе был отмечен сразу в нескольких районах города на трансформированных и искусственных местообитаниях, преимущественно на грунтах легкого гранулометрического состава: обводненных участках вблизи аэропорта г. Тобольска «Ремезов», в небольших лужах на насыпном субстрате (щебенке) на территории, прилегающей к предприятиям ООО «ЗапСибНефтехим», в обводненных песчаных карьерах в южной части урочища Чистое болото к востоку от микрорайона Менделеево. Во всех локалитетах вид формировал многочисленные заросли, активно расселяясь с помощью корневищ и семян. Является эпекофитом и относится к группе «Naturalized plants».

Zannichellia repens (Potamogetonaceae). Гидрофит погруженный укореняющийся. Еще один вид из числа макрофитов, охраняемых на территории Тюменской области (статус редкости – 4) [9]. Естественный ареал вида охватывает лесостепные, степные и пустынные районы Голарктики. В Тобольске известно два местонахождения вида – на малых реках Слесарка и Заимка. В первом из них растения формировали плотные крупные сообщества, заполняя собой все русло реки, хорошо размножаясь как вегетативным, так и генеративным способом. Во втором локалитете заросли были разрежены, однако растения цвели и плодоносили. Обе реки испытывают

антропогенное эвтрофирование. Вид относится к группе «Naturalized plants», но активного расселения из указанных мест пока не наблюдается.

Выводы

На территории г. Тобольска и его ближайших окрестностей отмечено произрастание 15 видов водных и прибрежно-водных растений, являющихся чужеродными в пределах южной тайги Западной Сибири. Отмечено, что 5 видов (33,3%) из числа чужеродных макрофитов г. Тобольска относятся к гидрофитам, 4 (26,7%) – к гигрофитам, по 2 вида (по 13,3%) – к группам гелофитов, гигрогелофитов и гигромезофитов. По степени натурализации один вид относится к «трансформерам» («Transformers»), два вида входят в состав группы «инвазионные виды» («Invasive plants»), один вид отнесен к группе «случайные чужеродные виды» («Casual alien plants»), остальные 11 видов – к натурализовавшимся на нарушенных местообитаниях («Naturalized plants»).

Работа выполнена в рамках госзадания ФГБУН Тобольской комплексной научной станции Уральского отделения РАН по теме FUUM-2022-0002 «Таксономическое и эколого-ценотическое разнообразие ветландов Западной Сибири» (регистрационный номер НИОКТР 122011800529-3).

1. Глазунов В.А., Науменко Н.И., Хозяинова Н.В. Определитель сосудистых растений Тюменской области. Тюмень: Проспект, 2017. 744 с.
2. Дорогостайская Е.В. Сорные растения Крайнего Севера СССР. Л.: Наука. Ленинградское отделение, 1972. 172 с.
3. Драчев Н.С. Флора подзоны южной тайги в пределах Тюменской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2010. 16 с.
4. Капитонова О.А. Чужеродные виды макрофитов во флоре Тюменской области как индикаторы антропогенной трансформации природных экосистем // Тобольск научный – 2017. Материалы XIV Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, посвященной Году экологии в России. Тобольск: Аксиома, 2017. С. 38–41.
5. Капитонова О.А. Конспект флоры макрофитов города Тобольск (Тюменская область) // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2022. Т. 16, вып. 1. С. 61–98.
6. Капитонова О.А. Флора водоемов и водотоков г. Тобольска (Тюменская область): основные характеристики и их анализ // Журнал Сибирского федерального университета. Биология. 2023. Т. 16, № 4. С. 430–453.
7. Киприянова Л.М. Флористические находки в Новосибирской области, Алтайском крае и Хакасии // Ботанический журнал. 2009. Т. 94, № 9. С. 1389–1392.
8. Красная книга Тюменской области: Животные, растения, грибы / отв. ред. О.А. Петрова. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2004. 496 с.
9. Красная книга Тюменской области: Животные, растения, грибы / под ред. О.А. Петровой. Кемерово: Технопринт, 2020. 460 с.
10. Николаенко С.А., Глазунов В.А. Геоботаническая характеристика некоторых водоемов Андреевской системы озер (Тюменский район) // Экосистемные услуги и менеджмент природных ресурсов. Материалы международной научно-практической конференции (Тюмень, 28–30 ноября 2019 г.). Тюмень: Вектор Бук, 2020. С. 85–88.
11. Папченков В.Г. Растительный покров водоемов и водотоков Среднего Поволжья. Ярославль: ЦМП МУБиНТ, 2001. 214 с.
12. Цвелев Н.Н. Сем. Роголистниковые – Ceratophyllaceae S.F. Gray. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 2. Л.: Наука, 1987. С. 28–29.
13. Цвелев Н.Н., Пробатова Н.С. Злаки России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2019. 646 с.
14. Черная книга флоры Сибири / отв. ред. А.Н. Куприянов. Новосибирск: Гео, 2016. 440 с.
15. Щербаков А.В. Сосудистая водная флора Орловской области. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. 92 с.
16. Richardson D.M., Pyšek P., Carlton J.T. A compendium of essential concepts and terminology in biological invasions // Fifty years of invasion ecology: the legacy of Charles

- Elton. Oxford: Blackwell Publishing, 2011. P. 409–420.
17. Richardson D.M., Pyšek P., Rejmánek M., Barbour M.G., Panetta F.D., West C.J. Naturali-

zation and invasion of alien plants: concepts and definitions // Diversity and Distributions. 2000. Vol. 6, Iss. 2. P. 93–107.

Поступила в редакцию: 24.01.2024

UDC 581.93(571.12)

ALIEN SPECIES OF MACROPHYTES IN THE FLORA OF THE CITY OF TOBOLSK (TYUMEN REGION)

O.A. Kapitonova

Tobolsk complex scientific station of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

For the territory of the city of Tobolsk (Tyumen region), the growth of 15 macrophytes is registered known as alien species for the region. The article provides information about their distribution within the city and its environs, the nature of occupied ecotopes, and adventitious status. One species (*Elodea canadensis* Michx.) is classified as transformer, two ones (*Impatiens glandulifera* Royle, *Phragmites altissimus* Mabilie) are classified as invasive plants; one species (*Iris pseudacorus* L.) is classified as escaped from cultivation plant. The rest are classified as alien species that have naturalized in anthropogenic habitats. Three species (*Acorus calamus* L., *Caulinia minor* Coss. et Germ., *Zannichellia repens* Boenn.) are listed in the Red Book of the Tyumen region, but the nature of their growth in the area under consideration does not allow them to be classified as native plants. We have made a proposal to remove them from the regional Red Book and consider them as naturalized alien species (epycophytes).

Key words: macrophytes, aquatic and semiaquatic plants, alien species, invasions, Western Siberia

Citation: Kapitonova O.A. Alien species of macrophytes in the flora of the city of Tobolsk (Tyumen Region) // Industrial botany. 2024. Vol. 24, N 1. P. 124–129. DOI: 10.5281/zenodo.10864318
