

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ

***NAJAS TENUISSIMA* (HYDROCHARITACEAE) –
НОВЫЙ ВИД ДЛЯ ФЛОРЫ ТЫВЫ**

© 2024 г. Д. Н. Шауло^{1, *}, Н. И. Молокова^{2, **}, Е. Ю. Зыкова^{1, ***}

¹Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения РАН
ул. Золотодолинская, 101, Новосибирск, 630090, Россия

²Государственный природный заповедник “Азас”
ул. Агбаана, 20, с. Тоора-Хем, 668530, Республика Тыва, Россия

*e-mail: dshaulo@yandex.ru

**e-mail: azasmolokova@mail.ru

***e-mail: elena.yu.zykova@gmail.com

Поступила в редакцию 16.04.2024 г.
Получена после доработки 05.05.2024 г.
Принята к публикации 14.05.2024 г.

Впервые приводятся сведения о нахождении *Najas tenuissima* на северо-востоке Тывы (Тоджинский р-н, оз. Азас), существенно расширяющие представления о распространении вида в России. *Najas tenuissima* – редкий вид, включенный в “Красную книгу Российской Федерации”. В России ареал дизъюнктивный, известны немногие местонахождения в европейской части, на юге Средней Сибири (Восточный Саян: озера Тиберкуль и Спасское) и на Дальнем Востоке (Амурская обл. и Приморский край).

Ключевые слова: *Najas tenuissima*, флористическая находка, редкий вид, Республика Тыва, Тоджинский район, озеро Азас, Красная книга Российской Федерации

DOI: 10.31857/S0006813624060075, EDN: PZNFNM

Несмотря на то что на территории Тоджинской котловины известно до десятка крупных глубоководных (со средней глубиной более 15 м) озер площадью от 500 га (оз. Кын-Холь) до 5500 га (оз. Азас) и много сравнительно небольших, сведений о флоре этих водоемов крайне недостаточно.

Во время проведения флористических исследований в 2015 и 2023 гг. на территории государственного природного заповедника “Азас”, в Тоджинском районе республики Тыва, в одном из заливов оз. Азас нами были собраны образцы *Najas tenuissima* A. Braun ex Magnus. Вид находится под угрозой исчезновения, включен в “Красную книгу Российской Федерации. Растения и грибы” (Tzvelev, 2008). Относительно недавно, в этом же районе, в озерах Кын-Холь, Кадыш-Холь и Азас отмечено присутствие плиоценового реликта *Isoëtes echinospora* Durieu, редкого в Российской Федерации (Shaulo, 2009).

Материалы переданы в биоресурсную научную коллекцию Центрального сибирского бота-

нического сада (ЦСБС) СО РАН “Гербарий высших сосудистых растений, лишайников и грибов (NS, NSK)”, УНУ № USU 440537, дубликаты – в Гербарий БИН РАН (LE, г. Санкт-Петербург) и Гербарий Алтайского государственного университета (ALTB, г. Барнаул): *Najas tenuissima* A. Braun ex Magnus (*Caulinia tenuissima* (A. Braun ex Magnus) Tzvelev): “Республика Тыва, Тоджинский р-н, государственный природный заповедник “Азас”, юго-восточное побережье оз. Азас, мелководный залив, N 52°24'32.5", E 96°36'37.9", высота – 950 м над уровнем моря 17 VIII 2015. Д. Шауло, А. Каракулов” (NS0055645, NS0055646, NS0055647); “Республика Тыва, Тоджинский р-н, заповедник “Азас”, оз. Азас, отмель в заливе близ острова Куба, N 52°24'57.0", E 96°036'50.6". 09 IX 2023. Н. И. Молокова” (NS0055648, NS0055651, NS0055652).

Олиготрофное глубоководное оз. Азас принадлежит системе р. Азас, расположено в горно-лесостепном поясе растительности Тоджинской котловины. Характеризуется хорошо выраженным поверхностным стоком. Устойчивый ледовый

покров образуется в среднем в конце первой декады ноября, начало ледохода — в первой половине мая, полностью освобождается ото льда к середине мая (Govorov, 1990). Прозрачность и температура воды на поверхности озера в июле-августе — 2.8 м, 21.5°C (Zuykova et al., 2005). Литораль хорошо выражена. Заливы мелководны и зарастают водной растительностью, особенно вдоль берегов, где ширина осоковых зарослей достигает 7–8 м. На юго-востоке озера в мелководном заливе (глубина 30–50 см), на песчано-илистых грунтах развиты сообщества водных растений с проективным покрытием до 90%. В 2015 и 2023 гг. *Najas tenuissima* собрана в стадии плодоношения. Доминантами этих сообществ являются *N. tenuissima* и *Callitriche palustris* L., менее обильны *Equisetum fluviatile* L., *Myriophyllum sibiricum* Kom., *Persicaria amphibibia* (L.) S. F. Gray, *Sagittaria natans* Pall., *Alisma graminea* Lej., *Potamogeton alpinus* Balb. и *P. perfoliatus* L. Для *N. tenuissima* характерна меняющаяся численность и то, что в течение нескольких лет подряд он может не проявлять себя (Tzvelev, 2008). После 2015 г., на протяжении ряда лет, предпринимались поиски вида в этом же заливе, но только в 2023 г. мы смогли подтвердить его наличие в водоеме.

На территории Сибири вид впервые был обнаружен в оз. Спасском, входящем в группу Можарских озер в Восточном Саяне (Volobaev, 1991). Ареал представлен отдельными фрагментами в европейской части, на юге Средней Сибири и на Дальнем Востоке, за пределами России встречается на Скандинавском полуострове, в Латвии и Казахстане (Rendle, 1899; Kolesnikova, 1965; Tzvelev, 1987, 2008; Voroshilov, 1992; Belavskaya, 1994; Bolotova, Kozyr, 2008; Pshennikova, 2008; Suško, 2008; Bolotova, 2009; Vargot et al., 2016; Stepanov, 2022).

Местонахождение в Тыве позволяет уточнить ареал наяды тончайшей на территории Сибири. Редкость вида, вероятнее всего, связана со слабой флористической изученностью многочисленных озер этого региона.

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена в рамках Государственного задания Центрального сибирского ботанического сада № АААА-А21-121011290024-5.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[Belavskaya] Белавская А.П. 1994 Водные растения России и сопредельных государств. Ленинград. 64 с.

[Bolotova] Болотова Я.В. 2009. Каулиния тончайшая — *Caulinia tenuissima* (A. Br. ex Magnus) Tzvel. — В кн.: Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. Благовещенск. С. 255–256.

[Bolotova, Kozyr] Болотова Я.В., Козырь И.В. 2008. *Caulinia tenuissima* (Najadaceae) — новый вид для флоры Амурской области. — Бот. журн. 93 (9): 1473–1474.

[Govorov] Говоров К.А. 1990. Тоджа. Красноярск. 66 с.

[Kolesnikova] Колесникова Т.Д. 1965. Современное и прошлое распространение видов рода *Najas* L. в СССР и их значение для палеогеографии четвертичного периода. — Бот. журн. 50 (2): 182–190.

[Pshennikova] Пшенникова Л.М. 2008. Каулиния тончайшая — *Caulinia tenuissima* (A. Br.) Tzvel. — В кн.: Красная книга Приморского края: Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Владивосток. С. 294.

Rendle A.B. 1899. A systematic revision of the genus *Najas*. Trans. Linn. Soc. London, Bot. 5: 379–436.

[Shaulo] Шайло Д.Н. 2009. Об *Isoëtes setacea* Lam. (Isoëtaceae) в Тоджинских озерах Тывы. — Turczaninowia. 12 (1–2): 62–64.

[Stepanov] Степанов Н.В. 2022. Каулиния тончайшая — *Caulinia tenuissima* (A. Br. ex Magnus) Tzvelev. — В кн.: Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Красноярск. С. 280.

Suško U. 2008. *Najas tenuissima* — a new macrophyte species in flora of the Baltic countries. — Botanica Lithuanica. 14: 65–67.

[Tzvelev] Цвелев Н.Н. 1987. Наядовые — Najadaceae Juss. — В кн.: Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 2. Л. С. 342–345.

[Tzvelev] Цвелев Н.Н. 2008. *Caulinia tenuissima* (A. Dr. ex Magnus) Tzvelev — В кн.: Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы). Москва. С. 347–348.

Vargot E.V., Shcherbakov A.V., Bolotova Ya.V., Uotila P. 2016. Current distribution and conservation of *Najas tenuissima* (Hydrocharitaceae). — Nature Conservation Research 1 (3): 2–10.

[Volobaev] Волобаев П.А. 1991. Новые и редкие для флоры Сибири виды высших водных растений. — Бот. журн. 76 (4): 616–618.

[Voroshilov] Ворошилов В.Н. 1992. Заметки о наядовых — Najadaceae Juss. советского Дальнего Востока. — Бюл. МОИП. Отд. биол. 97 (4): 111–112.

[Zuykova et al.] Зуйкова Е.И., Бочкарев Н.А., Железнова И.В. 2005. Характеристика зоопланктона озер тоджинской котловины в зависимости от параметров среды. — В сб.: Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов: Матер. VII Междунар. конф. Кызыл. Т. 1. С. 159–161.

NAJAS TENUISSIMA (HYDROCHARITACEAE), A NEW SPECIES TO THE FLORA OF TYVA

D. N. Shaulo^{1, *}, N. I. Molokova^{2, **}, E. Yu. Zyкова^{1, ***}

¹Central Siberian Botanical Garden of Siberian Branch of RAS
Zolotodolinskaya Str., 101, Novosibirsk, 630090, Russia

²State Nature Reserve "Azas"
Agbaana Str., 20, Toora-Khem, 668530, Republic of Tyva, Russia

*e-mail: dshaulo@yandex.ru

**e-mail: azasmolokova@mail.ru

***e-mail: elena.yu.zykova@gmail.com

For the first time, information is provided about the presence of *Najas tenuissima* in the northeast of Tyva (Todzha District, Azas Lake), which significantly expands the knowledge on the species distribution in Russia. *Najas tenuissima* is a rare species listed in the "Red Data Book of the Russian Federation". In Russia, its range is disjunctive; a few localities are known in the European part, the south of Central Siberia (Eastern Sayan: Tiberkul and Spasskoye Lakes) and in the Far East (Amur Region and Primorye Territory).

Keywords: *Najas tenuissima*, rare species, floristic find, Republic of Tyva, Todzha District, Azas Lake, Red Data Book of the Russian Federation

ACKNOWLEDGMENTS

The work was carried out within the framework of the state assignment of the Central Siberian Botanical Garden No. AAAA-A21-121011290024-5.

REFERENCES

- Belavskaya A.P. 1994. Vodnyye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv [Aquatic plants of Russia and neighboring countries]. Leningrad. 64 p. (In Russ.).
- Bolotova Ya.V. 2009. *Caulinia tenuissima* (A. Br. ex Magnus) Tzvel. — In: Red Book of the Amur Region: Rare and endangered species of animals, plants and fungi]. Blagoveshchensk. P. 255–256 (In Russ.).
- Bolotova Ya.V., Kozyr I.V. 2008. *Caulinia tenuissima* (Najadaceae) — a new species for the flora of the Amur region — Bot. Zhurn. 93 (9): 1473–1474 (In Russ.).
- Govorov K.A. 1990. Todzha [Toja]. Krasnoyarsk. 66 p. (In Russ.).
- Kolesnikova T.D. 1965. Modern and past distribution of species of the genus *Najas* L. in the USSR and their significance for the paleogeography of the Quaternary period. — Bot. Zhurn. 50 (2): 182–190 (In Russ.).
- Pshennikova L.M. 2008. *Caulinia tenuissima* (A. Br.) Tzvel. — In: Krasnaya kniga Primorskogo kraja: Rasteniya. Redkiye i nakhodyashchiyesya pod ugrozoy ischeznoeniya vidy rasteniy i gribov [Red Book of Primorsky Territory: Plants. Rare and endangered species of plants and fungi]. Vladivostok. P. 294 (In Russ.).
- Rendle A.B. 1899. A systematic revision of the genus *Najas*. Trans. Linn. Soc. London. Bot. 5: 379–436.
- Shauro D.N. 2009. About *Isoetes setacea* Lam. (Isoetaceae) in the Todzha lakes of Tyva. — Turczaninowia. 12 (1-2): 62–64 (In Russ.).
- Stepanov N.V. 2022. *Caulinia tenuissima* (A. Br. ex Magnus) Tzvelev. — In: Krasnaya kniga Krasnoyarskogo kraja. Redkiye i nakhodyashchiyesya pod ugrozoy ischeznoeniya vidy rasteniy i gribov [Red Book of the Krasnoyarsk Territory. Rare and endangered species of plants and fungi]. Krasnoyarsk. P. 280 (In Russ.).
- Suško U. 2008. *Najas tenuissima* — a new macrophyte species in flora of the Baltic countries. — Botanica Lithuanica. 14: 65–67.
- Tzvelev N.N. 1987. Najadaceae Juss. — In: Vascular plants of the Soviet Far East. Vol. 2. L. P. 342–345 (In Russ.).
- Tzvelev N.N. 2008. *Caulinia tenuissima* (A. Dr. ex Magnus) Tzvelev — In: Red Book of the Russian Federation (Plants and mushrooms). Moscow. P. 347–348 (In Russ.).
- Vargot E.V., Shcherbakov A.V., Bolotova Ya.V., Uotila P. 2016. Current distribution and conservation of *Najas tenuissima* (Hydrocharitaceae). — Nature Conservation Research 1 (3): 2–10.
- Volobaev P.A. 1991. New and rare species of higher aquatic plants for the flora of Siberia. — Bot. Zhurn. 76 (4): 616–618 (In Russ.).
- Voroshilov V.N. 1992. Notes on Naiads — Najadaceae Juss. Soviet Far East. — Bull. MOIP. Dept. biol. 97 (4): 111–112 (In Russ.).
- Zuykova E.I., Bochkarev N.A., Zheleznova I.V. 2005. Kharakteristika zooplanktona ozer todzhinskoy kotloviny v zavisimosti ot parametrov sredy [Characteristics of zooplankton in the lakes of the Todzha basin depending on environmental parameters]. — In: Prirodnyye usloviya, istoriya i kul'tura Zapadnoy Mongolii i sopredel'nykh regionov [Natural conditions, history and culture of Western Mongolia and adjacent regions]: Mater. VII Mezhdunar. konf. Kyzyl. Vol. 1. P. 159–161 (In Russ.).