

БИОЛОГИЯ, МОРФОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА ГИДРОБИОНТОВ

УДК 582.522.1.(571.64)

НОВЫЙ ВИД СЕКЦИИ *Typha* (*Typha* L., Typhaceae) ИЗ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ о. САХАЛИН

© 2023 г. А. Н. Краснова^а, *, А. Н. Ефремов^б, **

^аИнститут биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук,
пос. Борок, Некоузский р-н, Ярославская обл., Россия

^бНаучный центр фундаментальных и прикладных проблем биоэкологии и биотехнологии
Ульяновского государственного педагогического университета, Ульяновск, Россия

*e-mail: krasa@ibiw.ru

**e-mail: stratiotes@yandex.ru

Поступила в редакцию 21.04.2022 г.

После доработки 30.09.2022 г.

Принята к публикации 03.10.2022 г.

Приведено описание нового вида – рогоза литорального *Typha litoralis* A. Krasnova et Efremov, собранного в прибрежных районах Охотского моря. Габитуально растения отличаются от *T. latifolia* L. и *T. laxmannii* Lepesch., известных для о. Сахалин и Курильских островов. Морфологически новый вид ближе всего к *T. krasnovae* Doweld.

Ключевые слова: род *Typha* L., новый вид, новая подсекция *Litoraliae*

DOI: 10.31857/S0320965223020158, **EDN:** BTPNOC

ВВЕДЕНИЕ

Для о. Сахалин отмечено два вида рода *Typha*: *T. latifolia* L., распространенный повсеместно, и *T. laxmannii* Lepesch., встречающийся в центральной части о. (Ворошилов, 1982; Цвелев, 1996; Смирнов, 2002; Баркалов, Таран, 2004; гербарные сборы; <https://www.gbif.org/species/5289503>; <https://www.gbif.org/species/5289423>). В ранних публикациях (Воробьев, Ворошилов и др., 1974) указывают только *T. latifolia*, либо сведения о данном роде отсутствуют (Шмидт, 1874; Kudo, 1924). В ходе ревизии гербарных коллекций обнаружены растения *Typha*, отличающиеся морфологическими особенностями от ранее известных.

Цель работы – описание нового вида рода *Typha* и его сравнительно-морфологический анализ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом послужили гербарные сборы, хранящиеся в гербарии Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (IBIW): ~51°24'09" с.ш., ~143°21'37" в.д., Сахалинская обл., Ногликский р-н, окрестности Объединенного берегового технологического комплекса Сахалин Энерджи, водоочистные сооружения, копань, 27.07.2013, А.Н. Ефремов; там же, ~51°24'05" с.ш., ~143°20'51" в.д., временный водоем вдоль дороги, грунт песчаный, рогозовый фитоценоз, 16.08.2017, А.Н. Ефремов; там же, ~51°23'41" с.ш.,

~143°19'38" в.д., временный водоем вдоль дороги, 16.08.2017, А.Н. Ефремов. Также частично просмотрены коллекции гербариев Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE), Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (MW) и Главного ботанического сада РАН им. Н.В. Цицина (МНА). После ревизии к *T. latifolia* отнесены следующие образцы: Сахалин, Тымовский р-н, близ ст. Лонгари, низина в лесополосе, 16.07.1978, Е. Егорова; там же, болото к югу от ст. Лонгари, 30.07.1978, Е. Егорова, а к *T. laxmannii* – Сахалин, Тымовский р-н, пос. Лонгари у железной дороги, 30.07.1978, А.М. Черняева; Тымовский р-н, ст. Лонгари, 30.07.1978, Е. Егорова; Макаровский р-н, пос. Вахрушев, в канаве у шоссе, 29.07.1979, А.М. Черняева. Пестичные цветки исследованы методами световой микроскопии, микрофотографии получены с помощью цифровой камеры USB Electronic Eyepiece 5 MP.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Ниже приведено описание новой подсекции *Litoraliae* A. Krasnova и нового вида – *T. litoralis* A. Krasnova et Efremov с севера о. Сахалин.

***Litoraliae* A. Krasnova subsect. nov.** Пестичный початок темно-коричневый или черный, коротко-цилиндрический, пестичный цветок в плотно сомкнутом чехле из волосков. Рыльце узко-продолговатом-ромбовидное, вытянутое, по краю волнистое. Завязь веретеновидная, чаще стерильная, на ко-



Рис. 1. Общий вид растений *Typha litoralis* A. Krasnova et Efremov: а — общий вид соцветий; б — общий вид соплодия; в — фитоценоз с доминированием *T. litoralis*.

роткой ножке. Волоски гинофора многочислен-
ные, достигают середины столбика. Семена вере-
теновидные со швом по центру, вверх скошен-
ные, заостренные.

***Litoraliae* A. Krasnova subsect. nov.** Pistillate spa-
dix is dark brown, black, short-cylindrical, in a tightly
closed sheath of hairs. Stigma is narrowly oblong-
rhomboid, elongated, wavy along the edge. Ovary is
fusiform, more often sterile, on a short peduncul. The
hairs of a gynophore are numerous, reaching the mid-
dle of a column. Seeds are fusiform with a raphe in the
center, acuminate.

Holotypus: *Typha litoralis* A. Krasnova et Efremov.

***Typha litoralis* A. Krasnova et Efremov sp. nov.** Сте-
бель до 115 см высотой. Стеблевые листья плос-
кие, снизу слегка толстоватые, на вершине округ-
лые, достигают соцветия. Влагалища 1.6 см ши-
риной, длинные, по краю пленчато-волнистые, с
пленчато-складчатыми ушками, 0.3–0.4 мм. Ты-
чиночная и пестичная части соприкасаются, ино-
гда с промежутком 0.5 см (рис. 1а, 1б). Тычиноч-
ная часть с белыми волосками, 5–10 см длиной.
Тычиночный цветок с одной–четырьмя тычин-
ками, чаще с двумя. Пыльники узкие, 3 мм дли-

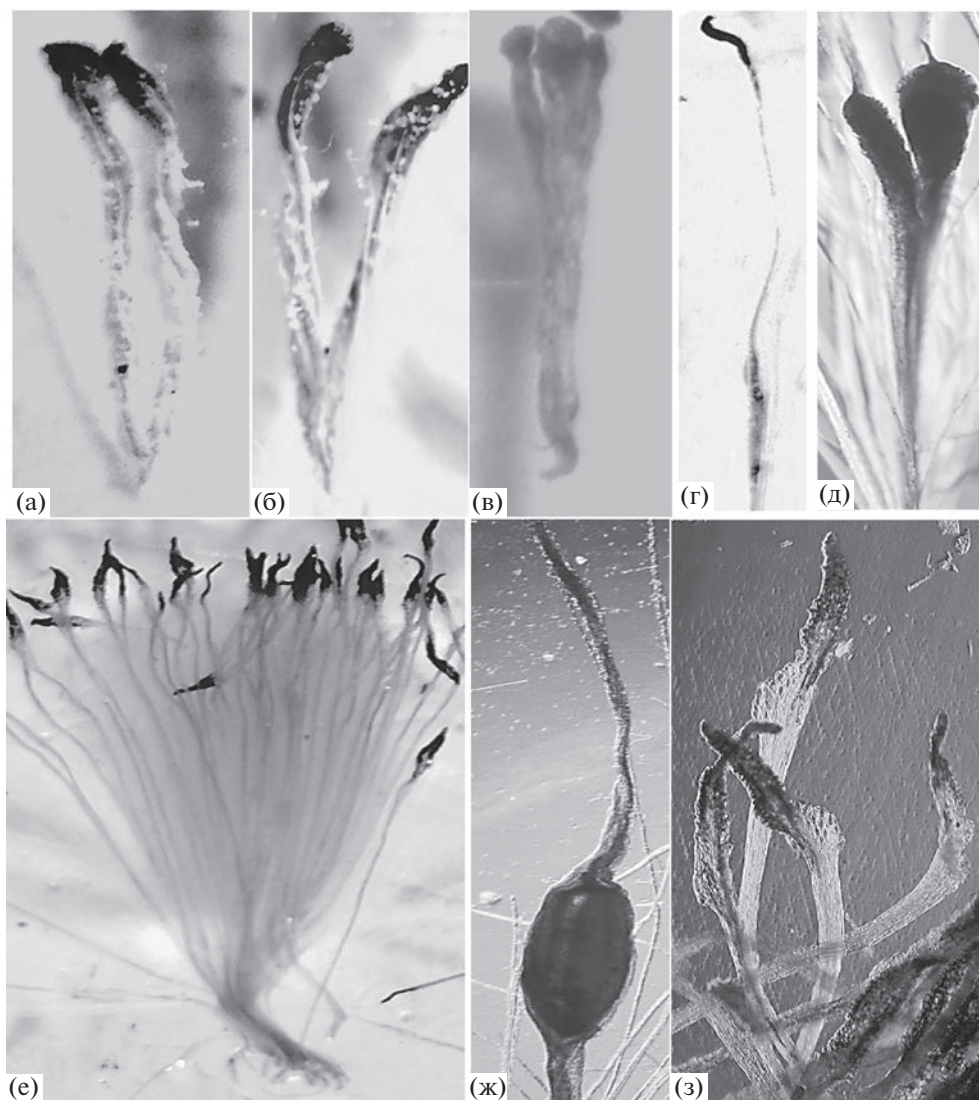


Рис. 2. Тычиночные и пестичные цветки *Typha litoralis* A. Krasnova et Efremov: а–в – тычинки; г, е – пестичные цветки; д – бесплодные цветки (карподии); ж – столбик и завязь; з – пестичные цветки в окружении плотных чехлов из волосков.

ной, 0.25 мм шириной, дважды перекручены (рис. 2а–2в). Пыльца простая, крупная, одиночная. Пестичная часть ≥ 15 см длиной, коротко-цилиндрическая или продолговато-овальная, темно-бурого или черного цвета. Плодущий пестичный цветок 6–9 мм длиной, в плотно сомкнутом чехле из волосков (рис. 2з). Столбик длинный, 3.5–4 мм. Рыльце узко-продолговато-ромбовидное, вытянутое, по краю волнистое, 1.5–2.5 мм длиной (рис. 2г, 2е). Завязь веретеновидная, чаще стерильная, на короткой ножке (рис. 2ж). Бесплодные пестичные цветки (карподии) 2.0–2.5 мм длиной, бледно-серые, на вершине булавовидные, короче волосков гинофора (рис. 2д). Волоски гинофора многочисленные, достигают середины столбика, 6–8 мм длиной. Семена веретеновидные, со швом по центру, вверх скошенные,

заостренные. Цветет в июле–августе и плодоносит в августе–сентябре.

Голотип: Россия, Сахалинская обл., Ногликский р-н, окрестности Объединенного берегового технологического комплекса Сахалин Энерджи, временный водоем вдоль дороги, грунт песчаный, рогозовый фитоценоз, 16.08.2017, А.Н. Ефремов, IBIW.

Растет по обсыхающим мелководным водоемам, в кюветах дорог, коридорах трубопроводов. Образует сообщества с доминированием *T. litoralis* (проективное покрытие до 60–80%) при участии *Equisetum fluviatile* L. (до 10–20%) и *Carex middendorffii* F. Schmidt (1–5%) (рис. 1в). Распространен в северо-восточных районах о. Сахалин.

Таблица 1. Морфологические признаки *Typha latifolia* L. s. str., *T. krasnovae* Doweld = *T. sibirica* A. Krasnova и *T. litoralis* A. Krasnova et Efremov

Признак	<i>T. latifolia</i>	<i>T. krasnovae</i>	<i>T. litoralis</i>
Высота растений, см	150–350	100–250	115
Стеблевые листья:			
ширина, см	0.7–2.0	1.8–2.0	0.6–1.5
форма	Линейные, плоские, вверху заостренные	Линейные, плоские	Линейные, плоские, вверху округлые
влагалища	Прямые, широкопленчатые	Ушки влагалища пленчатые, направлены книзу	Пленчато-волнистые, 1.6 см шириной, с пленчато-складчатыми ушками, 0.3–0.4 м шириной
Число тычинок	1–4	2 или 4	1–4, чаще 2
Форма пыльников	Линейные	Линейные	Линейные, дважды перекрученные
Пестичная часть соцветия:			
форма	Цилиндрическая	Узкоцилиндрическая	Коротко-цилиндрическая или продолговато-овальная
длина, см	10–25	5.5–13.0	5–10
окраска	Темно-коричневая или черная	Черная или бурая	Темно-бурая или черная
Длина пестичного плодущего цветка, мм	1.0–1.5	0.9–1.3	0.6–0.9
Форма рыльца	Ромбовидно-ланцетовидное	Длинно-ромбовидное	Узко-продолговато-ромбовидное, по краю волнистое
Карподий:			
число	1	1	1–3
форма	Округло-обратно-булавовидный	В верхней части округлый	Продолговато-булавовидный
Волоски гинофора	Многочисленные, достигают рыльца	Многочисленные, вверху острые	Многочисленные, короче рыльца
Семя	Веретеновидное	Вальковатое, внизу усеченное	Веретеновидное, со швом по центру, вверху скошенное, заостренное

Примечание. “—” — данные отсутствуют.

Отличается от *T. latifolia* небольшой высотой; влагалищами и пленчато-складчатыми ушками 0.3–0.4 см; тычиночным цветком с узкими дважды перекрученными пыльниками; крупной, одиночной пылью; пестичным цветком 6–9 мм длиной, в плотно сомкнутом чехле из волосков, способствующем сохранению в суровых северных условиях. В то время как у *T. latifolia* пыльники прямые, пыльца в тетрадах, плодущий пестичный цветок без чехла. От *T. krasnovae* = *T. sibirica* отличается узколинейными стеблевыми листьями и формой пестичного початка.

Stem reaches 115 cm in height. Stem leaves are flat, from below slightly rather thick, rounded at apex and reach the inflorescence. Leaf axils are 1.6 cm wide,

long, filmy-wavy on the edge, with filmy-plicate ligules 0.3–0.4 cm. Staminate and pistillate parts are contiguous or occasionally separated by an interval up to 0.5 cm long (рис. 1а, 1б). Axis of stamens part has white hairs, stamens part 5–10 cm by length. Stamens flower has from 1 to 4 stamens, but most only 2. Anthers are narrow, 3 mm long, 0.25 mm wide and twice twisted (рис. 2а–2в). Pollen is simple, large, single. Pistillate part is ≥15 cm long, oblong-oval or short cylindrical, dark-brown or black in color. Fertile flower is 6–9 mm by length, in a tightly closed sheath of hairs (рис. 2з). The column is long, 3.5–4 mm. Stigma narrowly oblong-rhomboid shaped, elongated, wavy along margin, 1.5–2.5 mm long (рис. 2г, 2е). The ovary

is fusiform, often sterile on a short stalk (рис. 2ж). Sterile pistillate flowers (carpodias) are 2–2.5 mm long, pale gray, club-shaped at apex, shorter than gynophore hairs (рис. 2д). Hairs of a gynophore are numerous, reach the middle of the column, 6–8 mm length. Seeds are fusiform, with a raphe in the center, beveled at the top, acuminate. Flowering in July–August, and fruiting in August–September.

Holotypus: Russia, Sakhalin Region, Nogliki District, vicinities of the Sakhalin Energy Onshore Processing Facility, the ephemeral water body along the road, sandy soil, cattail phytocenosis, 16.08.2017, A.N. Efremov, IBIW.

It grows in drying shallow water bodies, in road ditches, pipeline corridors. It forms communities dominated by *T. litoralis* (up to 60–80% of the projective cover) with the participation of *Equisetum fluviatile* L. (up to 10–20%) and *Carex middendorffii* F. Schmidt (1–5%) (рис. 1в). Distributed in the northeastern areas of Sakhalin Island.

From *T. latifolia* it differs in small height; membranous-folded ligules 0.3–0.4 cm; staminate flower with narrow double-twisted anthers; large, solitary pollen; pistillate flower 6–9 mm long, in a tightly closed sheath of hairs, which contributes to preservation in harsh northern conditions. Whereas in contrast *T. latifolia* the anthers are straight, the pollen is in tetrads, the fertile pistillate flower without a sheath. It differs from *T. krasnovae* Doweld = *T. sibirica* A. Krasnova in narrow-linear stem leaves and the shape of the pistillate spadix.

Габитуально исследованные растения по отсутствию прицветника в пестичном цветке отнесены к секции *Typha* подсекции *Litoraliae*. Вид *T. litoralis* ближе всего к *T. krasnovae*, от которого отличаются стеблевыми листьями и формой пестичного початка. Сравнительная морфологическая характеристика *T. litoralis* и близкородственных видов *T. latifolia* L. s. str. (Краснова, 1987) и *T. krasnovae* (Краснова, 1987; Doweld, 2017) приведена в табл. 1.

По-видимому, вид *Typha litoralis* формировался в Северосахалинской климатической области, которая отличается наиболее холодным и континентальным вариантом муссонного климата (Розгазинская-Таран, 2017). Эти суровые экологические условия способствовали выработке холодоустойчивых признаков: плотного чехла из волосков вокруг плодущих пестичных цветков. Возможно, вид проник на север во время миграций холодоустойчивых элементов с континента через мосты суши (Козырева, 1967; Кундышев, Верховская, 1986; Гладенков и др., 2004; Крестов и др., 2009).

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках государственного задания № АААА-А18-118012690095-4 при частичной поддержке Российского фонда фундаментальных исследований — проект № 22-22-22222), тема № 0122-2015-0002 “Систематика, разнообразие и филогения водных автотрофных организмов России и других регионов мира”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Баркалов В.Ю., Таран А.А. 2004. Список видов сосудистых растений острова Сахалин // Растительный и животный мир острова Сахалин: Матер. Междунар. Сахалинского проекта. Ч. 1. Владивосток: Дальнаука. С. 39.
- Воробьев Д.П., Ворошилов В.Н., Гурзенков Н.Н. и др. 1974. Определитель высших растений Сахалина и Курильских островов. Ленинград: Наука, Ленинград. отд.
- Ворошилов В.Н. 1982. Определитель растений советского Дальнего Востока. Москва: Наука.
- Гладенков А.Ю., Гладенков Ю.Б. 2004. Начало формирования межokeанических связей Пацифики и Арктики через Берингов пролив в неогене // Стратиграфия, геологическая корреляция. Т. 12. № 2. С. 72.
- Козырева Р.В. 1967. Древний Сахалин. Ленинград: Наука.
- Краснова А.Н. 1987. К систематике рогоза широколистного (*Typha latifolia* L.) на территории СССР // Фауна и биология пресноводных организмов. Ленинград: Наука. С. 43.
- Краснова А.Н., Ефремов А.Н. 2020. Секция *Typha* рода *Typha* L. (Typhaceae): структура, таксономический состав и эволюция // Биология внутр. вод. № 2. С. 1. <https://doi.org/10.31857/S0320965220010118>
- Крестов П.В., Баркалов В.Ю., Омелько А.М. и др. 2009. Реликтовые комплексы растительности современных рефугиумов Северо-Восточной Азии // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука. Вып. 56. С. 5.
- Кундышев А.С., Верховская Н.Б. 1986. Палеогеографическая обусловленность направления трансберингийских миграций Биогеография Берингского сектора Субарктики. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 204.
- Розгазинская-Таран А.А. 2017. Флора памятника природы “Остров Лярво” (Сахалинская область) // Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН. Южно-Сахалинск: Ботан. сад-институт ДВО РАН. Вып. 18. С. 33. <https://doi.org/10.17581/bbgi1806>
- Смирнов А.А. 2002. Распространение сосудистых растений на острове Сахалин. Южно-Сахалинск: Ин-т морской геологии и геофизики Сахалин. науч. центра ДВО РАН.
- Цвелев Н.Н. 1996. *Typha* L. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Санкт-Петербург: Издательская фирма. Т. 8. С. 356.

Шмидт Ф.Б. 1874. Амгуно-Буреинская флора. Сахалинская флора // Труды Сибирской экспедиции Императорского Русского географического общества. Физический отд. Санкт-Петербург. Т. 2. Ботаническая часть. С. 1.

Doweld A.B. 2017. New names of *Typha* of Northern Eurasia (Typhaceae) // Acta Paleobotanica. № 57(2). P. 233. <https://doi.org/10.1515/acpa-2017-0010>

Kudo Yu. 1924. Kitakarafuto-Shskubutsu-Chosasho (Flora of Northern Sakhalin) (in Chinese).

New Species of Section *Typha* (*Typha* L., Typhaceae) from the Northern Part of Sakhalin Island

A. N. Krasnova^{1, *} and A. N. Efremov^{2, **}

¹*Papanin Institute of Inland Water Biology, Russian Academy of Sciences,
Borok, Nekouzskii raion, Yaroslavl oblast, Russia*

²*Research Center for Fundamental and Applied Problems of Bioecology and Biotechnology,
Ulyanovsk State Pedagogical University, Ulyanovsk, Russia*

*e-mail: krasa@ibiw.ru

**e-mail: stratiotes@yandex.ru

A description of a new species, the coastal cattail *Typha litoralis*, collected in the coastal areas of the Sea of Okhotsk is given. Habitually, the plants differ from *T. latifolia* and *T. laxmannii*, has been reported Sakhalin Island and the Kuril Islands. The new species is morphologically closest to *T. krasnovae* Doweld.

Keywords: genus *Typha* L., new species, *Typha litoralis*, new subsection *Litoraliae*