

Редкая аномалия «ветвистость» *Typha grossheimii* Pobed. гидрофильного рода *Typha* L. (Typhaceae)

А.Н. Краснова^{1,*}, Т.Н. Польшина^{2,**}

¹Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, пос. Борок, Ярославская обл., Россия

²Южный научный центр РАН, Ростов-на-Дону, Россия

*krasa@ibiw.yaroslavl.ru

**tanja0701@mail.ru

Аннотация. Рассмотрен тип аномалии «ветвистость» – разделение цветоложа пестичной части соцветия *Typha grossheimii* гидрофильного рода *Typha* (Typhaceae). На основании анализа пестичных цветков установлено, что в нарушенных местообитаниях р. Кагальник (Ростовская область, Азовский р-н) отмечается спонтанное расширение ареала *T. pontica* в связи с интенсификацией антропогенного фактора. Это представляет интересное проявление процесса трансформации, т. е. выборочного уничтожения или замещения «древних» (сарматских) видов новыми техногенными структурами.

Ключевые слова: аномалия ветвистость, *Typha grossheimii*, р. Кагальник, дельта р. Дон.

Благодарности. Работа выполнена в рамках государственного задания тема № АААА-А1811801260095-4) при частичной поддержке РФФИ (проект № 22-22-22222). Тема № 0122-2015-0002. Систематика, разнообразие и филогения водных автотрофных организмов России и других регионов мира, а также в рамках проекта РФФИ № 18-05-80022 «Реконструкция и изменение палеоландшафтов в эпоху голоцена под влиянием природных и антропогенных процессов на примере акватории Таганрогского залива и прилегающего участка дельты Дона».

Район исследования представляет собой техногенный ландшафт, развивающийся на месте сравнительно однородных степных участков в дельте р. Дон, которые унаследовали сублитораль (супралитораль) Азовского (Меотического) моря. В историко-геологическом прошлом (плейстоцене) воды р. Дон неоднократно соединялись, «сливались» с морским заливом Манычем, который периодически превращался в пролив между Черным и Каспийским морями. В периоды «слияний» или водных трансгрессий гидрофильные флоры Нижнего Дона и Нижней Волги объединялись. На эти события указывает фоссильная водно-болотная растительность древнеэвксинских (черноморских) отложений. В этих отложениях были обнаружены многие реликтовые виды *Salvinia natans* (L.) All., *Najas marina* L., *N. minor* All., *Stratiotes aloides* L., *Nymphaea alba* L. и другие, населяющие Древнеэвксинское озеро-море (Черное море) и известные из верхнеплиоценовых отложений Западной Сибири, Нижней Волги, Северного Прикаспия и Воронежской, Тамбовской и Ростовской областей [5]. Вполне возможно, что в этот период

многие центрально-азиатские (среднеазиатские) рогозы были широко распространены в бассейнах рек Восточной Европы.

В голоцене ландшафт района исследования сильно изменился с появлением в этих местах человека и его хозяйственной деятельности [3]. Впоследствии с развитием этих территорий водные (гидрофильные экосистемы) находились под постоянным антропогенным прессом, в результате сброса промышленных, сельскохозяйственных сточных вод, рекреаций и других загрязнений, что отрицательно сказалось на сохранении многих прибрежно-водных растений, в том числе рогозов. Строительство водохранилищ и каналов существенно изменило однородные донские ландшафты и ускорило экспансии многих гидрофитов в природно-техногенные [6, 18], сравнительно, антропогенные по Н.Ф. Реймерсу [20] территории. На такой территории, на берегу р. Кагальник в дельте Дона, находится село Кагальник с удивительной историей пестро-этнического миграционного приречного заселения. Река Кагальник – типичная малая степная река [21]. На ее правом берегу находится современный ур-

банизированный поселок, где «транспортные узлы» являются основными загрязнителями растительности, в том числе прибрежно-водной. Близкое соседство с р. Дон (2 км) способствовало заносу многих растений, в том числе и рогозов.

С расширением экономических и туристических связей в староосвоенных регионах происходило возрастание миграционных потоков населения, а соответственно увеличение проникновения активных (заносных) видов растений, в том числе и рогозов, которые трансформировались в результате тысячелетней истории хозяйственного освоения. Прибрежно-водная растительность с «закрытием» в миоцене–плиоцене Маньчжурского пролива обогащалась за счет средиземноморской экспансии рогозов (примером может служить *T. australis* Schum. et Thonn, который «сорничает» в прибрежьях Средиземного моря). В Причерноморье и Приазовье этот вид давно натурализовался в нарушенных местообитаниях пойм рек, где образовал гибриды с *T. angustifolia* L. Со спадом промышленности в 90-е годы происходило расширение ареала активного нижнедонского гибрида *T. × psevdotanaitica* A. Краснова [13]). В связи с увеличением туристического транспортного потока из разных регионов Российской Федерации расширились зоны рекреаций южных приморских территорий – это своеобразные пути внедрения новых видов, в том числе рогозов со сходной экологической нишей. Нарушенная околоводная среда при потеплении климата формирует из внедрившихся видов «новых» аборигенов, участвующих в образовании антропогенных гидрофильных сообществ. Подобную картину наблюдали в 1974 г. А.И. Кузьмичев и А.Н. Краснова на евпаторийском побережье. К сожалению, повсеместное отсутствие системы мониторинга за появлением и натурализацией «вселенцев» рогозов привело к появлению аномалий.

Цель – рассмотреть аномалию «ветвистость» или разделение цветоложа соцветия *T. grossheimii* Pobed. [19].

Материал и методы

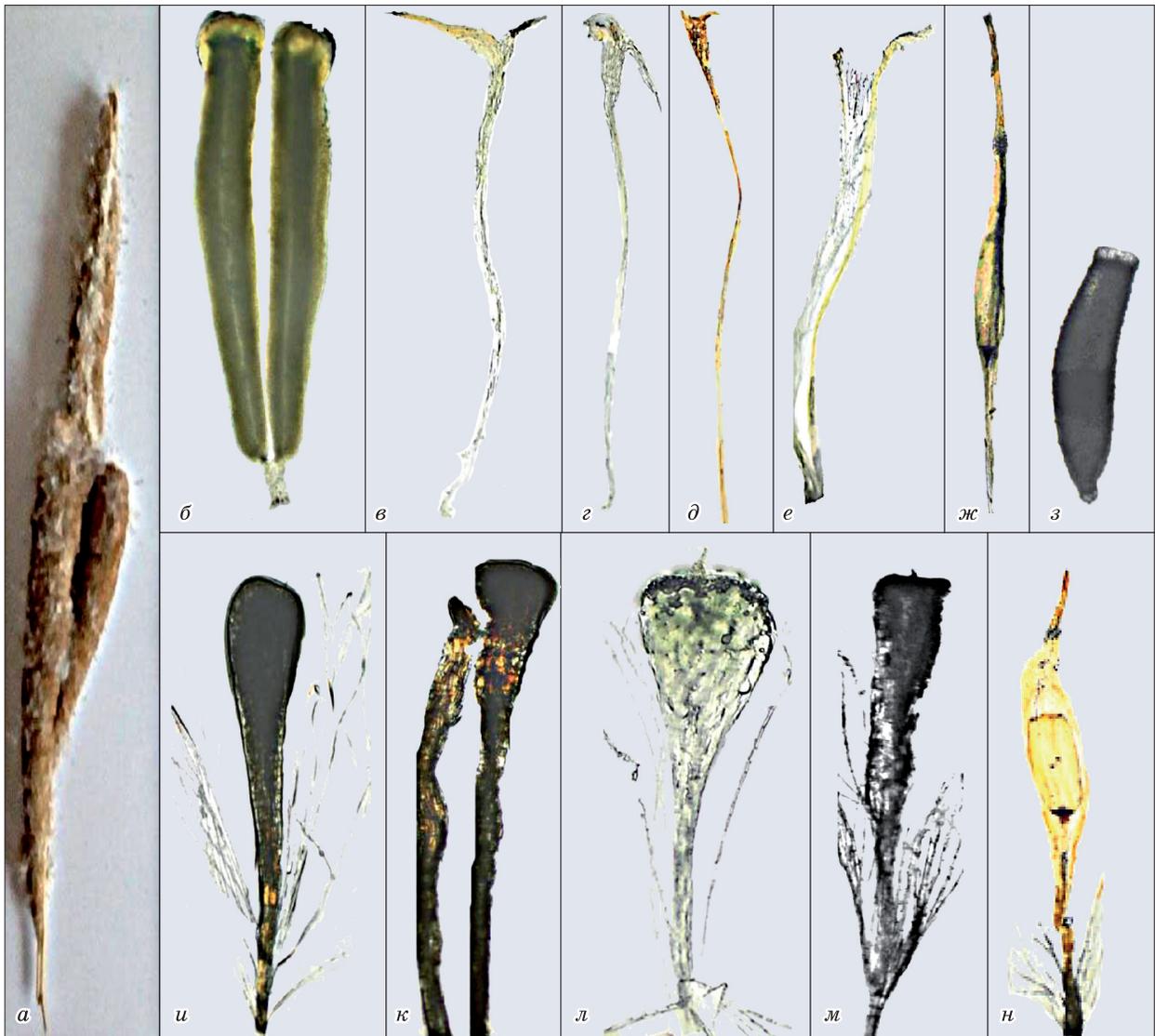
Материалом для анализа типа аномалии «ветвистость» или разделение цветоложа послужил гербарий в количестве 10 экземпляров пестичных початков (тератоморф), выявленный в популяциях рода *Typha* на нарушенных местообитаниях р. Кагальник (Ростовская область). Используются собственные многолетние исследования по

типам аномалий видов рода *Typha* на водоемах России [9–15]. Приведены аномальные структурные изменения в пестичной части *T. grossheimii* (см. рисунок). Рисунок составлен из изображений аномальной структуры *T. grossheimii*, полученных с помощью микроскопа Olympus (увеличение 30).

Результаты исследования

В 2017–2018 гг. были исследованы заросли рогозов на правом берегу р. Кагальник в окр. с. Кагальник, Азовский район, Ростовская область. В результате исследования был обнаружен сарматский вид *T. grossheimii* с редкой аномалией «ветвистость» – разделение цветоложа пестичной части соцветия. Этот тип аномалии встречается редко (см. рисунок, а). Ниже приводим описание аномальной пестичной структуры *T. grossheimii*.

Описание. Аномальная пестичная структура является «боковой» по Ал.А. Федорову [25]. Она состоит из двух частей – основной и боковой. Боковая пестичная структура в центре общего цветоложа (см. рисунок, а), короткая 10 см длиной, 1 см шириной, бледно-коричневая. Основная аномальная пестичная структура 25 см длиной, 2 см шириной, цилиндрическая, бледно-коричневая, ячеистая с поверхности. На цветоложе расположены разного рода пестичные цветки: плодущие, стерильные и деградированные. **Плодущие цветки** 6 мм длиной с длинным столбиком и линейным, коротким, обламывающимся рыльцем (см. рисунок, ж). Завязь веретеновидная с узко-ячеистым пленчатым околоплодником. Плодик вальковатый, слегка согнутый, поверхность ячеистая, с пленчатой коронкой сверху (см. рисунок, з). Волоски гинофора многочисленные, на вершине часто расширенные, равны белым, прозрачным, продолговато лопатковидным прицветничкам с карминно-красными рафидами. Много нитевидных сверху расширенных прицветничков с карминно-красными рафидами (см. рисунок, в–д). **Стерильные цветки** с длинным столбиком, переходящим в узколинейное рыльце, со стерильной завязью (см. рисунок, е). **Деградированные цветки** – с длинным столбиком; обламывающимся рыльцем; пленчатым, узко-ячеистым околоплодником и недоразвитым плодиком (см. рисунок, н). **Бесплодные пестичные цветки** (карподии) собраны в пучки по 2–3, среди них встречаются: деградированные, одиночные булавовидные с многочисленными



Аномалия «ветвистость» пестичной части соцветия *T. grossheimii*:

a — общий вид аномальной структуры; *б* — прямые пыльники недоразвитых тычинок; *в, г* — волоски гинофора; *д* — прицветничек; *е* — стерильный цветок с белыми прицветничками; *ж* — плодущий цветок; *з* — плодик; *и–м* — бесплодные цветки (карподии); *н* — деградированный цветок

The anomaly of the pestichnoj part of the branchiness inflorescences *T. grossheimii*:

a — the general appearance of the anomalous structure; *б* — direct anthers aborted stamens; *в, г* — gynofore hairs; *д* — pricvetnichek; *е* — sterile flower with white pricvetnichkami; *ж* — plodushhij flower; *з* — plodik; *и–м* — the sterile flowers (karpodii); *н* — degraded flower

расширенными вверху волосками гинофора с карминно-красными рафидами (см. рисунок, *и–м*). Совершенно случайно были обнаружены две тычинки на коротких ножках с прямыми пыльниками и неразвившейся пылью (см. рисунок, *б*). Немногочисленные экземпляры *T. grossheimii* на правом берегу р. Кагальник угнетаются активно расселяющимся *T. pontica* Klok. fil et Krasnova, который в нарушенных местообитаниях образует

гибриды и аномалии со многими региональными видами [8].

Обсуждение результатов

В ранних работах [10, 12, 15] нами обсуждался тип аномалии ложная «ветвистость» в роде *Турна*, которая характерна для соцветий сложного колоса, сережки и початка. К этой аномалии относится и разделение цветоложа у *T. grosshei-*

mii [25]. Разделение цветоложа пестичной части соцветия и образование боковой структуры встречено впервые Т.Н. Польшиной в прибрежных зарослях рогоза р. Кагальник. Подобные изменения были описаны в литературе у родов *Primula* L., *Lonicera* L., у видов семейства Asteraceae *Calendula officinalis* L., *Tagetes erecta* L., *Senecio cruentus* DC., *Echinops karatavicus* Rgl. et Schmalh. [23–26]. Аномалиям в семействе Rosaceae посвящены работы Е.А. Андреевой и А.А. Нотова [2]. Следует заметить, что со времен Карла Линнея известен огромный пласт работ (XVII–XXI вв.) по уродливости цветков из разных семейств. В большинстве случаев исследователей привлекали и привлекают в настоящее время внимание нетипичные цветки с нарушенной симметрией. Углубленные исследования проводились с целью получения новых сортов социально значимых культур в сельском хозяйстве.

Появление терат в *Typha*, в местах рекреаций исследуемого района, позволило впервые провести всестороннее изучение тычиночной и пестичной части соцветия, рассмотреть реверсии аномальных структур. Природные и искусственные водоемы юга европейской России, в том числе побережья р. Кагальник (Азовский район), находятся под сильным прессом человеческой деятельности. В таких районах наблюдается медленная, малоуловимая антропогенная миграция не только «флоры», но и химических элементов [7]. Загрязнение вод неуклонно способствует непрерывному увеличению популяций «техногенных» форм в семействе Typhaceae, что способствует возникновению совершенно новых структур. Такой прогрессивный путь эволюции, связанный с филогенезом и тератологическим видообразованием, отмечали многие ученые [1, 22, 23–26]. Эти процессы происходят постоянно и закрепляются наследственно. Механизмы приспособления к техногенной среде способствуют выживанию популяций. В результате адаптаций создаются предпосылки формирования новой техногенной флоры. Авторы отмечают и другую сторону изменений – это возникновение «вредных», нежизнеспособных структур, которые уменьшают шансы на выживание, т. е. не все аномалии бывают прогрессивными. Разделение цветоложа пестичного початка *T. grossheimii* можно интерпретировать и как деградацию соцветия и отмирание вида.

Заключение

На правом берегу р. Кагальник (Ростовская область, Азовский р-н) в нарушенных местообитаниях (под мостом с. Кагальник) в зарослях рогозов обнаружена редкая аномалия «ветвистость» или разделение цветоложа пестичной части соцветия *T. grossheimii*, сарматского по происхождению вида. Следует отметить, что вид *T. grossheimii* [19] и редкую аномалию «ветвистость» впервые приводим для водоемов Нижнего Дона. Ближайшие местонахождения *T. grossheimii* известны были из Республики Украина (Приазовье) [8, 16], Российской Федерации (Причерноморье) [7, 17], из Прикаспия (Нижняя Волга) [4]. *T. grossheimii* приводили для гидрофильной флоры Каспийского бассейна и Центральной Азии (Средней Азии). В побережья Азовского (Меотического) моря вид, по-видимому, проник во время регрессии системы морей океана Тетис. Возможно также и вторичное его расселение в исследуемом районе в связи со строительством водохранилищ и каналов в бассейне р. Дон. Немногочисленные популяции *T. grossheimii* в настоящее время угнетаются *T. pontica* и его гибридами, который спонтанно расширяет ареал.

Литература

1. Агаев М.Г. О многообразии видообразовательных процессов // Ботан. журн. 1968. Т. 53, № 1. С. 23–33.
2. Андреева Е.А., Нотов А.А. Аномальные варианты строения цветков и соцветий *Carex hirta* L. // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2008. Вып. 2, № 5 (22). С. 143–146.
3. Величко А.А. Эволюционная география: проблемы и решения. М.: ГЕОС, 2012. 563 с.
4. Голуб В.Б., Лактионов А.П., Бармин А.Н., Пилипенко В.Н. Конспект флоры сосудистых растений долины Нижней Волги. Тольятти: Российская академия наук, Ин-т экологии Волжского бассейна: Астраханский госпед. ун-т, 2002. 50 с.
5. Горецкий Г.И. Аллювиальная летопись Велико-го Пра-Днепра. М.: Наука, 1970. 492 с.
6. Держинская И.С. Современные представления о техногенных экосистемах // Проблемы и перспективы реабилитации техногенных экосистем: Материалы Международной научно-практической конференции. Астрахань 20–24 сентября 2004 г. Астрахань: Изд-во АГТУ, 2005. С. 6–12.
7. Зернов А.С. Иллюстративная флора юга Российского Причерноморья. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2013. 588 с. (Typhaceae, С. 86–87)

8. Клоков В.М., Краснова А.Н. Заметка об украинских рогозах (*Turpha L.*) // Укр. ботан. журн. 1972. Т. 29, № 6. С. 687–695.
9. Краснова А.Н., Кузьмичев А.И. Тераты (морфологические аномалии) в роде рогоз – *Turpha L.* // Биология внутренних вод. 2005, № 2. С. 7–11.
10. Краснова А.Н. Аномалии рогозов (*Turpha, Turphaceae*) в малом антропогенном водоеме бассейна Верхней Волги // Биология внутренних вод, 2014. № 3. С. 73–78. DOI: 10.1134/S199508291603013
11. Краснова А.Н. Эволюция и тератогенез в роде *Turpha L.* Відновлення порушених природних екосистем: Матеріали Третьої міжнародної наукової конференції (м. Донецьк, 7–9 жовтня 2008 р.). Донецьк, 2008. С. 288–292.
12. Краснова А.Н. Аномалии у рогозов Дальнего Востока России и Вьетнама // Наука и образование. 2015. № 5. С. 105–108.
13. Краснова А.Н., Польшина Т.Н. Гибриды и аномалии рогозов (*Turpha L., Turphaceae*) юга Европейской России // Наука и образование, 2016. № 2. С. 118–122.
14. Краснова А.Н., Польшина Т.Н. Аномалия пролификация у видов рода *Turpha L.* крайнего юга Европейской России // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. Тольятти, 2017. Т. 26, № 2. С. 95–100.
15. Краснова А.Н., Ефремов А.Н., Польшина Т.Н. Аномалии в соцветии семейства рогозовые *Turphaceae* Juss. // «Экологические проблемы бассейнов крупных рек – 6». Материалы международной конференции приуроченной к 35-летию Института экологии Волжского бассейна РАН и 65-летию Куйбышевской биостанции. 15–19 октября 2018, Тольятти, Россия.
- Тольятти: Анна, 2018. С. 151–153. DOI: 10.24411/9999-002A-2018-10062.
16. Коломийчук В.П. Конспект флоры береговых экосистем Азовского моря / Под. ред. Т.Л. Андриенко. Киев: Альтерпресс, 2012. 300 с.
17. Леонова Т.Г. Порядок Рогозовые (*Turphales*) / Жизнь растений. М.: Просвещение, 1982. Т. 6. С. 461–466.
18. Моторина Л.В. Ландшафтно-экологический подход к оптимизации природно-техногенных комплексов. Новосибирск: Наука, 1985. С. 12–23.
19. Победимова Е.Г. О новых видах рода *Turpha L.* // Ботанич. матер. Герб. БИН АН СССР. М., Л.: АН СССР, 1949. Т. 11. С. 3–17.
20. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь. М.: Мысль, 1990. 637 с.
21. Социально-исторический портрет села Приазовья: Кагальник / Г.Г. Матишов, Е.Ф. Кринко, Н.А. Власкина, Е.А. Бритвина. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2009. 208 с.
22. Тахтаджян А.Л. Грани эволюции. СПб.: Наука, 2007. 326 с.
23. Федоров А.А. Аномалии у некоторых сложноцветных и их значение для понимания путей формирования соцветия сем. *Compositae* // Ботан. журн. 1950. Т. 35, № 2. С. 148–161.
24. Федоров А.А. Прогрессивный характер аномалий в строении цветка *Lonicera Alberti Rgl.* // Ботан. журн. 1951. Т. 36, № 2. С. 183–185.
25. Федоров А.А. Тератология и формообразование у растений. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1958. 28 с.
26. Федоров А.А. Тератогенез и его значение для формо- и видообразования у растений // Проблема вида в ботанике. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1958. С. 212–222.

Поступила в редакцию 05.03.2020
Принята к публикации 21.05.2020

Об авторах

КРАСНОВА Алла Николаевна, доктор биологических наук, старший научный сотрудник, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, 152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, пос. Борок, Россия,

<https://orcid.org/0000-0002-3705-1042>, krasa@ibiw.yaroslavl.ru;

ПОЛЬШИНА Татьяна Николаевна, младший научный сотрудник, Южный научный центр РАН, 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41, Россия, tanja0701@mail.ru.

Информация для цитирования

Краснова А.Н., Польшина Т.Н. Редкая аномалия «ветвистость» *Turpha grossheimii* Pobed. гидрофильного рода *Turpha L.* (*Turphaceae*) // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. 2020. Т. 25, № 3. С. 123–129. <https://doi.org/10.31242/2618-9712-2020-25-3-12>

A rare branching anomaly of *Typha grossheimii* Pobed. of the hydrophilic genus *Typha* L. (Typhaceae)

A.N. Krasnova^{1,*}, T.N. Polshina^{2,**}

¹*Papanin Institute of Biology of Inland Waters, RAS, 152742 Borok, Yaroslavl Region, Nekouz District, Russia*

²*Southern Scientific Center RAS, Rostov-on-Don, Russia*

*krasa@ibiw.yaroslavl.ru

**tanja0701@mail.ru

Abstract. The anomaly of branchiness type is considered, which is a separation of floral receptacle in the pistillate part of the inflorescences of *Typha grossheimii* of hydrophilic genus *Typha* (Typhaceae). It was established on the basis of the analysis of pistillate flowers that spontaneous expansion of the range of *T. pontica* is detected in the disturbed habitat of the Kagalnik river (Rostov Region), in connection with intensification of the anthropogenic factor. This fact may be a sign of technogenesis, resulting in the phenomena of this kind. At the same time, this is an interesting attribute of transformation process, i.e. selective destruction or substitution of so-called ancient (Sarmatian) species by new technogenic structures.

Key words: branchiness anomaly, *Typha grossheimii*, the Kagalnik river, the delta of the Don river.

Acknowledgements. This work was carried out within the limits of the state task FANO Russia (a theme № 1111-1111-1111) with particulate support of the Russian Federal Property Fund (The project No - 22-22-22222). Theme № 0122-2015-0002 «Systematik, A diversity and filogenia water avtotrophnich organisms Russia and other regions of the world», as well as in the framework of the RFBR No-18-05-80022 «Reconstruction and change of paleolandscapes in the Holocene epoch under the influence of natural and anthropogenic processes on the example of the water area of the Taganrog Bay and the adjacent part of the Don Delta».

References

1. Agayev M.G. Diversity processes // Botan. Journ. 1968. Vol. 53, No. 1. P. 23–33.
2. Andreeva E.A., Notov A.A. Anomaly variants of the structure of flowers and inflorescence of *Carex hirta* L. // Vestn. TvGU. Ser. Biology and Ecology. 2008. Vol. 2, No. 5 (22) P. 143–146.
3. Velichko A.A. Evolutionary geography: problems and solutions. M.: GEOS, 2012. 563 p.
4. Golub V.B., Laktionov A.P., Barmin A.N., Pilipenko V.N. Abstract vascular plant flora of the lower Volga Valley. Toliatti: Russian Academy of Sciences, Institute of ecology of the Volga basin, the Astrakhan gospel. Un-t, 2002. 50 p.
5. Goreski G.I. Alluvial Chronicle Great Gov-Dnieper. M.: Nauka, 1970. 492 p.
6. Dzerzhinskaya I.S. Modern conceptions of man-made ecosystems // Problems and prospects for rehabilitation of the man-made ecosystems: the materials of the international scientifically-practical conference. Astrakhan 20–24, september 2004. Astrakhan: Izd-vo AGTUP, 2005. P. 6–12.
7. Zernov A.S. Illustrative flora of Southern Russian Black Sea coast. M.: Association of scientific publications KMK, 2013. 588 p. (Typhaceae. P. 86–87)
8. Klovov V.M., Krasnova A.N. Note about Ukrainian cattail (*Typha* L.) // Botan. Journ. V. 29, No. 6. P. 687–695.
9. Krasnova A.N., Kuzmichev A.I. Teraty (morphological anomalies) in the genus *Typha* L. // Biology of inland waters. 2005. No. 2. P. 7–11.
10. Krasnova A.N. Anomalies rogozov (*Typha*, Typhaceae) in a small man-made pond basin Upper Volga // Biology of inland waters. 2014. No. 3. P. 73–78. DOI: 10.1134/S1995082916030135.
11. Krasnova A.N. Evolution and teratogenez in the genus *Typha* L. Vidnovlennja porushenih prirodnih bioecosystem: Tretoï Materiali mizhnarodnoï naukoivoi konferencii (m. Donetsk, 7-9 zhovtnja 2008) Donetsk, 2008. P. 288–292.
12. Krasnova AN. Rogozov have anomalies of the far east of Russia and Vietnam // Nauka i obrazovanie. 2015. No. 5. P. 118–122.
13. Krasnov A.N., Pol'shina T.N. Hybrids and anomalies rogozov (*Typha*, Typhaceae) South of European Russia. Yakutia // Science and Education, 2016, №. 2 (82). P. 118–122.
14. Krasnova A.N., Pol'shina T.N. Prolifikazija anomaly from species of the genus *Typha* L. the extreme south of European Russia/Samarskaya Luka: problems of regional and global ecology. Toliatti, 2017. V. 26, No. 2. P. 95–100.

15. Krasnova A.N., Efremov A.N., Pol'shina T.N. Abnormal stalk rogozovye family Typhaceae Juss. // Ecological problems of major river basins-6. Proceedings of the international conference dedicated to the 35 anniversary of the Institute of ecology of the Volga basin wounds and 65-year anniversary of the Kuibyshev station. 15–19 October 2018, Tolyatti, Russia. Anna Tolyatti. 2018. P. 151–153. DOI: 10.24411/9999-002A-2018-10062.
16. Kolomiychuk V. P. Abstract flora of the coastal ecosystems of the sea of Azov/under / Ed. T.L. Andrienko. Kiev: Alterpress, 2012. 300 p.
17. Leonova T.G. Order Rogozovye (Typhales) // Plant Life. 1982. V. 6. P. 461–466.
18. Motorina L.V. Landscape-ecological approach to optimize natural-technogenous systems. Novosibirsk: Nauka, 1985. P. 12–23.
19. Pobedimova E.G. New types of genus *Typha* L.// Botanich. mater. The coat of arms. BIN of the USSR Academy of Sciences. M., L. 1949. V. 11. P. 3–17.
20. Reimers N.F. Natural Resources: Glossary. M.: Mysl, 1990. 637 p.
21. *Socio-historical* portrait of the village: Kagalnik / G.G. Matishov, E.F. Krinko, N.A. Vlaskina, E.A. Britvina. Rostov-on-Don: Izd-vo JuNC RAS, 2009. 208 p.
22. Tahtadzhjan A. L. Brink of evolution. SPb.: Science, 2007. 326 p.
23. Fedorov A.A. Anomalies in some Asteraceae and their significance for understanding the ways of formation of inflorescences. Compositae // Botan. Journ. 1950. V. 35, No. 2. P. 148–161.
24. Fedorov A.A. Progressive nature of anomalies in anatomy of the flower of *Lonicera Alberti* Rgl. // Botan. Journ. 1951 V. 36, No. 2. P. 183–185.
25. Fedorov A.A. Teratology and forming plants. M.; L.: Izd-vo AN SSSR, 1958. 28 p.
26. Fedorov A. A. Teratogenez and its value for fo and speciation in plants // Problem types in Botany. M.; L.: Izd-vo an SSSR, 1958. P. 212–222.

About the authors

KRASNOVA Alla Nikolaevna, doctor of biological sciences, senior researcher, Institute for Biology of Inland Waters RAS, Borok, Yaroslavl Region, 152742, Russia,
<https://orcid.org/0000-0002-3705-1042>, krasa@ibiw.yaroslavl.ru;

POLSHINA Tatyana Nikolaevna, junior researcher, the Southern Scientific Centre RAS, Rostov-on-Don 344006, 41 Chekhov ave., Russia,
tanja0701@mail.ru.

Citation

Krasnova A.N., Pol'shina T.N. A rare branching anomaly of *Typha grossheimii* Pobed. of the hydrophilic genus *Typha* L. (Typhaceae) // Arctic and Subarctic Natural Resources. 2020. Vol. 25, No. 3. P. 123–129.
<https://doi.org/10.31242/2618-9712-2020-25-3-12>