

УДК 581.143.32+582.522.1 (470.61:285.2)

АНОМАЛИЯ ПРОЛИФИКАЦИЯ У ВИДОВ РОДА *Турна* L. КРАЙНЕГО ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

© 2017 А.Н. Краснова¹, Т.Н. Польшина²

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

² Институт аридных зон Южный научный центр РАН, Ростов-на-Дону

Поступала в редакцию 22.12.2016

По результатам исследования видов рода *Typha* L. в прибрежьях Азовского моря российской территории обнаружены виды ранее не приводимые для этого района. Появление их связано с естественным расширением ареала, а также с интенсификацией антропогенного фактора. Указывается, что среди давно известных региональных видов *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *T. laxmannii* и, расселившихся на нарушенных местообитаниях искусственных водоёмов *T. pontica*, *T. australis*, *T. caspica*, *T. foveolata* и других выявлена аномалия пролификации. Обнаруженная аномалия в этом районе никогда ранее не отмечалась. Дана морфологическая характеристика почв района. Обсуждаются вопросы филогенетической связи со Sparganiaceae. Предполагается, что аномалия пролификации в *Typha* явление не случайное, а закономерное и является проявлением скрытой наследственности. Высказывается предположение, что, по-видимому, в среднем мелу произошло слияние многочисленных «соцветных головок» *Typha*, расположенных на цветоносе по типу *Sparganium emersum* Rehm. (*S. simplex* Huds.).

Ключевые слова: *Typha*, аномалия пролификации, Павло-Очаковская коса, дельта р. Кагальник, дельта р. Дон.

Krasnova A.N., Polchina T.N. Anomalies proliferation in genus *Typha* L. The extreme south of the European Russia – On a findings of investigation of kinds of sort *Typha* L. in foreshore Sea of Azov the Russian terrain kinds not resulted for this area are found earlier. Their appearance is bound to natural dilating of a geographic range, and also with anthropogenic factor intensification. It is underlined that among for a long time known regional genus *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *T. laxmannii* and, artificial reservoirs settled on broken localities *T. pontica*, *T. australis*, *T. caspica*, *T. foveolata* and others anomaly proliferation is revealed. The found anomaly in this area never was marked earlier. The morphological characteristic of bedrocks of area is given. Questions of phylogenetic communication with Sparganiaceae are discussed. It is supposed that anomaly proliferation in *Typha* the phenomenon not casual, but natural and is exhibiting of the latent heredity. The assumption is come out that, apparently, on the average to a chalk there was coalescence numerous «inflorescence heads» *Typha*, located on peduncle as *Sparganium emersum* Rehm. (*S. simplex* Huds.).

Key words: *Typha*, anomaly proliferation, Pavlo-Ochakovskaj a plait, delta of the river of Kagalnik, delta of the river Don.

ВВЕДЕНИЕ

Прогрессирующее влияние антропогенного фактора, представляет серьёзную экологическую проблему, затрагивающую многие сферы хозяйственной и социальной жизни прибрежных районов (государств Российской Федерации и Украины). Эти негативные последствия затрагивают фитобиоту в целом. Особую актуальность имеет изучение влияния этого фактора на гидрофильные сообщества зон рекреаций в прибрежьях, где самыми уязвимыми являются сообщества гидрофильной растительности песчано-ракушечных кос Азовского моря.

В историческом отношении исследуемый район (Нижний Дон) с XIII по XIX век был ареной военных и «торговых» (проходил «шелковый путь») действий. Сегодня это высоко урбанизированная территория, с портами в Таганрогском заливе (гг. Таганрог, Ейск), с предприятиями металлургической промышленности, машиностроения и металлообработки, с развитыми производствами химической промышленности. На р. Дон в верхней, средней и нижней части построены водохранилища – Шатское, Цимлянское, Веселовское, Пролетарское и знаменитый Волго-Донской канал. По данным О.В. Кайданова (Изменение природной..., 2012, стр. 239-253) и Ю.В. Бабиной (Изменение природной..., 2012, стр. 221-238) загрязнение поверхностных вод и почв вокруг промышленных зон приводит к устойчивому формированию вертикального почвенного профиля. Кроме того, опасными источниками локальных загрязнений являются промышленные и бытовые санкционированные и не-санкционированные свалки, засыпанные почвой, подвергаются воздействию грунтовых вод и, тем самым, загрязняют ландшафт. По данным Ю.В. Бабиной за 1995 – 2006 гг. в Ростовской области наблюдалось образование отходов I–IV класса опасности (токсические), скорость естественного очищения ландшафтов, которыми измеряется сотнями и тысячами лет (Изменение природной..., 2012, стр. 375).

Однако причиной появления аномалий у видов рода *Typha* является не только действие антропогенного фактора, но и климатические условия, а также спонтанное расселения близкородственных видов. Искусственные водоёмы, особенно Волго-Донской канал, являются экологическими коридорами для их расселения и закрепления. К сожалению, в региональных «Флорах» (Григорьевская и др., 2004; Зернов, 2013; Флора..., 1985) для района исследования указывалось только три вида *Typha latifolia* L., *T. angustifolia* L., *T. laxmannii* Lerech. Эти данные не соответствуют современному видовому составу *Typha*, поскольку антропогенный фактор вызвал трансформацию гидрофильной флоры. Её изменения выразились в усилении роли синантропного или адвентивного элемента, связанного с миграцией и расселением «активных» западных и восточных видов *Typha*. Из-за многовекового нарушения природных местообитаний в районе исследования аборигенные виды оказались на грани вымирания. Ослабление конкурентных отношений облегчило участвовавшие случаи межвидовой гибридизации и другие процессы.

Цель работы – рассмотреть аномалию пролификацию или пролиферацию у видов рода *Typha* крайнего юга Европейской России.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для анализа аномалии пролификацию в соцветии у видов *Typha* крайнего юга Европейской России (Ростовская область, Азовское море), послужили данные полевых исследований Т.Н. Польшиной в 2013, 2014 гг., в прибрежьях Павло-

Очаковской косы Таганрогского залива, дельты р. Кагальник и дельтовой части р. Дон (рис. 1). Гербарий аномалий составил почти 50 экземпляров. Аномалии определяли по Ал. А. Федорову (1958). Подсчет аномальных соцветий проводили визуально. Все аномалии фотографировались. Использовали современные литературные данные по распространению видов рода *Typha* в исследуемом районе. Проведено морфологическое описание почв (структура, гранулометрический состав, сложение, наличие карбонатов и т.д.) по общепринятым методикам (Александрова, Найденова, 1986; Кауричев, 1980; Розанов, 2004).

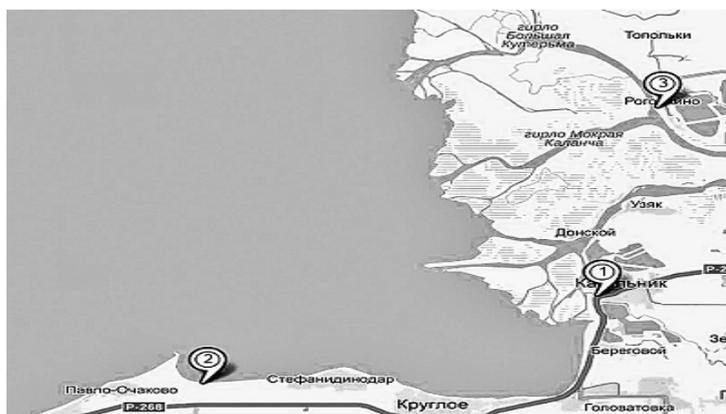


Рис. 1. Картограмма района исследований: 1 – дельта р. Кагальник, 2 – Павло-Очаковская коса Таганрогского залива, 3 – дельта р. Дон.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В восточной части Павло-Очаковской косы на мелководных участках встречаются следующие виды рогозов: *T. australis* Schum. & Thonn, *T. laxmannii*, *T. pontica* Klok. fil. & Krasnova. В их зарослях среди нормальных особей отмечены аномальные растения с двумя и более пестичными початками на оси соцветия. Заметим, что у нормальных растений рогозов соцветие представляет початок (*multitabulatus*) (Артюшенко, 1979). У аномальных растений на оси соцветия наблюдалось увеличение их числа. Такие аномальные растения отнесены к типу аномалии пролификации или пролиферации по А. А. Федорову (1958). Визуально растений относимых к этому типу было до 30 штук, т.е. меньше, чем нормальных (в пересчете на 100 штук).

В дельте р. Дон «пролификация» обнаружена в пестичной части *T. pontica* и в тычиночной *T. zerovii* Klok. fil. & Krasnova (рис. 2 а, б).

На песчано-ракушечных отмелях р. Кагальник «пролификация» выявлена у *T. foveolata* Pobed., *T. caspica* Pobed. и межвидового гибрида *T. × tanaitica* (Краснова, Польшина, 2016) (рис. 2. з, к, л).

Следует отметить, что для прибрежий Азовского моря (about) украинскими и российскими учеными флористами и систематиками приводилось более 10 видов рогозов – *T. latifolia*, *T. angustifolia*, *T. caspica*, *T. laxmannii*, *T. zerovii*, *T. foveolata*, *T. pontica*, *T. australis*, *T. grossheimii* Pobed., *T. domingensis* Pers., *T. minima* Funck и другие (Зернов, 2013; Клоков, Краснова, 1972; Коломийчук, 2012; Краснова, Польшина, 2016; Леонова, 1979). Многие из них расселились в прибрежьях во время естественной миграции с западных и восточных районов. Однако некоторые виды проникли в район исследования со строительством водохранилищ и каналов (Балашов, Парахонска, 1977). Из перечисленных выше видов *T. pontica* и *T. australis* являются наиболее

«агрессивными» или «активными», вступали в скрещивания с аборигенами и мигрантами, образуя гибриды и аномалии (рис. 2 а, б, в, г, д, ж, з, к, л).



Рис. 2. Аномалия пролиферация соцветия *Typha* L.: а, б, в – тычиночной части *Typha. zerovii* Klok. fil & Krasnova, *T. laxmanii* Lerech., *T. caspica* Pobed. (Коломийчук, 2012); г, д, ж – пестичной части *T. pontica* Klok. fil. & Krasnova, *T. laxmanii*, *T. australis* Schum. & Thonn; з, к, л – аномалии *T. x tanaitica* A. Krasnova (Краснова, Польшина, 2016).

Отметим, что массовое появление этой аномалии связано с интенсификацией антропогенного фактора гидрофильной флоры, в том числе видов рода *Typha*. В местообитаниях рогозов с аномалией пролиферацией были взяты пробы почв (таблица).

Таблица. Морфологические характеристики почв дельты р. Дон, р. Кагальник и Павло-Очаковской косы Таганрогского залива

Показатели	Название почвы		
	Аллювиально-луговая слоистая карбонатная почва на аллювиальных отложениях (район п. Кагальник)	Лугово-болотная солончаковатая на аллювиальных отложениях (дельта р. Дон)	Солончак соровый тяжелосуглинистый на аллювиально-делювиальных отложениях (Павло-Очаковская коса)
Мощность почвенных горизонтов, см А+В	82	40	39
Глубина вскипания, CaCO ₃	С поверхности	–	Сильнее с поверхности
Новообразования карбонатов	Сплошная пропитка почвенной массы карбонатами	Карбонатные новообразования не диагностируются	Сплошная карбонатная пропитка всего профиля
Новообразования железа и марганца	Fe-Mn примазки и конкреции с 30 см	Ржавые пятна оксидов железа с 25 см	Fe конкреции с 20 см, скопление ржавых охристых пятен R ₂ O ₃ , с 26 см
Новообразования легкорастворимых солей	Не обнаружено	Выцветы солей с 25 см	Корочка из легкорастворимых солей с поверхности, прожилки солей по всему профилю
Новообразования гумуса и глины	Натеки глины, затеки гумуса	Затеки гумуса	Затеки гумуса, темные налеты перегнойных веществ на гранях отдаленностей
Пятна оглеения	с 98 см	с 35 см	Ржавые пятна оглеения с 23 см; пропитка из глея с 39 см
Включения	Корни травянистых растений, бытовой мусор, антропогенный гранитный щебень	Корни травянистых растений, камни, раковины моллюсков	Корни травянистых растений, раковины моллюсков

Морфологическая характеристика почв показала, что природные местообитания слабо нарушены – отмечен бытовой мусор, гранитный щебень и другие антропогенные включения. Однако всё это составляет «почвенный горизонт» или «почвенный профиль» (Изменения природной..., 2012), т.е. зону жизни доступную для развития видов (у розгозов 50 см). Исследования Т.Н. Польшиной позволили также предположить, что «пролификация», по-видимому, свидетельствует об устойчивом

характере «древнего» загрязнения на протяжении многих столетий, свойственного крайне медленному самоочищению дельтовых участков почв (Изменения природной..., 2012).

Следует отметить, что «пролификация» представляет собой аномальное прорастание осью цветоноса пестичного початка. Это явление, когда цветонос, прорастая, образует второй, а у видов из Вьетнама третий початки (Красеова, 2016; Свешникова, 1951) является реверсией к анцестральным видам тех эпох, в которых они выработывались.

ВЫВОДЫ

Появление аномалии пролификации в роде *Typha* явление не случайное, а закономерное и является проявлением скрытой наследственности, указывающее на филогенетическую связь со *Sparganiaceae*. По-видимому, в среднем мелу произошло слияние многочисленных «пестичных головок», расположенных на цветоносе по типу *Sparganium emersum* Rehm. (*S. simplex* Huds.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Александрова Л.Н., Найденова О.А. Лабораторно-практические занятия по почвоведению. Л.: Аропромиздат, 1986. 295 с. – **Артюшенко З.Т.** Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие. 1979. 316 с.

Балашов Л.С., Парахонская Н.А. Расширение ареала *Typha laxmannii* Lerech. на юге УССР в связи со строительством крупных гидросооружений // Укр. ботан. журн. 1977. Т. 34, № 6. С. 612–616.

Григорьевская А.Я., Стародубцева Е.А., Хлызова Н.Ю., Агафонов В.А. Адвентивная флора Воронежской области Изд-во Воронежского госуниверситета, 2004. 319 с.

Зернов А. С. Иллюстрированная флора юга Российского Причерноморья. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2013. 588 с.

Изменение природной среды России в XX веке. М.: Молнет, 2012. 404 с.

Кауричев И. Практикум по почвоведению. М.: Колос, 1980. 280 с. – **Клоков В.М., Краснова А.Н.** Заметка об украинских рогозах (*Typha* L.) // Укр. ботан. журн. К.: Наукова Думка, 1972. Т. 29, № 6. С. 687-695. – **Коломийчук В.П.** Конспект флоры береговых экосистем Азовского моря / Под. ред. Т.Л. Андриенко. Киев: Альтерпресс, 2012. 300 с. – **Краснова А.Н.** Аномалии у рогозов Дальнего Востока России и Вьетнама // Наука и образование. Якутия, 2015. № 5. С. 118–122. – **Краснова А.Н., Польшина Т.Н.** Гибриды и аномалии рогозов (*Typha* L., *Typhaceae*) юга Европейской России. Якутия. «Наука и образование», 2016, №2 (82). С. 118–122.

Леонова Т.Г. Семейство Рогозовые // Флора европейской части СССР. Л.: Наука, 1979. Т. 4. С. 326-330.

Розанов Б. Г. Морфология почв: Уч. для высш. школы. М.: Академический проект, 2004. 432 с.

Свешникова И.Н. К морфологии соцветия рода *Primula* L. // Ботан. журн. 1951. Т. XXXVI, №2. С. 160–174.

Федоров Ал. А. Тератология и формообразование у растений. Доложено на 10-м ежегодном Комаровском чтении 7 декабря 1958 г. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1958. 28 с.

Флора Нижнего Дона (определитель). Часть 2. / Под редакцией Г.М. Зозулина, В.В. Федяевой. Ростов – н/Д. Изд-во: РГУ, 1985. 240 с.