

Аномалии у рогозов Дальнего Востока России и Вьетнама

А.Н. Краснова

Институт биологии внутренних вод РАН, пос. Борок Ярославская обл.

В нарушенных местообитаниях на территории Дальнего Востока России и Вьетнама в популяциях рогоза восточного *T. orientalis* C. Presl sensu amplo, рогоза господствующего *T. domingensis* Pers., рогоза Комарова *T. komarovii* A. Krasnova обнаружены морфологические аномалии — полимеризация, истинная и ложная «ветвистость». Это свидетельствует об изменениях гидрофильной флоры под влиянием антропогенного фактора.

Ключевые слова: аномалия, полимеризация, «ветвистость», антропогенный фактор, рогоз, *Typha orientalis* C. Presl sensu amplo, *Typha domingensis* Pers., *Typha komarovii* A. Krasnova.

In the broken localities of the terrain of the Far East of Russia and Vietnam in populations of east cat's-tail *Typha orientalis* C. Presl sensu amplo., cat's-tail overtopping *T. domingensis* Pers., cat's-tail Komarova *T. komarovii* A. Krasnova some morphological anomalies as polymerization, true and false «branchiness» are found. It testifies to radical changes of hydrophilic flora under the influence of an anthropogenic factor.

Key words: anomaly, polymerization, «branchiness», anthropogenic factor, hemerobia, cat's-tail, *Typha orientalis* C. Presl sensu amplo, *Typha domingensis* Pers., *Typha komarovii* A. Krasnova.

Введение

Проблемы изменений окружающей среды под влиянием антропогенного фактора приобретают все большую актуальность. Антропогенные воздействия на водные и прибрежно-водные экотопы, будучи первоначально локальными, со временем распространяются на всю акваторию. Гидрофильная флора в этом отношении очень уязвима, поэтому раньше других эколого-флористических комплексов оказалась измененной. Это в свою очередь приводит к синантропизации гидрофильных сообществ, где происходит эцезис агрессивных видов даже из рода рогоз *Typha* L. [1–4]. Однако синантропизация растительного покрова имеет и эволюционные последствия. Это и уменьшение генетического разнообразия, и расширение площадей вторичных экотопов, обуславливающих интродуктивную гибридизацию видов. Только преобладание в составе широкоареальных эвритопных видов с большими преадаптационными возможностями создавало «видимую» устойчивость гидрофильных сообществ в гидрофильных экосистемах XX века [5]. В связи с этим исследование влияния антропогенного фактора на микроэволюционные процессы в условиях техногенной среды требует углубленного изучения [1, 6]. Из всего многообразия реакций растений на воздействие факторов среды, в том чис-

ле антропогенных, появление различных аномалий (терат) редко учитывается и сравнительно слабо изучено. В настоящее время тератология растений, несмотря на длительную историю развития, снова привлекает внимание исследователей. Явление тератогенеза приобретает все большие масштабы. Изучение тератологической изменчивости как составной части морфологической изменчивости, как одного из многообразных процессов видообразования, имеет научное и практическое значение [7].

Цель работы – выявить элементарные аномалии (тератоморфы) у рогозов с территории российского Дальнего Востока и Вьетнама.

Материал и методы

Материалом для анализа аномалий в роде *Typha* L. с территории Дальнего Востока России и Вьетнама послужили данные собственных полевых исследований, гербарий аномальных растений рогозов, собранный в Вологодской (1984–2008) [8] и Ярославской областях (2004–2013) [9]. Просмотренные коллекции по роду *Typha* в Гербариях LE,! (БИН, Санкт-Петербург, Россия) и KW,! (Институт ботаники НАН Украины, Киев). Использованы полевые материалы сотрудников темы «ЭКОЛАН 3.2» Российско-Вьетнамского тропического научно-исследовательского и технологического центра (г. Нячанг). Классификацию элементарных морфологических аномалий проводили согласно Ал. А. Федорова [10].

Результаты и их обсуждение

В ботанической литературе о рогозе восточном *Typha orientalis* C. Presl очень мало сведений. Описан К. Преслем (C. Presl) с Филиппинских о-вов; *typus*: Insula Zebu Philippinarum: Cumming № 1767 (G). Относится к секции *Typha* подсекции *Komaroviae* A. Krasnova [11]. Растет по стоячим и медленно текущим водам, по болотам. Встречается в Зее-Буреинском, Уссурийском районах. На общее распространение японо-китайско-австралийско-го вида на территории Сибири и Дальнего Востока указывали Н.Н. Цвелёв [3], В.Л. Комаров [12], Б.А. Федченко [13], В.Н.Ворошилов [14], А.Е. Кожевников и Н.С. Пробатова [Флора российского Дальнего Востока: Дополнения и изменения ..., 15], А.Н. Краснова [16].

В 1987 г. автор, исследуя рогозы родства *Typha latifolia* в Гербариях бывшего СССР, описала с территории Дальнего Востока рогоз Комарова *T. komarovii* [11]. Этот вид отличается от рогоза восточного *T. orientalis* округло-утолщенной с нижней стороны листовой пластинкой стеблевых листьев, продолговато-обратнояйцевидным или продолговато-эллиптическим женским пестичным початком светло-коричневого цвета. По форме пестичного початка и пучкам бесплодных пестичных цветков, волоскам околоцветника, не достигающим рыльца, рогоз Комарова ближе к рогозу Лаксмана *T. laxmannii* Leresch. Однако отсутствие промежутка между тычиночным и пестичным початками «роднит» его с *T. orientalis*. Типовым материалом служили сборы А. Исайкиной: Дальний Восток, Приморский край, Анучинский р-н, окр. ст. Варваровки, 28.07.1977 г. (рис. 1, а).

Её сборы интересны ещё и тем, что среди нормальных растений автором была отмечена аномалия ложная «ветвистость» или расщепление оси соцветия (рис. 1. б). Обнаружение этой аномалии в популяции *T. komarovii* показало, что изменение видового состава в гидрофильной флоре Дальнего Востока России произошло давно. По-видимому, это следствие плейстоценовой миграции в северные районы и его трансформации в разных геологических периодах кайнозойской эры. Однако известно также, что до середины 1980 г. антропогенная нагрузка на водные ресурсы России нарастала, и загрязнение их росло. Особенно интенсивному загрязнению подверглись все типы рек и водоемов [5], что, по-видимому, вызвало также активное появление аномалий среди рогозов в Евразии. Особенно это проявилось среди представителей бесприцветниковых рогозов, ареал которых в большинстве расположен в пределах бывшего СССР [8, 9, 17, 18] (рис. 1, в). Антропогенный фактор ускорил процессы трансформации в природных гидрофильных сообществах водных экосистем России и Дальнего Востока, которые были известны с миоцен-плиоценового периода. Этот период активного распада палеогеновых (третичных) гидрофильных сообществ характеризуют периодом «медленной» эволюции [7]. Т.е. типичный рогоз восточный, по-видимому, на Дальнем Востоке России претерпел многочисленные трансформации. Современное цитирование его для этой территории сомнительно, поскольку не выяснена систематика.

В этом отношении были интересными аномалии рогозов с территории Вьетнама – оз. Баушен (Bàu Sen), провинция Биньтхуан (Bình Thuận) и безымянного озера полуострова Камрань, провинция Кханьхоа (Khánh Hòa). В 2014 г. в прибрежьях оз. Баушен В.А. Гусаковым, Е.Г. Пряничниковой, С. М. Ждановой собрана аномалия истинная «ветвистость» *T. orientalis* (рис. 2, а). Аномалия, как и ложная ветвистость, характерна для соцветий типа початок. Однако при истинной ветвистости затронуты не осевые структуры, а непосредственно цветоложе. Все аномалии ветвистости рассматривались как реверсии на основе скрытых наследственных признаков [6, 10]. В прибрежье небольшого безымянного озера на берегу морского залива полуострова Камрань этими сотрудниками в 2014 г. обнаружена аномалия полимеризация (увеличение числа органов) *T. domingensis* Pers. Для территории Вьетнама аномалия у *T. domingensis* приводится впервые, как, впрочем, и сам вид (рис. 2).

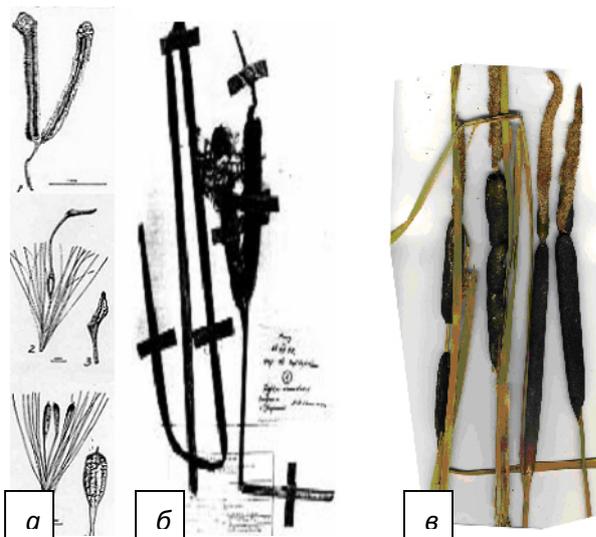


Рис. 1. *Typha komarovii* A. Krasnova: а – цветки; б – аномалия ложная «ветвистость»; в – аномалия полимеризация *T. latifolia* L. [11]



Рис. 2. Аномалии у рогозов Вьетнама:

а – истинная «ветвистость», рогоз восточный *Typha orientalis* C. Presl sensu amplo. Вьетнам, оз. Баушен (Bàu Sen), провинция Биньтхуан (Bình Thuận), 23 марта, 2014 г., В.А. Гусаков, Е.Г. Пряничникова, С. М. Жданова; координаты N 11°04.708', E 108°23.892', 23; б – аномалия полимеризация *T. domingensis* Pers. Вьетнам, безымянное озеро, провинция Кханьхоа (Khánh Hòa), полуостров Камрань (Cam Ranh), 17 марта, 2014 г., они же; координаты N 11°58.925', E 109°12.709'; в – нормальный экземпляр *T. domingensis* Pers. Вьетнам, там же, они же.

Заклучение

Эволюционные процессы в роде рогоз *Typha* L. происходили в голоцене на фоне антропогенного фактора, который отечественные эволюционисты характеризовали как великую геологическую силу [19–21]. В результате разорвались ареалы у многих полиморфных гидрофильных видов, в том числе и у видов рода *Typha*. Сократилась их численность в природных популяциях, понизилась фитоценотическая активность в экосистемах. В локальных, изолированных популяциях рогозов замедлились процессы межпопуляционной изменчивости. Выросли внутривидовые изменения. Эти процессы протекали быстро, создавая противоречия между наследственными типовыми, или родовыми морфологическими признаками и возникшими изменениями. В современных популяциях рода рогоз *Typha* L. отмечается массовое появление элементарных морфологических аномалий, которые способствуют нарушениям репродуктивной целостности вида, изменяя роль в использовании абиотических факторов [16–18]. Несомненно, что российским дальневосточным и вьетнамским популяциям рогозов *T. komarovii*, *T. laxmannii*, *T. domingensis*, *T. orientalis* и другим эти процессы присущи, а проис-

ходящие изменения носят другой характер эволюции – антропогенный.

Работа выполнена в рамках темы «ЭКОЛАН 3.2» Российско-Вьетнамского Тropicского научно-исследовательского и технологического центра. Авторы глубоко признательны российским и вьетнамским коллегам, администрации и техперсоналу Приморского отделения тропического центра (г. Нячанг) за помощь в организации и выполнении полевой части исследований.

Литература

1. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – Киев: Наукова думка. – 1991. – 168 с.
2. Тохтарь В.К. Флоры техногенных экотопов: Автореф. дис. ... д.б.н. – Киев, 2005. – 21 с.
3. Цвелев Н.Н. Typhoideae // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. – СПб.: Наука, 1996. – Т.8. – С. 355–357.
4. Ciotir, H.Kirk, R.Row, Freeland J.R. Intercontinental dispersal of *Typha angustifolia* and *T. latifolia* between Europe and North America has implications for *Typha* invasions // Biol. Invasions. – 2013. – V.15. – P.1377–1390. The online version of this article Doi: 10.1007/s110530-012-0377-8.
5. Коронкевич Н.И., Черногаева Г.М., Зайцева И.С., Зеленев А.С. Загрязнение природных вод на территории России // Изменение природной среды России в XX веке. – М.: Молнет, 2012. – С. 188–201.
6. Тахтаджян А.Л. Грани эволюции. – СПб.: Наука, 2007. – 326 с.
7. Агаев М.Г. О многообразии видообразовательных процессов // Ботанический журнал. – 1968. – Т.53, № 1. – С. 23–33.
8. Краснова А.Н. Тератоморфы рогоза широколистного *Typha latifolia* L. озера Воже // Биология внутренних вод. – 2010. – Т.3, № 4. – С. 39–44.
9. Краснова А.Н. Тип тератогенеза – экспансивное видообразование в гидрофильном роде рогоз *Typha* L. // Любичевские чтения, 2014. Проблемы эволюции и экологии: Сб. материалов Межд. конф. (7–9 апреля 2014 г., Ульяновск). – Ульяновск: УлГПУ, 2014. – С. 94–101.
10. 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.
11. Краснова А.Н. К систематике рогоза широколистного (*Typha latifolia* L.) на территории СССР // Фауна и биология пресноводных организмов. – Л.: Наука, 1987. – С. 43–59.
12. Комаров В.Л. Род *Typha* L. // Флора Маньчжурии: Труды Петербургского ботанического сада. – СПб., 1901. – Т.1. – С. 559.
13. Федченко Б.А. Рогозовые // Флора СССР. – М.; Л.: АН СССР, 1934. – Т. 1. – С. 210–216.

14. Ворошилов В.Н. *Typha* L. // Определитель растений советского Дальнего Востока. – М.: Наука, 1982. – С. 36.
15. Флора российского Дальнего Востока: Дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока», т. 1–8 (1985–1996 гг.) / Кол. авторов; отв. ред. А.Е. Кожевников и Н.С. Пробатова. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – 456 с.
16. Краснова А.Н. Структура гидрофильной флоры техногенно трансформированных водоёмов Северо-Двинской водной системы. – Рыбинск: ОАО «Рыбинский дом печати», 1999. – 200 с.
17. Краснова А.Н., Кузьмичев А.И. Тераты (морфологические аномалии) в роде розог *Typha* L. // Биология внутренних вод. – 2005. – № 2. – С. 7–11.
18. Краснова А.Н. Тератоморфы рогоза широколистного *Typha latifolia* L. // Актуальные проблемы экологии Ярославской области: Материалы Четвертой науч.-прак. конф. – Ярославль, 2008. – С. 144–148.
19. Завадский К.М. Вид и видообразование. – Л.: Наука, 1968. – 404 с.
20. Завадский К.М., Колчинский Э.И. Эволюция эволюции: Историко-критические очерки проблемы. – Л.: Наука, 1977. – 237 с.
21. Создатели современного эволюционного синтеза: Коллективная монография / Отв. ред.-сост. Э.И. Колчинский. – СПб.: Нестор-История, – 2012. – 996 с.

Поступила в редакцию 10.06.2015

УДК 595.771

Места выплода и сезонный ход численности комаров (Diptera, Culicidae) в Оймяконском районе Якутии

А.И. Барашкова, А.Д. Решетников

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, г. Якутск

В лесотундровой зоне Северо-Востока Якутии во второй декаде июня лед в постоянных водоёмах оттаивает только по краям, в них встречаются только единичные личинки комаров. Во временных водоёмах плотность личинок комаров во второй декаде июня насчитывается от 3 до 955 экз./м². В начале третьей декады июня плотность личинок достигает 1720 экз./м². В конце июня отмечается спад плотности личинок комаров от 13 до 363 экз./м² и одновременное увеличение куколок до 60 % от общего числа. Спад уровня воды у таких водоёмов идет медленно, что обеспечивается мерзлотным режимом почв. Водоёмы сохраняются до конца июля. Видовой состав вылетающих из садка имаго определен как *Aedes punctator* Kirby и *A. hexodontus* Dyar. Доля вылета из личинок – 95 %. В 2004 г. в лесотундровой зоне Северо-Востока Якутии лёт отмечался с 3 июня до 7 сентября с общей продолжительностью периода активности имаго 97 дней. Пик лёта и нападения самок комаров на домашних северных оленей зарегистрирован с 3 до 23 июля. В период пика численности за 5-минутный учет сачком отлавливается более 5000–9000 особей комаров у приманочного оленя. Из крупных сельскохозяйственных животных наиболее привлекательным объектом для нападения самок комаров является домашний северный олень.

Ключевые слова: кровососущие комары, экология, личинки, имаго, биотопы, лёт.

In the forest-tundra zone of North-Eastern Yakutia in the second decade of June the ice in constant reservoirs thaws only at the edges where only single larvae of mosquitoes are present. In temporary water bodies, in the second decade of June the density of larvae reaches from 3 to 955 specimens/m². At the beginning of the third decade of June it increase up to 1720 specimens/m². At the end of June there is a decline of mosquito larvae density from 13 to 363 specimens/m², and at the same time the increase of the pupae up to 60% of the total. Recession of water level of such reservoirs goes slowly because of the permafrost regime of the soils. The reservoirs exist until the end of July. The species of the imagos flying out of a cage is defined as

БАРАШКОВА Анастасия Ивановна – к.б.н., с.н.с., unisx@mail.ru; РЕШЕТНИКОВ Александр Дмитриевич – д.вет.н., проф., unisx@mail.ru.