

УДК 581.4 (470.1/2)

**ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ *TRIGLOCHIN MARITIMA* L.  
И *TRIGLOCHIN PALUSTRIS* L.  
НА СЕВЕРЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ\***

**Ю.А. Бобров**

Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина,  
Сыктывкар

На территории Европейской России произрастают два вида р. *Triglochin* L. (*Juncaginaceae* Rich.) – *T. maritima* L. и *T. palustris* L. Целью настоящей работы является описание биоморфологии этих растений. На основе сравнительно-морфологического анализа выделены следующие структурные элементы особей этих видов в генеративном периоде: элементарный и одноосный побеги и комплекс сохраняющегося многолетнего одноосного побега. Последняя структура у обоих видов обычно соответствует целостному растению. Основу побеговой системы составляет клиноапогеотропный вегетативный одноосный побег. У *T. maritima* он обычно розеточный полициклический многолетний, а у *T. palustris* – верхнерозеточный дициклический двулетний. Последний вид обладает более разнообразным набором элементарных побегов, но они отмирают быстрее, а сложные побеговые комплексы быстро разрушаются, обеспечивая вегетативное размножение. Это вместе с более высокой вегетативной подвижностью создаёт возможность эффективного расселения и имеет адаптивное значение при освоении субстратов с большим постоянным увлажнением и / или более подвижным субстратом. Биоморфа *T. maritima* – первичнокорневищное недерновое многолетнее поликарпическое травянистое растение; *T. palustris* – подземностолонное кистекорневое (нередко – [клубне]луковичное) многолетнее поликарпическое травянистое растение.

**Ключевые слова:** *Triglochin maritima*, *Triglochin palustris*, жизненные формы, структурные (морфологические) единицы, Европейский Север России.

**Введение.** *Triglochin* L. – род сем. *Juncaginaceae* Rich. с почти космополитным распространением. На территории Европейской

---

\* Исследование частично проведено в рамках выполнения работ по теме НИР «Демографические особенности ценопопуляций сосудистых растений в фитоценозах травяных болот Мурманской области» (ПАБСИ КНЦ РАН, 2012).

России произрастают два вида: *T. maritima* L. и *T. palustris* L. Оба растения предъявляют относительно сходные требования к условиям среды. Так, согласно оценке Д.Н. Цыганова (1983) с последующими дополнениями (Жукова и др., 2010) они растут при влажности от лугово-степной до болотной ( $Hd=10-19$ ) на почвах от очень кислых до щелочных ( $Rc=1-13$ ) при освещённости от открытых пространств до светлых лесов ( $Lc=1-4$ ). Однако, *T. maritima* избегает мест с застойным увлажнением ( $fH=5-9$ ; для *T. palustris*  $fH=3-9$ ), а также может произрастать на несколько более бедных и на более засоленных почвах ( $Tg=3-17$  против  $Tg=4-14$  для *T. palustris*).

Несмотря на такие, достаточно сходные требования к среде, по частоте встречаемости виды различаются. Так, *Triglochin palustris* обычен во всех регионах, относимых к северу Европейской России: Архангельской, Вологодской и Мурманской областях, республиках Карелии и Коми (Федченко, 1934; Кузенева, 1953; Толмачёв, 1960; Кобелева, 1974; Цвелёв, 1979; Орлова, 1993; Шмидт, 2005; Кравченко, 2007; Мартыненко, Груздев, 2008). *T. maritima* часто встречается на территориях с морскими побережьями, но является объектом бионадзора в не имеющих выхода к морю Вологодской области<sup>1</sup> и Республике Коми<sup>2</sup>. Охраняется последний вид и во многих более южных регионах Европейской России.

Целью настоящей работы стало описание биоморфологических особенностей этих видов как результата развития в разных по влажности условиях среды.

**Методика.** Основой работы явились личные сборы и наблюдения автора в Мурманской области (2012 г.) и Республике Коми (2013–2017 гг.), причём в первой был преимущественно исследован *Triglochin maritima*, во второй – *T. palustris*. Всего изучено по несколько десятков целостных растений каждого вида. Также к анализу привлечён гербарный материал фондов гербариев Института биологии Коми научного центра УрО РАН (СЫКО, Сыктывкар) и СГУ им. Питирима Сорокина (СЫКТ, Сыктывкар). Эти коллекции изучены полностью, что составило несколько сотен морфологических образцов.

Также, несмотря на отсутствие специализированных

---

<sup>1</sup> Перечень (список) редких видов (внутривидовых таксонов) растений и грибов, занесенных в Красную книгу Вологодской области и нуждающихся в биологическом контроле (надзоре) их состояния на территории региона (утверждён постановлением Правительства области от 24.02.2015 №125).

<sup>2</sup> Перечень (список) объектов растительного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде и рекомендуемых для биологического надзора (утверждён приказом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми от 10.07.2008 г. №359).

биоморфологических работ по рассматриваемым видам (при наличии достаточно большого числа публикаций по разным аспектам их биологии, в том числе – популяционной морфометрии *Triglochin maritima*), некоторые сведения относительно их структуры и образа жизни описаны в статьях флористических сводок или на рисунках в них; они также были привлечены к анализу.

Основной метод работы – сравнительно-морфологический; представленный ниже анализ сделан только для особей в зрелом генеративном онтогенетическом состоянии; описание особей других возрастов в задачи исследования не входило. Структурные элементы выделены в рамках концепции Л.Е. Гатцук (2008), при этом элементарный метамер опущен, как несущественная единица при изучении популяций данных растений. Жизненная форма описана в соответствии с методикой и системой И.Г. Серебрякова (1962, 1964), с учётом авторских дополнений.

**Результаты и обсуждение.** Детальную характеристику жизненной формы *Triglochin maritima* приводят А.Б. Безделев и Т.А. Безделева (2006) в сводке для российского Дальнего Востока: многолетний летнезелёный травянистый короткокорневищно-кистекорневой дерновинный симподиально нарастающий поликарпик с розеточным прямостоячим побегом. Для Европейского Севера России морфологические характеристики есть в работах Б.А. Федченко (1934) – многолетнее травянистое растение, – и О.И. Кузенева (1953) – корневищный гемикриптофит.

Основу побеговой системы растения образует одноосный побег. Это вегетативный клиноапогеотропный полициклический многолетний побег, в основном (редко – исключительно) розеточный, но с некоторым числом рассеянно встречающихся (реже – сгруппированных в небольшие последовательности) метамеров с удлинёнными междоузлиями. Он представляет собой совокупность из нескольких вегетативных клиноапогеотропных (реже – ортотропных или плагиотропных) моноциклических в целом розеточных элементарных побегов, инициальной почкой каждого из которых является апикальная почка предыдущего. Одноосный побег постоянно отмирает с базального конца и ежегодно нарастает с апикального. Число элементарных побегов тем больше, чем суше субстрат произрастания; обычно их можно насчитать 3–5, однако подсчёт затруднён из-за отсутствия достоверных маркеров границ. Придаточные корни ветвятся до второго (редко третьего) порядка. Они формируются на следующий год после образования метамера и отмирают, по-видимому, вместе с ним.

Вариантом элементарного побега является генеративный ортотропный моноциклический монокарпический удлинённый побег.

Он возникает из пазушной почки одного из первых листьев срединной формации вегетативного элементарного побега текущего года. Обычно на одноосном побеге только один генеративный побег, но в некоторых случаях можно наблюдать два. Монокарпический побег лишён листьев срединной формации; на его верхушке располагается соцветие – открытая равносторонняя многоцветковая брактеозная кисть. Его отмирание начинается с апикальной части; в большинстве случаев он отмирает нацело до места отхождения его от одноосного побега.

Часто, но не всегда ежегодно, формируется комплекс сохраняющегося многолетнего одноосного побега. Он включает сам одноосный побег, все элементарные монокарпические побеги, образовавшиеся на материнском вегетативном, и все вегетативные побеги возобновления. Последние (обычно один, редко больше) возникают одновременно или чуть позже монокарпических из пазушных почек листьев срединной формации элементарного вегетативного побега текущего года. Они формируются ближе к апексу побега, чем генеративные, но, как и те, на проксимальном его конце. Нарастая, они образуют новый одноосный побег, аналогичный описанному ранее.

До тех пор, пока процессы отмирания не затронут старый участок корневища, откуда отходят боковые одноосные побеги, материнский одноосный побег и отходящие от него дочерние одноосные побеги разного морфологического возраста можно считать побеговым комплексом регулярного роста. Эта структура и создаёт впечатление «дерновины». Но поскольку на каждом побеге в рост трогается только одна почка (реже 2–3), настоящим дерновым (дерновинным) растением в понимании И.Г. Серебрякова (1964, 1964) *Triglochin maritima* не является.

Целостное растение в естественных условиях представлено или побеговым комплексом регулярного роста (обычно в более сухих местах произрастания) или комплексом сохраняющегося многолетнего одноосного побега (на более влажных или подвижных субстратах). Жизненная форма *Triglochin maritima* – первичнокорневищное недерновое многолетнее поликарпическое травянистое растение с ассимилирующими побегами несуккулентного типа.

Интересно, что Л.А. Сергиенко с соавт. (2016, с. 32) указывает на наличие в структуре особей изученной ими популяции *Triglochin maritima* столонов, развивающихся из пазух «розеточных» листьев материнских растений и оканчивающихся «клубнеобразным укороченным побегом с двумя мясистыми листьями». Я такие структуры не видел; можно предположить, что они формируются как ответ на увеличение влажности экотопа. При этом данная экобиоморфа будет или соответствовать описанной далее, или представлять

переходный к ней вариант.

Жизненную форму *Triglochin palustris* А.Б. Безделев и Т.А. Безделева (2006) описывают как многолетний летнезелёный травянистый короткокорневищно-кистекарневой симподиально нарастающий поликарпик с розеточным прямостоячим побегом. Б.А. Федченко (1934) и О.И. Кузенева (1953) в структуре растения также указывают тонкие короткие корневища, дающие к осени тонкие (по контексту – «ещё более тонкие») побеги с зимующими почками (Кузенева, 1953) или утолщёнными луковичками (Федченко, 1934).

Основу побеговой системы *Triglochin palustris* также составляет одноосный побег: вегетативный клиноапогеотропный дициклический (реже – олигоциклический) двулетний (реже – малолетний) верхнерозеточный. В его проксимальной части находится один вегетативный плагиотропный (реже – клиноапогеотропный) моноциклический удлинённый (реже – верхнерозеточный) элементарный побег. В дистальной части расположен один вегетативный ортотропный (реже – клиноапогеотропный) моноциклический розеточный элементарный побег; ещё один такой же побег может располагаться между описанными двумя. Одноосный побег быстро отмирает с базального конца, так что все эти типы побегов одновременно не наблюдаются. Придаточные корни возникают на метамерах побегов прошлого года (в том числе и на дистальных метамерах удлинённого побега); в некоторых случаях они формируются и на первых метамерах розеточного элементарного побега текущего года. Отмирают корни вместе с породившей их побеговой системой.

Инициальной почкой удлинённого элементарного побега всегда является пазушная почка листа срединной формации розеточной части материнского вегетативного одноосного побега. Розеточные побеги развиваются из терминальной почки элементарного побега прошлого года, как и аналогичные побеги ранее описанного вида.

Терминальная почка удлинённых элементарных побегов нередко несёт ярко выраженную функцию запаса питательных веществ, проявляющуюся в мощном развитии влагалищ листьев слагающих её метамеров. Осевые структуры остаются слаборазвитыми, что позволяет такой вариант почки рассматривать как луковичу, реже – клубнелуковичу.

Монокарпический элементарный побег соответствует таковому у *Triglochin maritima*. Он также образуется из пазушной почки листа срединной формации розеточной части вегетативного элементарного побега прошлого года, а завершается открытой равносторонней брактеозной кистью, однако более рыхлой и с меньшим числом цветков.

Комплекс сохраняющегося многолетнего одноосного побега в своём максимальном развитии состоит из одноосного побега (обычно включающего остатки удлинённой части или лишённого её и всю описанную розеточную часть), элементарного монокарпического побега и одного или нескольких (редко более трёх) удлинённых элементарных вегетативных побегов. Этот комплекс эфемерен: связь элементарных удлинённых побегов с материнским быстро разрушается, а элементарный монокарпический побег и, как минимум, большая часть одноосного побега отмирают (последний – с базального конца). Таким образом, у рассматриваемого растения происходит ежегодное активное вегетативное размножение и формирование дочерних растений из терминальной почки удлинённых побегов.

Более сложных морфологических структур у *Triglochin palustris* не обнаружено; целостное растение представлено или одноосным побегом (в начале и конце сезона вегетации и во время диапаузы), или комплексом сохраняющегося многолетнего одноосного побега. Жизненная форма *Triglochin palustris* – подземностолонное кистекорневое (реже – [клубне]луковичное) многолетнее поликарпическое травянистое растение с ассимилирующими побегами несуккулентного типа.

**Заключение.** Два близких вида рода *Triglochin* характеризуются сходным набором структурных элементов побеговой системы. Целостное растение обоих видов представлено обычно комплексом сохраняющегося многолетнего одноосного побега, причём иная его структура у *T. maritima* соответствует более сухим местам произрастания, а у *T. palustris* она зависит от особенностей сезонного цикла развития.

Основу побеговой системы в обоих случаях составляет клиноапогеотропный вегетативный одноосный побег различной структуры: розеточный полициклический многолетний у *Triglochin maritima* и верхнерозеточный дициклический двулетний у *T. palustris*. Последний вид обладает большим разнообразием элементарных побегов, но число их в составе одноосного побега меньше; они быстрее отмирают, а сложные побеговые комплексы или не образуются, или быстро разрушаются, обеспечивая вегетативное размножение. По-видимому, это, наряду с более высокой вегетативной подвижностью, имеет адаптивное значение при освоении экотопов с большим постоянным увлажнением, а, возможно, и более подвижным (быстрорастущим) субстратом.

Итоговым выражением различий между этими видами являются их жизненные формы: первичнокорневищное недерновое многолетнее поликарпическое травянистое растение (*Triglochin maritima*), подземностолонное кистекорневое или подземностолонное

[клубне]луковичное многолетнее поликарпическое травянистое растение (*T. palustris*).

### Список литературы

- Бездедев А.Б., Безделева Т.А. 2006. Жизненные формы семенных растений российского Дальнего Востока. Владивосток. 296 с.
- Жукова Л.А., Дорогова Ю.А., Турмухаметова Н.В., Гаврилова М.Н., Полянская Т.А. 2010. Экологические шкалы и методы анализа экологического разнообразия растений. Йошкар-Ола. 368 с.
- Кобелева Т.П. 1974. Сем. 12. *Juncaginaceae* Lindl. – Ситниковидные // Флора северо-востока европейской части СССР. Т. I. Л. С. 89-91.
- Кравченко А.В. 2007. Конспект флоры Карелии. Петрозаводск. 403 с.
- Кузенева О.И. 1953. Сем. XIII. Ситниковидные – *Juncaginaceae* Lindl. // Флора Мурманской области. Вып. 1. М.; Л. С. 120-124.
- Мартыненко В.А., Груздев Б.И. 2008. Сосудистые растения Республики Коми. Сыктывкар. 136 с.
- Орлова Н.И. 1993. Конспект флоры Вологодской области: Высшие растения // Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. Т. 77. Вып. 3. 261 с.
- Сергиенко Л.А., Дьячкова Т.Ю., Андросова В.И., Фокусов А.В. 2016. Биоморфология и структура ценопопуляций *Triglochin maritima* L. (семейство *Juncaginaceae*) по градиенту заливания на побережьях голарктических морей // Проблемы современной науки и образования. №13 (55). С. 30-34.
- Серебряков И.Г. 1962. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М. 377 с.
- Серебряков И.Г. 1964. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л. С. 146-208.
- Современные подходы к описанию структуры растения. 2008. Киров. 355 с.
- Толмачёв А.И. 1960. Арктическая флора. Вып. 1. М.; Л. 101 с.
- Федченко Б.А. 1934. Сем. XX. Ситниковидные – *Juncaginaceae* Lindl. // Флора СССР. Т. 1. Л. С. 275–278.
- Цвелёв Н.Н. 1979. Сем. 160. *Juncaginaceae* L.A. Rich. – Ситниковидные // Флора европейской части СССР. Т. IV. Л. С. 171-172.
- Цыганов Д.Н. 1983. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М. 196 с.
- Шмидт В.М. 2005. Флора Архангельской области. СПб. 346 с.

**GROWTH FORMS OF *TRIGLOCHIN MARITIMA* L.  
AND *TRIGLOCHIN PALUSTRIS* L.  
IN THE NORTH OF EUROPEAN RUSSIA**

**Yu.A. Bobroff**

Pitirim Sorokin Syktyvkar State University, Syktyvkar

*Triglochin maritima* L. and *T. palustris* L. (*Juncaginaceae* Rich.) are two species growing on the territory of European Russia. The aim of this study is to describe the biomorphology of these plants. Based on comparative morphological analysis, the following structural elements of individuals of these species are distinguished: the elementary and uniaxial shoots and the complex of a persistent perennial uniaxial shoot. A complex of a persistent perennial uniaxial shoot usually represents a holistic plant of both species. The basis of the shoot system is the clino-apoeotropic vegetative uniaxial shoot. In *T. maritima*, it is usually a rosette polycyclic perennial, while in *T. palustris* it is an upper-rosette dicyclic biannual. The latter species has a more diverse set of elementary shoots; its die faster, shoot complexes are quickly destroyed, providing vegetative reproduction. This together with higher vegetative mobility creates the possibility of effective dispersal and has an adaptive value in the development of substrates with large permanent moisture and / or a more mobile substrate. Biomorpha of *T. maritima* is the primal rhizome non-turf perennial polycarpic herbaceous plant. *T. palustris* is a subterranean stolonate perennial polycarpic herbaceous plant with fibrillose root system; often this plant is subterranean stolonate bulbous.

**Keywords:** *Triglochin maritima*, *Triglochin palustris*, growth forms, structural (morphological) units, phytocenotical unit, account unit, European North of Russia.

*Об авторе*

БОБРОВ Юрий Александрович – кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии института естественных наук, ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина», 167000, Республика Коми, Сыктывкар, Октябрьский пр-т, 55; e-mail: orthilia@yandex.ru.

Бобров Ю.А. Жизненные формы *Triglochin maritima* L. и *Triglochin palustris* L. на севере Европейской России / Ю.А. Бобров // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2018. № 2. С. 139-146.