

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ**

УДК 581.4+582.824

**РАЗНООБРАЗИЕ ЖИЗНЕННЫХ ФОРМ *Hypericum perforatum* L.  
НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

С.А. Дубровная, Л.У. Мавлюдова

**Аннотация**

На территории Республики Татарстан у зверобоя продырявленного формируется несколько жизненных форм: длиннокорневищная, длиннокорневищная корнеотпрысковая, а также развиваются особи с морфологическими признаками, свойственными растениям полкустарничковой жизненной формы. Особи разных жизненных форм были представлены в пределах республики неравномерно. Ценопопуляции из северных районов елово-пихтовых смешанных лесов и западных предволжских районов широколиственных лесов характеризовались высокой долей участия растений длиннокорневищной жизненной формы. Ценопопуляции из центральной, западной и юго-восточной закамской лесостепи характеризовались преобладанием особей с признаками, характерными для растений полкустарничковой жизненной формы. Одновременное развитие большого количества удлинённых побегов ведет к формированию у таких растений особой биоморфы – многопобеговый полкустарничек. Эти растения отличаются большей приспособленностью к условиям остепнённых лугов.

**Ключевые слова:** зверобой продырявленный, жизненные формы, адаптация, ценопопуляция.

**Введение**

Важным механизмом устойчивого существования популяции является ее адаптация к систематическим изменениям эколого-ценотических условий растительного сообщества. Адаптация популяции в значительной степени осуществляется за счет морфологической пластичности особей: рост и развитие системы побегов, их пространственное положение непосредственно зависят от внешних условий. Изменение динамики роста особей, уменьшение или увеличение числа метамеров, качественные перестройки анатомо-морфологических структур надземных и подземных частей растений являются важной частью адаптации вида к новым условиям обитания. При этом любые проявления морфологической адаптации связаны с включениями множества клеточных и межклеточных систем регуляции, что позволяет рассматривать морфологическую адаптацию в качестве «конечного продукта» физиологической адаптации [1]. Изучение реализации генетической программы роста и развития надземных и подземных вегетативных органов растений в разных условиях среды позволяет

раскрыть сложные и многогранные отношения между растениями и средой, проследить эволюцию вида. Направление роста побегов является одним из действенных приспособительных средств растительного организма в неблагоприятных условиях жизни, одним из путей к образованию своеобразных жизненных форм.

**Цель работы** – изучить разнообразие жизненных форм зверобоя продырявленного на территории Республики Татарстан (РТ).

**Объектом исследования** являлись ценопопуляции зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum* L.) разных районов республики. На территории Татарстана зверобой произрастает по лугам, полянам и опушкам лесов, в зарослях кустарников [2]. На юго-восточной границе своего ареала в луговых и степных сообществах обитание *H. perforatum* лимитируется степенью нарушенности структуры сообщества [3]. Жизненная форма зверобоя продырявленного определяется как длиннокорневищная, факультативно-корнеотпрысковая [4].

**Характеристика района исследования.** В пределах РТ в подзоне смешанных лесов и подзоне лесостепи было изучено 12 ценопопуляций зверобоя, приуроченных к суходольным и остепненным лугам, лесным полянам (табл. 1).

Табл. 1

Соотношение растений разных жизненных форм особей *H. perforatum* в изученных ценопопуляциях РТ

Растительные подзоны	Естественно-исторические районы РТ	Административные районы	Соотношение особей разных жизненных форм <i>H. perforatum</i> (длиннокорневищная/неопределенная/полукустарничковая)	
			Соотношение	<i>n</i>
Подзона елово-пихтовых смешанных лесов	Северный район елово-пихтовых смешанных лесов	Арский	83.3/0/16.7	18
		Зеленодольский	76.7/9.3/14.0	43
		Кукморский	20.6/20.6/58.8	34
		Лаишевский	61.5/0/38.5	13
		Сабинский	60.8/10/29.2	23
	Южный район елово-пихтовых смешанных лесов	Рыбно-Слободской	26.6/13.4/60	45
Подзона лесостепи	Западный предволжский район широколиственных лесов	Верхне-Услонский	94.2/5.8/0	17
		Тетюшский	100/0/0	14
	Район западной предволжской лесостепи	Буинский	16.6/0/83.4	12
	Район центральной (западно-закамской) лесостепи	Черемшанский	27.8/11.1/61.1	18
		Чистопольский	0/0/100	14
	Район юго-восточной закамской лесостепи	Альметьевский	17.8/11.1/71.1	46

### Краткая характеристика местообитаний.

1. Красноовсяницево-мятликовый разнотравный луг на пологом склоне. Абсолютное доминирование растений открытых сообществ, отмечается внедрение сорных видов.

2. Молодые искусственные посадки ели европейской *Picea adies* L. с березой повислой *Betula pendul* Roth. первого класса возраста. Полного смыкания крон не отмечается. В травостое преобладают растения суходольных лугов, нитрофильной эколого-ценотической группы, рудеральные виды.

3. Суходольный полевице-мятликовый разнотравный луг, примыкающий к березовым посадкам. Луг пастбищного использования. Абсолютное преобладание видов открытых сообществ (90%). Имеет место незначительное присутствие растений нитрофильной эколого-ценотической группы.

4. Полевице-мятликовый разнотравный луг на пологом склоне южной экспозиции. Луг не испытывает значительного антропогенного воздействия.

5. Участок суходольного разнотравного луга, «буферная зона» между искусственными посадками сосны обыкновенной *Pinus sylvestris* L. и пашней. В травостое, помимо луговых растений, высока доля видов нитрофильной эколого-ценотической группы и видов лесных сообществ.

6. Мятликово-разнотравный луг, который расположен на значительном удалении от населенного пункта. В составе травостоя доминируют растения суходольных лугов. Наличие лесных видов в травостое связано с тем, что луг вплотную примыкает к смешанному лесу.

7. Лесная поляна в дубраве лещино-пролесниковой, которая расположена на склоне. Травянистый ярус представлен растениями неморальной и лугово-опушечной эколого-ценотической групп. Отмечалось внедрение видов остепненных лугов.

8. Типчаково-мятликовый разнотравный луг на склоне. Выпас скота способствует деградации лугового сообщества. Отмечается внедрение на участок вишни степной *Cerasus fruticosa* Pall. Луг примыкает к незначительным по площади дубовым насаждениям. Травяно-кустарничковый ярус крайне разнообразен.

9. Деградированный суходольный луг пастбищного использования, примыкающий к смешанному лесу.

10. Типчаковый степно-разнотравный луг на пологом склоне. Доля остепненных и степных видов более 50%. Наличие рудеральных видов в составе травостоя связано с близостью к населенным пунктам.

11. Лесная поляна в сосняке сложном. В травянистом ярусе наряду с растениями боровой эколого-ценотической группы широко представлены виды лугово-опушечной эколого-ценотической группы, виды суходольных лугов.

12. Типчаковый степно-разнотравный луг с ковылем на склоне южной экспозиции. Отмечается высокое участие растений остепненных лугов, доля которых составила около 60%. Доля типичных степных видов менее 4%.

### Материал и методика

Во всех ценопопуляциях *H. perforatum* сбор растений проводили в июле 2010 г. Погодно-климатические условия 2009 г. и особенно 2010 г. характеризовались существенными аномальными проявлениями; длительным периодом

высоких температур на фоне длительной засухи. Аномальная жара, начавшаяся в начале третьей декады июня, продержалась до конца второй декады августа. При этом осадков выпало значительно меньше нормы.

Для морфологического анализ вегетативной сферы зверобоя в каждой ценопопуляции отбирали не менее 30 особей средневозрастного генеративного состояния. В каждой ценопопуляции были заложены временные трансекты размером 1 м × 20 м, на которых анализировались все растения виргинильного онтогенетического состояния и средневозрастного генеративного состояния. Учитывали строение подземных вегетативных органов: наличие корнеотпрысковых побегов, количество сохранившихся симподиальных участков побегов возобновления, образующих главную ось полицентрической особи. Анализировали особенности надземной вегетативной и генеративной сферы: количество побегов возобновления и обогащения, площадь листа, количество генеративных побегов на одном побеге возобновления. Определение жизненной формы особей *H. perforatum* проводили на основе комплекса морфологических признаков [5–7]. Модели побегообразования зверобоя определялись согласно моделям побегообразования Т.И. Серебряковой [8].

С 2008 г. нами проводились целенаправленные наблюдения за особенностью формирования в онтогенезе габитуса зверобоя продырявленного, произрастающего в условиях естественных и искусственных сообществ. В процессе исследования отмечали следующие признаки: длительность сохранения скелетных наземных осей, характер формирования побегов возобновления и замещения, положение вновь образуемых побегов в пространстве, длительность жизни отдельной моноцентрической особи, число годичных колец. С 2008 по 2010 гг. с этой целью было проанализировано около 350 особей разных онтогенетических состояний.

Статистическую обработку данных проводили с помощью программы *Statistica 5.1*. При отсутствии нормального распределения выборки оценивали медиану, нижнюю и верхнюю границу 95%-ного доверительного интервала. Для анализа диапазона изменчивости признака использован показатель коэффициент дисперсии. Скоррелированность признаков определялась с помощью непараметрического показателя – коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Для проверки гипотезы о равенстве генеральных средних двух независимых выборок был использован непараметрический критерий Уилконсона – Манна – Уитни. В работе использованы стандартные обозначения уровня значимости: \*  $P < 0.05$ ; \*\*  $P < 0.01$ ; \*\*\*  $P < 0.001$ .

## Результаты

По данным [9], на территории СССР род Зверобой (*Hypericum*) был представлен пятидесяти одним видом. Для двух видов отмечена жизненная форма кустарник: зверобой непахучий – *H. inodorum* Willd, зверобой армянский – *H. armenum* Jaub.et. Spach. Для четырех видов указана полукустарничковая жизненная форма: зверобой чашечковидный – *H. calycinum* L., зверобой красильный – *H. androsaemum* L., зверобой курчавый – *H. crispum* L., зверобой ясменниковый – *H. asperuloides* Czern. ex Turcz. Семь видов, по указанию авторов, имели деревянистые основания побегов: зверобой округлолистный – *H. nummularioides*

Trautv., зверобой шероховатый – *H. scabrum* L., зверобой солнцезветный – *H. helianthemoides*, (Spach.) Boiss, зверобой Федорова – *H. Theodori* G. Woron, зверобой щелевой – *H. fissurale* G. Woron, зверобой камчатский – *H. kamtschaticum* Ldb, зверобой душицелистный – *H. origanifolium* Willd. Зверобой Ардасенова – *H. Ardasenowii* R. Kell. et Alb, по данным авторов, имеет деревянистое корневище. Зверобой продырявленный характеризуется как многолетнее растение. В пределах ареала *H. perforatum* освоил различные экологические ниши, произрастает в светлых лиственных и смешанных лесах, среди кустарников, на луговых степях, каменистых склонах, по предгорьям, лесам, альпийским лугам.

На основе комплекса морфологических признаков в ценопопуляциях *H. perforatum* РТ идентифицировались особи следующих жизненных форм – длиннокорневищные, длиннокорневищные корнеотпрысковые, стержнекорневые корнеотпрысковые с многолетней надземной осью, одревесневающей в основании. Подобные растения по внешним морфологическим признакам были идентичны растениям полукустарничковой жизненной формы. Они развивали вегетирующие побеги высотой более 20–30 см, у которых ежегодно после зимнего периода сохранялись небольшие (не выше 3.5–7 см) базальные одревесневающие участки побегов с почками возобновления. Возможность формирования жизненной формы, аналогичной полукустарничковой, отмечалась нами при исследовании онтогенеза особей (рис. 1). Появление проростков зверобоя на экспериментальном участке отмечалось в течение всего вегетационного сезона. Особи, проросшие в начале вегетационного сезона, к октябрю достигли имматурного, реже виргинильного онтогенетического состояния. Молодые растения формировали главный корень и моноподиальный анизотропный побег. В благоприятных условиях в основании листьев укороченных междуузлий анизотропной части главного побега отмечали образование боковых побегов. В зимний период надземная часть моноподиального побега часто сохранялась. Однако в новом сезоне в условиях повышенной освещенности развитие новых боковых симподиальных побегов ( $n_1$ ) в количестве от 1 до 3 происходило за счет разворачивания почек прошлогоднего побега ( $n_0$ ), расположенных в его основании или несколько выше уровня почвы. В условиях лесных фитоценозов сохранившиеся надземные побеги полегали и укоренялись, что способствовало формированию длинного эпигеогенного корневища. К окончанию второго сезона боковые симподиальные побеги ( $n_1$ ) увеличивались в толщине, в основании побегов ( $n_1$ ) образовывались ортотропные побеги обогащения. Одревеснение основания побегов отмечали у цветущих и нецветущих побегов возобновления. В зимний период отмечалась гибель большей части надземных побегов при сохранении базальных участков побегов ( $n_1$ ) моноцентрической особи. Существенное увеличение объема главного корня и основания побега отмечалось у растений третьего-четвертого года жизни, при переходе их в генеративный период. Побеги возобновления ( $n_2$ ,  $n_3$ ) формировались из почек побегов возобновления прошлых сезонов, развитие побегов обогащения отмечалось из почек, расположенных в основании побегов разного календарного возраста. Средневозрастная генеративная особь семенного происхождения 3–4-летнего возраста имела мощный стержневой корень, хорошо выраженную главную ось растения с многолетним, одревесневшим в нижней части стеблем.

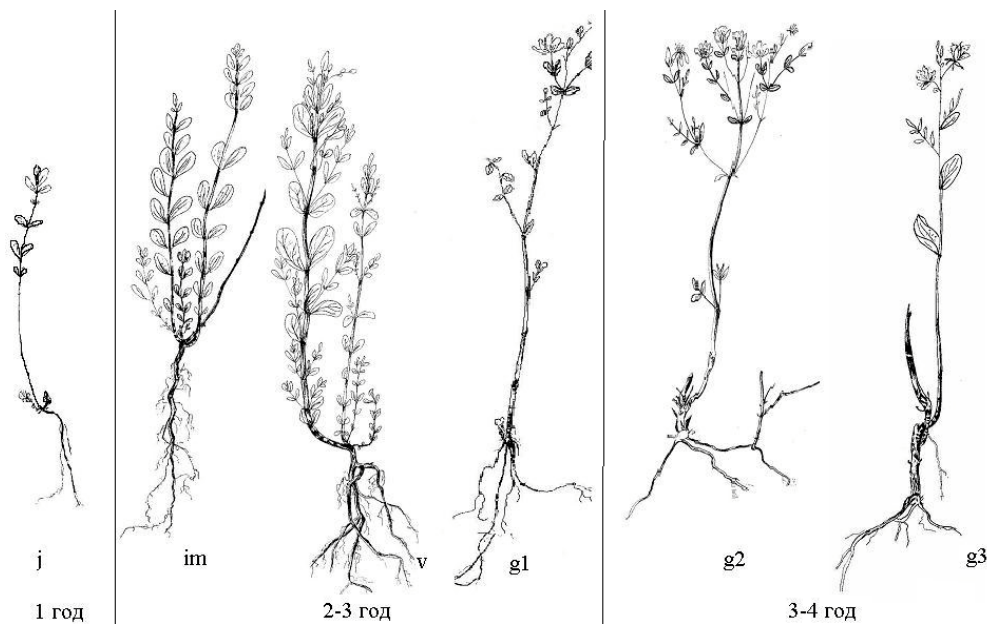


Рис. 1. Формирование в онтогенезе *H. perforatum* жизненной формы, аналогичной полкустарничковой. Показаны особи семенного и вегетативного (корнеотпрыскового g2, g3) происхождения

Формирование жизненных форм зверобоя идет на основе полутравянистого элементарного побега одревесневающего в основании. У зверобоя можно отметить следующие способы нарастания побегов возобновления с полным циклом развития (модели побегообразования).

1. Симподиальная длиннопобеговая. Последовательное образование побегов возобновления из почек, расположенных в базальной части побегов возобновления предыдущего сезона ( $n_1 \rightarrow n_2 \rightarrow n_3$ ). Основная часть побега с образующимися на них генеративными побегами погибает, многолетними остаются только одревесневающие базальные участки симподиального побега. Это ведет к формированию многолетней удлиненной главной скелетной оси, сложенной основаниями симподиальных побегов (рис. 2, а, б). Типичная симподиальная длиннопобеговая модель побегообразования имеет место при плагиотропном положении оснований побегов возобновления (рис. 2, а) [8]. Как отмечала Т.И. Серебрякова [8], древесные растения подобной модели побегообразования могут быть и ортотропными. Соответственно, модель побегообразования зверобоя продырявленного, сложенную на основе ортотропного положения побегов в пространстве, можно определить как «ортотропную симподиальную длиннопобеговую» (рис. 2, б). Формирующаяся при этом многолетняя ортотропная главная скелетная ось сложена короткими одревесневшими базальными участками симподиальных побегов.

2. Формирование новых побегов возобновления идет из почек возобновления, расположенных в основании короткого и утолщенного первичного побега (рис. 2, в), или в основании сильно укороченных базальных участков побегов следующих порядков, развивающихся на первичном побеге. В ходе онтогенеза в основании первичного побега уже в год развития отмечали формирование



Рис. 2. Модели побегообразования зверобоя продырявленного

нескольких симподиальных побегов. Основная часть первичного побега и симподиальных побегов к окончанию вегетационного периода погибала. Исключение составляли базальные участки побегов, где ежегодно образовывались новые побеги возобновления, на которых развивались побеги обогащения. Данное нарастание побегов типично для кустарников и кустарничков [7]. В результате отмечается «симподиально-базитоническая длиннопобеговая» модель побегообразования.

Вышеописанные способы нарастания побега наблюдали как в условиях луговых сообществ, так и лесных. При этом на основе первой модели побегообразования при ортотропном положении вновь образуемых побегов отмечали формирование жизненной формы, аналогичной полукустарничковой (рис. 2, б), при плагиотропном и анизотропном положениях побегов возобновления хорошо идентифицировалась длиннокорневищная жизненная форма (рис. 2, а). Жизненная форма, аналогичная полукустарничковой, также формировалась на основе симподиально-базитонической модели побегообразования. Для растений жизненной формы, аналогичной полукустарничковой, отмечается тенденция сокращения длины скелетной оси с формированием на ней удлиненных симподиальных побегов возобновления, что характерно для растений засушливого климата [10].

Растения зверобоя разных жизненных форм на территории РТ были представлены неравномерно (рис. 3). Ценопопуляции в северных районах елово-пихтовых смешанных лесов, в западных предволжских районах широколиственных лесов характеризовались высокой долей участия растений длиннокорневищной жизненной формы. В ценопопуляциях в центральной, западной и юго-восточной закамской лесостепи отмечали преобладание растений жизненной формы, аналогичной полукустарничковой (табл. 1). В то же время строгой приуроченности какой-либо жизненной формы зверобоя к определенной территории не наблюдали. Даже в пределах одного естественно-исторического района (северный район елово-пихтовых смешанных лесов) соотношение растений различных жизненных форм существенно варьировало. В ценопопуляциях были также представлены особи, морфологическая структура которых не позволяла однозначно определить их жизненную форму, поскольку растения сочетали признаки как длиннокорневищной жизненной формы, так и жизненной

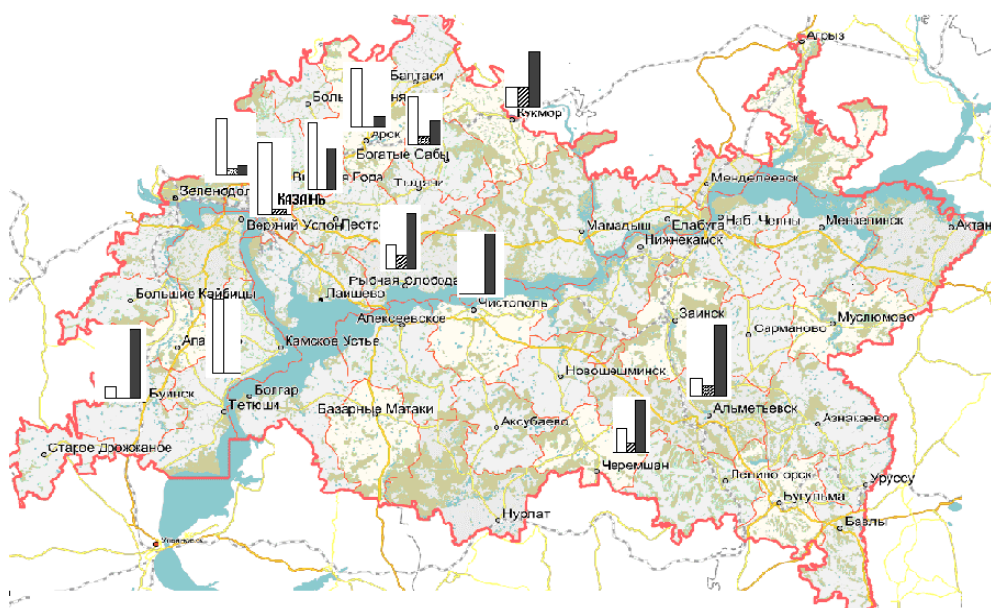


Рис. 3. Карта-схема расположения растений *H. perforatum* разных жизненных форм на территории РТ. Светлый столбик – длиннокорневищная жизненная форма, полосатый – неопределенная, темный – жизненная форма, аналогичная полукустарничковой

формы, аналогичной полукустарничковой. Вероятно, большое влияние на размещение растений разных жизненных форм в пределах местообитания оказывала локальность распространения определенных генотипов.

Сравнение растений разных жизненных форм в пределах одного и того же местообитания не выявило различий между ними по большому числу морфометрических признаков, что позволяет предположить, что растения различных жизненных форм обладают сходной реакцией на внешние воздействия (табл. 2). С другой стороны, на основе одной и той же жизненной формы в неоднородных условиях среды могут проявляться качественно иные приспособительные признаки, определяющие большую выживаемость данных особей. Так, в условиях остепненного луга у зверобоя на основе особей с признаками, характерными растениям полукустарничковой жизненной формы, отмечали формирование биоморфы, характеризующейся одновременным развитием большого количества побегов возобновления и обогащения, – кустистый или многопобеговый полукустарничек (рис. 4).

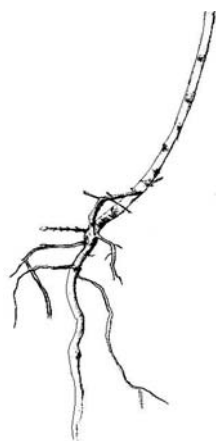
Анализ развития многопобеговой биоморфы в онтогенезе показал, что вегетативная сфера характеризуется развитием мощного утолщенного главного корня. На первичной (главной) оси особей отмечали развитие большого количества побегов возобновления, в основании которых развивались побеги обогащения (рис. 5).

Изучение особенности формирования многопобеговых растений в ценопопуляции на остепненном лугу в районе юго-восточной закамской лесостепи показало, что по признаку «количество побегов на растении» особи средневозрастного генеративного состояния достоверно отличались от растений в других

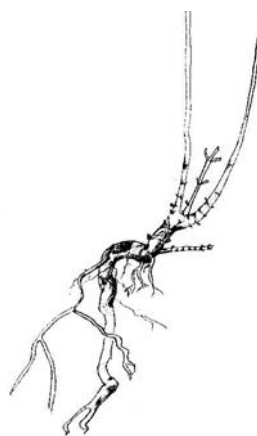




Рис. 4. Строение вегетативных органов многопобеговой биоморфы *H. perforatum* средневозрастного генеративного состояния (фото О.И. Волкова)



Виргинильное онтогенетическое состояние



Молодое генеративное онтогенетическое состояние



Средневозрастное генеративное онтогенетическое состояние



Старое генеративное онтогенетическое состояние

Рис. 5. Последовательное изменение в онтогенезе вегетативных органов *H. perforatum* многопобеговой биоморфы

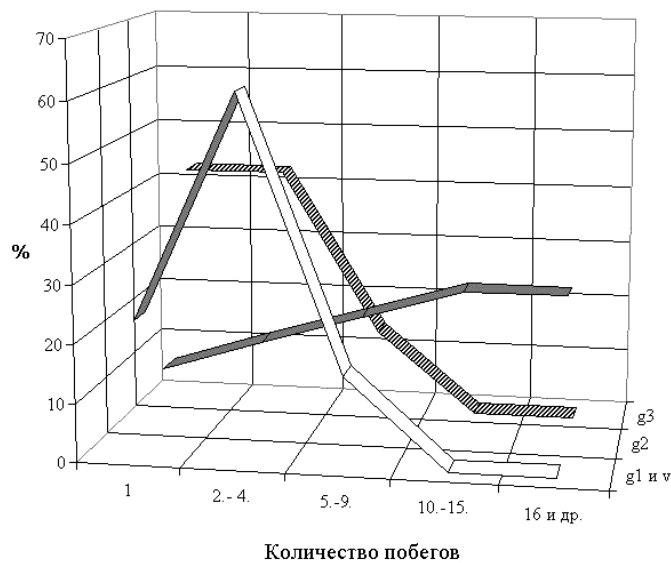


Рис. 6. Распределение по классам признака количества побегов у *H. perforatum* полукустарничковой жизненной формы в условиях остепненного луга

онтогенетических состояниях ( $\chi^2 = 17.933$ ;  $\nu = 8$ ;  $P < 0.025$ ). В виргинильном и молодом генеративном онтогенетическом состояниях растения характеризуются наличием 2–4 побегов (рис. 6), а в средневозрастном генеративном онтогенетическом состоянии у них насчитывается более 10 побегов одновременно.

У растений средневозрастного генеративного онтогенетического состояния с увеличением календарного возраста отмечали увеличение количества реализованных побегов ( $r_s = 0.442$ ;  $P = 0.05$ ). Максимальное количество побегов отмечается у особей, абсолютный возраст которых составлял три-четыре года. Подробное изучение растений разных биоморф на остепненном лугу показало, что многопобеговые особи *H. perforatum* характеризуются большей жизнеспособностью, развивают большую вегетативную массу, большее количество генеративных побегов на одном побеге возобновления. Такие растения существенно превосходят по основным показателям растения длиннокорневищной жизненной формы и типичные малопобеговые растения полукустарничковой жизненной формы, где одновременно было менее трех побегов возобновления (табл. 2).

Высокие морфометрические показатели, способность к формированию в сходных условиях большого количества семенного потомства свидетельствуют о том, что биоморфа кустистый полукустарничек обладает большими адаптивными качествами в условиях остепненных лугов, что, вероятно, и определяет доминирование растений данной жизненной формы и экобиоморфы в подзоне лесостепи.

### Заключение

На территории РТ у зверобоя прорывленного формируется несколько жизненных форм: длиннокорневищная, длиннокорневищная корнеотпрысковая, развиваются особи с характерными морфологическими признаками, свойственными растениям полукустарничковой жизненной формы. Формирование жизненных форм определяется спецификой побегообразования элементарного

Табл. 2

Морфометрические показатели растений зверобоя продырявленного средневозрастного генеративного состояния разных жизненных форм и биоморф

Жизненные формы и биоморфа	Медиана	Нижняя и верхняя границы 95%-ного доверительного интервала	min – max	Коэффициент дисперсии
<b>Высота растения</b>				
1. Длиннокорневищные	50	45.50–52	44–61	10.90
2. Полукустарничковые	2.1. Малопобеговые	51	49–55	48–64
	2.2. Многопобеговые	61	56–69.50	53–74
<b>Количество генеративных побегов (цветков) на побеге возобновления</b>				
1. Длиннокорневищные	61.5	39–98.50	24–126	55.30
2. Полукустарничковые	2.1. Малопобеговые	69	57–95	44–156
	2.2. Многопобеговые	108	74.50–135.50	56–232
<b>Общее количество побегов</b>				
1. Длиннокорневищные	2	2–3	1–7	66.54
2. Полукустарничковые	2.1. Малопобеговые	4.5	3–9	1–16
	2.2. Многопобеговые	15	12.50–17.50	8–20
<b>Общее количество метамеров</b>				
1. Длиннокорневищные	21	17.50–23.50	16–26	17.01
2. Полукустарничковые	2.1. Малопобеговые	24.5	20.10–26.00	18–27
	2.2. Многопобеговые	22.5	21.50–25.60	17–30
<b>Площадь листовой пластинки</b>				
1. Длиннокорневищные	1.135	1.02–1.69	0.96–3.24	54.74
2. Полукустарничковые	2.1. Малопобеговые	1.455	0.91–2.31	0.48–2.31
	2.2. Многопобеговые	2.745	1.87–3.15	1.39–3.38

\*  $P < 0.05$ ; \*\*  $P < 0.01$ ; \*\*\*  $P < 0.001$ .

полутравянистого удлинённого побега, пространственным положением побегов. Так, длиннокорневищная жизненная форма формируется на основе «симподиальной длиннопобеговой» модели побегообразования, полукустарничковая или ей аналогичная – на основе «ортотропной симподиальной длиннопобеговой» и «симподиально-базитонической длиннопобеговой».

Морфологическая пластичность надземных и подземных вегетативных органов растений зверобоя продырявленного является одним из механизмов, обеспечивающих устойчивое существование вида в условиях динамики естественных сообществ. Изменения, вызванные одновременным развитием большого количества структурных единиц, могут способствовать формированию качественно новых свойств и признаков, что обеспечивает выживаемость особей, но, как правило, не ведут к изменению жизненной формы вида. Жизненные формы зверобоя можно рассматривать как носителей разных адаптивных стратегий вида.

Сохранение в популяции особей различных жизненных форм является важным фактором эколого-морфологической пластичности вида, что обеспечивает освоение им различных экологических ниш в пределах ареала.

### Summary

*S.A. Dubrovnaya, L.U. Mavlyudova. A Variety of Life Forms of *Hypericum perforatum* L. in the Republic of Tatarstan.*

Two life forms of *Hypericum perforatum* L. are distinguished in the area of the Republic of Tatarstan: long-rhizome plants and dwarf semi-shrub plants. Long-rhizome plants are more common in the northern areas of mixed coniferous-broad-leaved forests and in the western Cis-Volga areas of broad-leaved forests. Dwarf semi-shrub plants are well represented in the central, western and south-eastern Trans-Kama forest-steppe. Multi-shoot plants often develop in the forest-steppe zone, which indicates a good adaptation of these plants to the conditions of steppe meadows.

**Key words:** *Hypericum perforatum* L., life forms, adaptation, cenopopulation.

### Литература

1. Полевой В.В. Физиология растений. – М.: Высш. шк., 1989. – 464 с.
2. Рогова Т.В., Прохоров В.Е., Фардеева М.Б., Шайхутдинова Г.А. Атлас сосудистых растений Татарстана. – Казань: Идел-Пресс, 2008. – 304 с.
3. Пархоменко В.М., Кашин А.С. Характеристика растительных сообществ с участием *Hypericum perforatum* L. в Саратовской области // Поволж. экол. журн. – 2010. – № 3. – С. 302–312.
4. Гонтарь Э.М., Курочкина Н.Ю. Возрастная структура ценопопуляций *Hypericum perforatum* (Clusiaceae), *Polemonium caeruleum* (Polemoniaceae) и *Primula macrocalyx* (Primulaceae) в Хакасии, на Алтае и в Восточном Казахстане // Раст. ресурсы. – 2005. – Т. 41, № 2. – С. 17–28.
5. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. – М.: Сов. наука, 1952. – 390 с.
6. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. – М.-Л., 1964. – Т. 3. – С. 146–205.
7. Мазуренко М.Т., Хохряков А.П. Структура и морфогенез кустарников. – М.: Наука, 1977. – 159 с.
8. Серебрякова Т.И. Жизненные формы и модели побегообразования наземно-ползучих многолетних трав // Труды МОИП. – М., 1981. – Т. 56. – С. 161–179.
9. Шишкин Б.К., Бобров Е.Г. Род Зверобой // Флора СССР: в 30 т. – Л.; М.: АН СССР, 1949. – Т. 15. – С. 201–253.
10. Серебряков И.Г. Основные направления эволюции жизненных форм у покрытосеменных растений // Бюл. МОИП. Отд-ние биол. – 1955. – Т. 60, Вып. 3. – С. 71–91.

Поступила в редакцию  
19.05.11

---

**Дубровная Светлана Алексеевна** – кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники Казанского (Приволжского) федерального университета.

E-mail: o\_v\_i@pochta.ru

**Мавлюдова Ляйля Усмановна** – кандидат биологических наук, профессор кафедры ботаники Казанского (Приволжского) федерального университета.