

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИВАРИАНТНОСТЬ ВАЛЕРИАНЫ ОЧЕРЕДНОЛИСТНОЙ (*VALERIANA ALTERNIFOLIA* LEDEB.) В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ

В. В. Семенова

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН

Поступила в редакцию 03.04.2013 г.

**Аннотация.** В ходе эксперимента с различной плотностью посадки у *Valeriana alternifolia* в условиях культуры автором зафиксирована морфологическая поливариантность развития, которая проявляется в изменении морфоструктуры. Загущенные условия произрастания вызывают сокращения числа метамеров, а разреженные – их увеличение и различные их сочетания, даже к тератам. Благоприятные условия произрастания способствуют к проявлению новых адаптационных возможностей растений.

**Ключевые слова:** *Valeriana alternifolia*, морфологическая поливариантность, онтогенез, метамер, плотность посадки, загущенность, разреженность.

**Abstract.** As part of the experiment with different stocking rate *Valeriana alternifolia* has shown morphological polyvariance of development in the culture conditions which is exhibited in the change of morphostructure. Dense conditions of growing cause reduction of metamers while sparse ones produce their increase and different combinations, even mutations. Favorable growing conditions promote new adaptive capacities of plants.

**Keywords:** *Valeriana alternifolia*, morphological polyvariance, ontogenesis, metamer(e), stocking rate, thickness of planting, sparse planting.

*Valeriana alternifolia* Ledeb. – валериана очереднолистная многолетнее травянистое кистекорневое растение с монокарпическими, ди- и трициклическими побегами, гемикриптофит. Ареал охватывает Западную и Восточную Сибирь, Дальний Восток. В Якутии встречается в центральных и южных районах. Растет на пойменных лугах, в кустарниковых зарослях, лесах и на их опушках [1].

В медицине *Valeriana alternifolia* применяется наравне с *Valeriana officinalis* L. Корни и корневища применяют как седативное средство при нервном возбуждении, эпилепсии, судорогах, неврозах сердечно-сосудистой системы и т. д. [2-5].

Влияние различных факторов на растения в ходе онтогенеза проявляется в виде изменения морфологических признаков, который выражается в различиях мощности вегетативных и генеративных органов растений, приспособительных

новообразованиях, редукции органов (числа и формы листьев, побегов, соцветий и корней), т.е. отражает количественные различия между особями. Крайним проявлением морфологической поливариантности является изменение жизненной формы растений, когда осуществляется глубокая перестройка гормональных систем растения [6; 7]. При сильном антропогенном стрессе это может привести к формированию тератов [8].

Для изучения проявления морфологической поливариантности *Valeriana alternifolia* в ходе онтогенеза нами поставлена задача выявления влияния плотности посадки растений. Эксперимент был заложен в коллекционном питомнике лекарственных растений Якутии Ботанического сада ИБПК СО РАН в 2002-2006 гг. Подзимний посев семян был проведен осенью 2002 г. В 2003 г. были высажены особи *Valeriana alternifolia* в ювенильном онтогенетическом состоянии на расстоянии друг от друга на 10x10, 20x20 и 30x30 см.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В первый год (2003 г.) в прегенеративном периоде морфологическая поливариантность не проявляется, на развитие растений уплотненность растений даже действует положительно. При загущении, когда растения еще не соприкасаются друг с другом, лучше удерживается почвенная влага.

На второй год вегетации, когда растения перешли в генеративное состояние, нами получены достоверные данные об изменении соотношения растений с супротивным и очередным листорасположением в зависимости от густоты посадки растений. Число растений с супротивным листорасположением выше в разреженных посадках (20x20 – 86.89, 30x30 – 86.84), чем в загущенных (10x10 см – 68.42 %, табл. 1) и наоборот. В опыте с плотностью посадки 20x20 см морфологических вариантов больше, чем в других опытах. Кроме растений с мутовчатым листорасположением, встречается особь с тератой – стебель с «с»-образно завернутой формой. Изгиб стебля сильно утолщается, «раздувается» и высота растения при этом уменьшается. На стеблях с мутовчатым расположением листьев развивается соцветие с таким же расположением паракладий.

Таблица 1

Морфологическая поливариантность молодых генеративных особей, 2004 г.

Морфологические изменения вегетативных органов в кусте		Процент растений при разной плотности посадки, см		
		10x10	20x20	30x30
Характер листорасположения на стебле	очередное	31.58	9.84	13.16
	супротивное	68.42	86.89	86.84
	мутовчатое, на узлах сидят по 3 листа	-	1.64	-
Изменение структуры стебля	«с»-образно завернут	-	1.64	-

На второй год репродукции (2005 г.) морфологическая поливариантность у *Valeriana alternifolia* проявляется разнообразнее. Наибольший полиморфизм наблюдается на разреженных посадках. На стеблях растений были зафиксированы различные варианты листорасположений: растения, имеющие в одном кусте только очередные, или супротивные, или мутовчатые листья, а также особи, содержащие в кусте различные их сочетания (табл. 2).

С нарастанием плотности посадки у растений уменьшается число листьев на узлах. Так, в

условиях загущения выше процент растений с очередным листорасположением, чем в разреженных посадках. Количество растений с супротивным расположением листьев почти одинаковое при плотности посадки на 10x10 и 20x20 (79.84 и 74.52) и резко уменьшается при плотности 30x30 см (36.96%). Со снижением плотности увеличивается процент растений, содержащих в своей структуре стебли с мутовчатым листорасположением, или сочетающих их с очередным или супротивным расположением листьев. Аналогичные изменения наблюдаются и в структуре соцветий. Также в опытах с низкой плотностью посадки часто встречаются особи с тератой в структурах стеблей и соцветий (3.26 и 10.88%).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, уплотненность растений на их развитие в прегенеративном периоде действует положительно, удерживая почвенную влагу. В последующем, когда растения увеличивают надземную массу, загущенность условий произрастания угнетает развитие растений, при котором происходит упрощение морфологической структуры особей в виде сокращения числа листьев на узлах. Отсутствие конкуренции в разреженных посадках способствует к проявлению новых адаптационных возможностей у растений.

Для выращивания *Valeriana alternifolia* в условиях культуры мы рекомендуем плотность посадки 20x20 см. В этих условиях растения также проявляют морфологическую поливариантность как при плотности посадки 30x30 см, что говорит о благоприятных условиях произрастания.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас лекарственных растений Якутии. / Отв. ред д-р с.-х. наук Б.И. Иванов — Т. 1. — Якутск: ЯФ СО РАН, 2003. — 194 с.
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства: Пособие по фармакотерапии для врачей / М.Д. Машковский. — В 2-х томах. — Т. 1. — 10-е изд., стер. — М.: Медицина, 1986. — 624 с.
3. Машковский М.Д. Лекарственные средства: В 2-х томах / М.Д. Машковский. — Т. 1. — 14-е изд-е, перераб., испр. и доп. — М.: ООО «Изд-во Новая волна», 2002. — 540 с.
4. Соколов С.Я. Справочник по лекарственным растениям: Фитотерапия / С.Я. Соколов, И.П. Замотаев. — 2-е изд., стер. — М.: Медицина, 1988. — 464 с.
5. Телятьев В.В. Целебные клады: Растения продукты животного и минерального происхождения

Морфологическая поливариантность особей *Valeriana alternifolia* в молодом и зрелом генеративных состояниях, 2005 г.

Морфологические изменения вегетативных органов в кусте		Доля растений при разной плотности посадки, см		
		10x10	20x20	30x30
Характер листорасположения на стебле	супротивное	79.84	74.52	36.96
	очередное	7.26	2.55	-
	мутовчатое (3)	3.23	0.64	1.09
	мутовчатое (3-5)	-	0.64	1.09
	супротивное и очередное	5.65	7.64	25.0
	супротивное и мутовчатое (3)	3.23	9.55	19.57
	очередное и мутовчатое (3)	-	1.27	1.09
	супротивное, очередное и мутовчатое (3)	0.81	3.18	14.13
Изменение структуры стебля	«с»-образно завернут	0.81	-	3.26
	зигзагообразно изогнут	-	0.64	-
	без изменений	99.19	99.36	96.74
Морфологические изменения генеративных органов в кусте				
Характер расположения паракладий соцветия на стебле	супротивное	92.74	87.90	59.78
	мутовчатое (3)	2.42	0.64	2.17
	супротивное и мутовчатое (3)	4.03	11.46	34.78
	супротивное и мутовчатое (3-5)	0.81	-	3.26
Изменение структуры соцветия	ось соцветия между двумя порядками «с»-образно завернута	-	0.64	4.35
	в соцветии ветви неравной длины	-	1.91	-
	ось соцветия завернута вокруг своей оси	-	-	2.17
	ось соцветия зигзагообразно изогнута	-	-	1.09
	ось соцветия дугообразно изогнута	-	-	1.09
	нижние ветви срослись с остью соцветия	-	1.27	-
	в соцветии сильно увеличиваются 2 пары боковых ветвей, а главная ось не развивается	-	-	1.09
	ось соцветия имеет только один узел с 3 ветвями	-	-	1.09
соцветие без изменений	100.0	96.18	89.13	

Примечание: в скобках приведены данные количества листьев на узлах стебля.

дения Центральной Сибири и их лечебные свойства / В.В. Телятьев. — Иркутск: Восточно-Сибирское кн. изд., 1991. — 400 с.

6. Жукова Л.А. Поливариантность онтогенеза и динамика ценопопуляций растений / Л.А. Жукова, А.С. Комаров // Журн. общ. биол. — 1990. — Т. 51. № 4. — С. 450-461.

7. Воронцова Л.И. Мультивариантность развития особей в течение онтогенеза в ее значение в регуляции численности и состава ценопопуляции растений / Л.И. Воронцова, Н.Б. Заугольнова // Журн. общ. биол. — 1978. — № 4. — С. 555-562.

8. Жукова Л.А. Многообразие путей онтогенеза в популяциях растений / Л.А. Жукова // Экология. — 2001. — № 3. — С. 169-176.

Семенова Варвара Васильевна — научный сотрудник, кандидат биологических наук, Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН; e-mail: vvsemenova-8@yandex.ru

Semenova Varvara V. — Researcher, Candidate of Biology, Institute for biological problems of cryolithozone SB RAS; e-mail: vvsemenova-8@yandex.ru