



УДК 581.461:582.918.3(471.341)

ПОЛИВАРИАНТНОСТЬ СТРОЕНИЯ ЦВЕТКА У НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *PRIMULA* L. КОЛЛЕКЦИИ НИИ БС ННГУ

Татьяна Р. Хрынова¹ и Иван Н. Маркелов²

Аннотация. Представлены результаты изучения морфологической поливариантности различных видов и их гибридов рода *Primula* L. в условиях коллекции НИИ Ботанический сад ННГУ в 2011 и 2012 гг. Определены коэффициенты вариации диаметра венчика и количества долей венчика у различных образцов. Выявлены закономерности изменения диаметра венчика в зависимости от количества его долей. У некоторых образцов отмечена тенденция увеличения или уменьшения коэффициента вариации диаметра венчика в зависимости от года исследования. Сделан вывод о возможности применения выявленных закономерностей изменчивости признаков для различения таксонов разных рангов.

Ключевые слова: *Primula*, морфологическая поливариантность, цветок, структура

¹ НИИ Ботанический сад Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, ул. Ботанический сад, 1, Нижний Новгород, 603062, Россия; sad.unn@yandex.ru

² Кафедра экологии, Биологический факультет Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, пр. Гагарина, 23, Нижний Новгород, 603950, Россия; ecology@bio.unn.ru

Введение

Данное небольшое исследование – начало детального изучения морфологической поливариантности различных видов и их гибридов рода *Primula* L. в условиях коллекции НИИ БС ННГУ, в частности – поливариантности строения цветков. Последние, рассматриваемые как мероны, способны к различным изменениям, причём ряды изменчивости могут объединяться одной тенденцией, «одним правилом преобразования», то есть рефреном. Наличие рефренов – одно из проявлений особенностей архетипа. Они позволяют выявлять закономерности в изменчивости признаков различных таксонов. (Савиных и др. 2012; Мейен 1978).

Материалы и методы исследований

Материалом для исследования послужили цветы 37 образцов 16 наименований рода *Primula* L. У некоторых видов и культиваров у части образцов измерения были проведены в разные годы (2011 и

2012). Всего изучено более 2000 цветков. Диаметр венчика предварительно измерялся в трех направлениях с точностью до 0,5 мм и вычислялся средний для каждого цветка. Количество долей подсчитывалось только хорошо обособленных, то есть не учитывались крупные лопасти долей венчика у некоторых гибридных форм. Вычисления производились с помощью программы Excel 2007. Для удобства сравнения средние размеры венчиков различной дольности выражены в процентах от среднего диаметра 5-дольного (систематический признак рода) или 6-7-дольного, если это минимальное число долей, как у некоторых гибридных форм. (Табл. 1).

Результаты и их обсуждение

У *P. auricula* L. отмечено преобладание 5-дольных цветков, а также наличие как 6- и 7-, так и небольшого количества 4-дольных. У гибридов *P. auricula* 'Purpurea' и *P. auricula* 'Purple-rosea', отбор которых, вероятно, проводился в частности и по многолепестности, 4-дольные цветки отсутствовали. Причем у репродукции



Рис. 1. Тенденция к увеличению диаметра венчика с увеличением числа долей: **A** – *Primula auricula*; **B** – *P. auricula* 'Purpurea'; **C** – *P. cortusoides*; **D** – *P. denticulata*; **E** – *P. xpolyantha* 'Alba'; **F** – *P. xpolyantha* 'Flava'; **G** – *P. xpolyantha* 'Purpurea Serotina'.

Fig. 1. Tendency to increasing the diameter of the corolla with an increasing of lobes number: **A** – *Primula auricula*; **B** – *P. auricula* 'Purpurea'; **C** – *P. cortusoides*; **D** – *P. denticulata*; **E** – *P. xpolyantha* 'Alba'; **F** – *P. xpolyantha* 'Flava'; **G** – *P. xpolyantha* 'Purpurea Serotina'.

P. auricula 'Purpurea' процент многолепестных цветков ниже, чем у исходного образца, что может говорить о некоторой потере сортности при семенном возобновлении. У всех образцов данного вида отмечается тенденция увеличения диаметра венчика с увеличением количества долей. Коэффициенты вариации (Cv) диаметра венчика 5,1-12,8%, числа долей – 5,2-11,0%, причём по двум годам пока нельзя сделать определенных выводов о зависимости параметров от погодных или других условий.

У *P. cortusoides* L. у одного из образцов единично отмечен цветок с 4-дольным венчиком, в то время как у *P. denticulata* Sm. – в обоих образцах единичные цветы с 6-дольным венчиком, соответственно у обоих видов и низкие Cv по этому параметру. У обоих видов также наблюдается увеличение диаметра венчика с увеличением числа долей. Cv диаметра венчика у *P. cortusoides* 7,4-10,6%, у *P. denticulata* несколько выше – 9,2-14,5%.

У *P. juliae* Kusch. во всех образцах стабильно отмечались цветы с 4-дольными венчиками, причём их диаметр был почти равен 5-дольным, а в подавляющем числе – больше него, по данным параметрам этот вид сильно отличается от всех предыдущих. В целом Cv диаметра венчика в интервале 8,0-12,3%. Интересно, что имеется некая закономерность изменения по годам: в 2012 г. у всех образцов Cv диаметра венчика заметно выше, чем в 2011. Также выше и Cv числа долей венчика, за исключением образца №70, у которого в 2011 г. отмечено появление 6-дольных венчиков, за счет чего Cv и оказался выше, чем в 2012.

У *P. xpruhonicensis* Bergmans – гибрида *P. juliae* также отмечено относительное уменьшение диаметра венчика с увеличением числа долей: у неё не было цветков с 4-дольным венчиком, но был с 6-дольным, заметно меньшим по диаметру. Cv диаметра венчика оказался заметно выше, чем у *P. juliae* – 17,8%. У *P. xelator* Hill cv. 'Aurea' 4-дольность имела место, диаметр венчика при ней был также больше 5-дольного, общий Cv диаметра венчика – 14,3%.

У культиваров *P. xpolyantha* 4-дольные

венчики единично имеются только у одного образца культивара 'Lutea' и одного образца 'Purpurea Serotina'. Практически у всех культиваров отмечены 6-и, 7-и и даже 8-дольные венчики, за исключением культивара 'Purpurea', у всех образцов которого цветы были с 5-дольными венчиками. Диаметр венчика в подавляющем большинстве случаев почти равен или увеличивается при увеличении числа долей. У тех образцов, у которых измерения проводились два года, за исключением 'Purpurea Serotina' №58-2, у которого S_v диаметра венчика в 2012 г. слегка возрос, S_v уменьшился на 2,2-6,0%. В целом для всех образцов *P. xpolyantha* Mill. S_v диаметра венчика находился в пределах 5,8-17,0%.

Полученные как гибридные полиантовые из разных источников образцы *Primula* предварительно были нами разделены на формы по окраске. Затем выделился зацветающий несколько позднее пурпурный культивар 'Purpurea Serotina' и резко отличающийся по размерам венчика и тенденциям его изменения культивар 'Aurea', который теперь идентифицируется нами как одна из форм *P. xelatiar*. Сорт 'Purpurea Serotina', а также 'Rubra' и 'Sanguinea' в свою очередь оказались не совсем однородными, как в прочем и образцы видов *P. cortusoides* и *P. denticulata*, следовательно, необходимо дальнейшее их изучение и по другим морфологическим параметрам.

Выводы

В целом коэффициенты вариации диаметра венчика представителей рода *Primula* колеблются от 5,1% до 17,8%. Число долей венчика у изученных образцов колеблется от 4 до 8 ($0 \leq S_v \leq 11\%$). Не отмечено 4-дольных венчиков у культиваров *P. auricula*, *P. denticulata*, *P. xpruhonicensis* и подавляющего количества образцов *P. xpolyantha*, то есть в основном у гибридных и сортовых образцов. Имеется также и значительное количество образцов *P. xpolyantha*, объединенных в сортовую форму 'Purpurea', имеющих исключительно 5-дольные венчики.



Рис. 2. Тенденция к уменьшению диаметра венчика с увеличением числа долей: А – *Primula juliae*; В – *P. xpruhonicensis*; С – *P. xelatiar* 'Aurea'.

Fig. 2. Tendency to decreasing the diameter of the corolla with an increasing of tepals number: А – *Primula juliae*; В – *P. xpruhonicensis*; С – *P. xelatiar* 'Aurea'.

Тенденция увеличения диаметра венчика с увеличением количества долей отмечена у *P. auricula* и её сортов (Рис. 1 А, В), *P. cortusoides* (Рис. 1 С), *P. denticulata* (Рис. 1 D) и сортов *P. xpolyantha* (Рис. 1 Е-Г), уменьшается диаметр венчика с увеличением количества долей у *P. juliae* (Рис. 2 А), *P. xpruhonicensis* (Рис. 2 В) и *P. xelatiar* cv. 'Aurea' (Рис. 2 С). У некоторых образцов отмечена тенденция увеличения или уменьшения коэффициента вариации диаметра венчика в зависимости от года исследования. У *P. juliae* в 2012 г. S_v диаметра венчика заметно выше, чем в 2011, у *P. xpolyantha* за исключением одного образца 'Purpurea Serotina' S_v диаметра венчика в 2012 г. уменьшился на 2,2–6,0%. У *P. juliae* за исключением одного образца также выше в 2012 г. и S_v числа долей венчика. По двум годам пока нельзя сделать определенных выводов о зависимости параметров от погодных или других условий. Сорта 'Purpurea Serotina', 'Rubra' и 'Sanguinea' и образцы видов *P. cortusoides* и *P. denticulata* по выбранным параметрам оказались не совсем однородными, необходимо дальнейшее изучение их морфологии с применением выявленных закономерностей изменчивости

Табл. 1. Изменчивость диаметра и строения отгиба венчика у некоторых представителей рода *Primula* коллекции НИИ БС ННГУ.
Table 1. Variability of diameter and structure of the corolla limb of some representatives of the genus *Primula* from collection of RIBG UNIN.

№ п/п	Наименование образца	№ образца	Год	Св Диам. венч. (%)	Св числа долей (%)	% от общего числа изученных цветков							Диаметр в % от среднего 5(6,7)-дольного венчика *											
						4	5	6	7	8	8	4	5	5	6	6	7	7	8	8	Св	Св		
К-тво долей																								
1	<i>Primula auricula</i>	7	2011	9,1	11,0	3,4	79,3	17,2	5,2	88,1	5,5	100	8,9	103,0	5,9	113,2	5,7	Св	8	Св	8	Св		
2	<i>P. auricula</i> cv. 'Purple-rosea'	99223	2012	7,4	5,2				83,3	16,7						100	7,8	103,7	3,4	Св	7,8	103,7	3,4	
3	<i>P. auricula</i> cv. 'Purpurea'	R(99224)	2011	12,8	9,7		45,0	52,5	2,5			100	12,2	109,9	11,1	129,3	0	Св	12,2	109,9	11,1	129,3	0	
		R(99224)	2012	6,2	12,9		44,8	41,8	11,9	1,5		100	6,0	105,2	5,2	109,4	3,4	Св	6,0	105,2	5,2	109,4	3,4	
		99224	2012	5,1	10,8		36,4	54,5	9,1			100	5,1	105,0	3,8	110,6	0	Св	5,1	105,0	3,8	110,6	0	
4	<i>P. cortusoides</i>	75	2012	7,4	2,7	1,9	98,1					82,5	0		7,1			Св	82,5	0		7,1		
		76	2012	10,6	0		100								10,6			Св				10,6		
5	<i>P. denticulata</i>	18	2011	9,2	4,0		95,8	4,2				100	9,4	100	0			Св	9,4	100	0			
		97075	2011	14,5	3,7		96,4	3,6				100	13,7	131,3	0			Св	13,7	131,3	0			
6	<i>P. juliae</i>	99227	2011	8,3	3,0	2,3	97,7					99,3	0		8,4			Св	99,3	0		8,4		
		99227	2012	9,4	5,6	8,3	91,7					106,9	0		9,6			Св	106,9	0		9,6		
		69	2011	8,0	3,6	3,3	96,7					96,7	0		8,1			Св	96,7	0		8,1		
		69	2012	8,4	4,6	5,6	94,4					109,3	5,9		8,3			Св	109,3	5,9		8,3		
		70	2011	8,5	5,4	4,5	92,7	2,7				103,7	7,3		8,6			Св	103,7	7,3		8,6		
		70	2012	12,3	4,0	4,2	95,8					105,2	0		12,5			Св	105,2	0		12,5		
7	<i>P. × pruhonicensis</i>	71	2011	17,8	3,3		97,2	2,8				100	17,8	85,2	0			Св	100	17,8	85,2	0		
10	<i>P. × elatior</i> cv. 'Aurea'	2	2011	14,3	3,2	2,7	97,3					105,3	2,9		14,5			Св	100	14,5		14,5		
8	<i>P. × polyantha</i> cv. 'Alba'	1	2011	11,2	8,7		23,1	71,3	5,6			100	12,5	112,0	9,7	113,7	6,2	Св	100	12,5	112,0	9,7	113,7	6,2
		1	2012	9,0	8,9		42,9	57,1				100	8,9	108,6	7,5			Св	100	8,9	108,6	7,5		
9	<i>P. × polyantha</i> cv. 'Atropurpurea'	57	2011	10,4	8,4		73,8	26,2				100	9,6	100,0	12,5			Св	100	9,6	100,0	12,5		
		57	2012	7,0	4,1		95,5	4,5				100	7,1	102,7	1,3			Св	100	7,1	102,7	1,3		

11	<i>P. × polyantha</i> cv. 'Flava'	54	2011	5,8	6,1	88,9	11,1			100	5,7	101,6	1,1
		55	2011	9,1	7,5	81,3	18,7			100	8,0	91,5	10,1
		9	2012	7,5	5,1	92,9	7,1			100	7,8	102,4	0
12	<i>P. × polyantha</i> cv. 'Lutea'	50	2011	15,3	2,2	98,8	1,2			100	15,1	78,0	0
		7	2012	14,5	6,8	98,7		1,3		100	14,5	110,2	0
		8	2012	9,2	2,3	1,4	98,6		88,4	0	100	9,1	
13	<i>P. × polyantha</i> cv. 'Purpurea'	55	2012	12,6	0	100				100	12,6		
		17/1	2012	19,0	0	100				100	19,0		
		17/2	2012	13,0	0	100				100	13,0		
		2a	2012	9,5	0	100				100	9,5		
		6a	2012	10,5	0	100				100	10,5		
14	<i>P. × polyantha</i> cv. 'Purpurea Serotina'	58-1/1	2011	14,2	5,5	91,4	8,6			100	14,6	107,3	6,7
		58-1/2,3	2011	9,9	3,4	1,4	97,2	1,4	84,2	0	100	9,8	92,1
		58-1/1	2012	10,7	7,0	20,9	79,1			100	10,3	96,7	10,7
		58-2	2011	13,1	7,5	15,9	79,2	4,9		100	12,0	110,5	12,9
		58-2	2012	13,3	10,3	18,2	67,3	12,7	1,8	100	11,0	104,6	12,9
		60	2011	10,6	0	100				100	10,6		0
		60	2012	7,6	0	100				100	7,6		
		63	2011	10,6	6,7	88,8	10,5	0,7		100	10,4	98,8	12,2
		63	2012	9,5	3,5	96,8	3,2			100	9,5	110,5	6,2
15	<i>P. × polyantha</i> cv. 'Rubra'	17	2011	17,0	0	100				100	17,0		
		17	2012	11,0	0	100				100	11,0		
		65/1	2011	15,7	9,7	66,7	31,3			100	16,7	101,5	14,5
		65a	2012	12,4	5,2	92,3	7,7			100	12,13	104,4	14,8
16	<i>P. × polyantha</i> cv. 'Sanguinea'	67-1/1,2	2011	8,9	10,9	69,4	25,0	5,6		100	8,8	100,5	7,9
		65a	2012	11,1	0	100				100	11,1		11,4

* средний размер 6- или 7-дольного венчика, если это минимальное число долей.

признаков для различения таксонов разных рангов.

МЕЙЕН С.В. 1978. Основные аспекты типологии организмов. *Журн. общей биол.* 39 (4): 495–508.

Цитируемые источники

САВИНЫХ Н.П., ДЕГТЕРЕВА О.П., ЖУРАВЛЁВА И.А., ЧУПРАКОВА Е.И., ШАБАЛКИНА С.В. 2012. Структурная поливариантность растений с позиций модульной организации. *Mod. Phytomorphol.* 1: 37–41.

MULTIVARIATE STRUCTURE OF THE FLOWER IN SOME REPRESENTATIVES OF THE GENUS *PRIMULA* L. FROM THE COLLECTIONS OF RESEARCH INSTITUTE BG UNN

TATIANA R. HRYNOVA¹ & IVAN N. MARKELOV²

Abstract. The results of the investigations on morphological variability of flowers in different species and hybrids of *Primula* L. from the collection of Botanical Garden of Nizhny Novgorod State University which were carried out in 2011-2012 are represented in this paper. The coefficients of variation (CVs) for corolla diameter and for number of tepals for all the specimens were calculated. CV for the diameter of the corolla was generally from 5.1% to 17.8% and CV for tepals number (from 4 up to 6 tepals) was from 0% to 11%. As a result the relationships between tepals number and corolla diameter have been clarified. In some specimens tendency to increasing or decreasing of CV for corolla diameter has been observed. For example increasing of corolla diameter was observed in *P. auricula* and its cultivars, *P. cortusoides*, *P. denticulata* and cultivars of *P. ×polyantha*. From opposite side the decreasing of corolla diameter occurs in *P. juliae*, *P. ×pruhonicensis* and *P. ×elatior* cv. 'Aurea'. The results of this investigation probably can be applied in genus *Primula* taxonomy.

Key words: *Primula*, morphological variability, flower, structure

¹ Research Institute Botanical Garden of Nizhny Novgorod State University N.I. Lobachevsky, 1 Botanical Garden str., Nizhny Novgorod, 603062, Russia; sad.unn@yandex.ru

² Department of Ecology, Faculty of Biology of the Nizhny Novgorod State University N.I. Lobachevsky, 23 Gagarin av., Nizhny Novgorod, 603950, Russia; ecology@bio.unn.ru