

Н. В. Балагезян

О ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПЕРИОДА ЦВЕТЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ЦВЕТОЧНЫХ РАСТЕНИЙ

Продолжительность периода цветения всего растения и длительность жизни отдельного цветка, вне зависимости от того, выращивается ли данное растение для получения срезанных цветков или применяется в создании общего ансамбля зеленого оформления, является одним из важнейших показателей декоративности растений. При этом продолжительность жизни изменяется либо за счет длительности жизни одного цветка (что очень важно для получения срезанного материала), либо за счет увеличения числа цветков или соцветий всего растения. В последнем случае данный показатель, как правило, обязательно учитывается и высоко оценивается в зеленом строительстве при подборе растений. Потому не удивительно стремление цветоводов продлить жизнь каждого отдельного цветка и цветения всего растения, что безусловно связано со многими факторами внешнего и внутреннего порядка, изучению которых посвящена настоящая работа.

Одним из способов продления жизни цветка является получение растения с махровыми цветками. Как показали некоторые исследования (1-6), растения с махровыми цветками благодаря растянутости фаз развития и интенсификации физиологических и биохимических процессов, синтезируют значительные количества пластических веществ, необходимых для формирования крупных цветков, отличающихся относительно большей продолжительностью цветения.

Предварительные наблюдения над красодневым (*Немерocal-
lis fulva*) в условиях Ереванского ботанического сада по-
казали, что в начале цветения он формирует нормальные цвет-
ки, в то время как его поздно раскрывающиеся цветки отли-
чаются увеличенным числом лепестков. Это обстоятельство
позволило предположить, что формирование махровых цветков
в данном случае связано с укорачиванием продолжительности
дня. С целью проверки этого предположения ранней весной,
в самом начале появления первых листьев, растения красо-
днева из грунта были пересажены в большие кадки и разде-
лены на две группы. Растения первой группы являлись кон-
трольными и находились в условиях естественного дня. Рас-
тения же второй группы переносились в условия 8-часового
короткого дня, где и оставались в течение всего вегета-
ционного сезона. Наблюдения велись за сроками перехода рас-
тений к разным фазам развития и формой цветков (табл. 1).

В результате проведенных наблюдений оказалось, что в
условиях короткого дня, в течение всего вегетационного се-
зона растения формировали только махровые цветки. Контроль-
ные же растения на естественном дне сначала формировали
обычные цветки, а затем — полумахровые. В условиях же
8-часового короткого дня красоднев, формируя только мах-
ровые цветки, несколько растягивает сроки перехода от од-
ной фазы к другой, что характерно для растений с махровы-
ми цветками. У последних по сравнению с контрольными уве-
личивается как продолжительность жизни, так и число цвет-
ков одного цветоноса, число лепестков одного цветка, их
площадь и сухой вес. Данные растения, оставленные в по-
следующие годы (3 года) в тех же условиях короткого 8-ча-
сового дня, формировали только махровые цветки.

Аналогичные данные получены с рудбекией (*Rudbeckia
bicolor*), формирующей в естественных условиях нормаль-
ные соцветия. В нашем опыте рассада рудбекии высаживалась
в грунт и также разделялась на 2 группы. Растения первой
группы в течение всей вегетации находились под фотопериодичес-
кой камерой, с 8-часовым коротким днем, а растения второй
группы служили контролем и находились в условиях естествен-
ного дня (табл. 2).

Проведенные наблюдения показали, что в течение всего
вегетационного сезона подопытные растения в условиях ко-

Таблица 1

Влияние длины дня на махровость цветков красоднева.

Длина дня	Форма цветка	Начало			Число		Площадь лепестков		Сухой вес	
		бутонизации	цветения	отцветания	лепестков 1 цветка	цветков 1 цветоноса	1 цветка	1 цветоноса	1 цветка	цветков 1 цветоноса
Короткий Естественный	махровая нормальная	8/У1	10/УП	31/УП	16	14	20,97	293,6	0,35	4,94
		29/У1	20/УП	7/УП	6	10	12,45	124,5	0,22	2,25

Таблица 2

Влияние длины дня на мохровость соцветий рудбекии^х

Длина дня	Форма цветка	Начало			Число		Площадь лепестков		Сухой вес	
		бутонизации	цветения	отцветания	соцветий 1 растения	цветков 1 соцветия	1 соцветия	1 цветка	лепестков 1 соцветия	лепестков соцветий 1 растения
Короткий Естественный	махровая нормальная	3/У1	24/У1	31/УП	8	46	166,06	3,61	0,113	0,902
		25/У	6/У1	1/УП	6	17	29,07	1,71	0,058	0,346

^х в отношении растений из семейства сложноцветных термин "махровость" употребляется условно.

роткого дня оставались в состоянии розетки. Осенью эти растения осторожно были пересажены в вазоны и перенесены в оранжерею, где опять-таки продолжали воспринимать 8-часовой короткий день.

Весной следующего года они из оранжереи вновь были перенесены на участок и в июне того же года зацвели, сформировав махровые соцветия. При этом, соцветия, раскрывшиеся первыми, оказались более махровыми, чем последующие.

Результаты опытов с краснодневом и рудбекией вполне согласуются с данными Лейсле (7,8) и Бельденковой (9) и показывают, что формирование махровых цветков и соцветий в данном случае обусловлено воздействием неоптимальных для перехода к генеративному развитию фотопериодов, которое не исключает цветение, а лишь затягивает его наступление.

Интересно также, что махровые цветки и соцветия отличаются большей продолжительностью жизни, по сравнению с нормальными, если они удаляются с материнского растения и помещаются в воду. Для подтверждения сказанного у 7 видов декоративных растений в самом начале цветения отбиралось по 20 одновременно зацветших, одноярусных цветков обеих форм и у 10 отмечалась дата цветения, а остальные 10 цветков срезались и погружались в воду. Наблюдения велись за сроками отцветания цветков обеих групп, результаты которых приводятся в табл. 3.

Удаленные с материнского растения махровые цветки, как видно из данных таблицы, действительно отличаются большей продолжительностью жизни, чем их нормальные формы. Причем, эта разница у некоторых растений довольно существенна (левкой, гвоздика, георгины). Кроме того, оказалось, что удаление цветка с материнского растения (независимо от ее формы) приводит к значительному сокращению его жизни.

Как отмечалось, при постановке данного опыта под наблюдением у нас находились цветки одинакового яруса, ибо как показали наши наблюдения, цветки различных ярусов имеют неодинаковую продолжительность жизни, о чем свидетельствуют нижеприведенные данные (табл. 4).

Таблица 3

Продолжительность жизни не изолированных и сре-
занных цветков

Растения	Форма цветка	Продолжительность жизни цветков	
		неизолиро- ванных	срезанных
Петуния	махровая	8	5
	нормальная	5	3
М а к	махровая	3	2
	нормальная	1	1
Левкой	махровая	13	6
	нормальная	5	3
Гвоздика	махровая и	8	5
	нормальная	3	2
Гайлардия	махровая	15	7
	нормальная	9	5
Георгина	махровая	9	6
	нормальная	4	2
Бархатцы	махровая	25	11
	нормальная	19	8

Постановка этого опыта была такова, что на растениях в одном случае оставлялось одно верхнее (но не центральное) соцветие, в другом – соцветие среднего яруса, и наконец, в третьем – соцветие самого нижнего яруса. Остальные же соцветия по мере их формирования удалялись. Контролем служили соцветия тех же ярусов рядом растущих, но не подвергнутых формовке растений.

Из данных таблицы видно, что по мере опускания зоны цветения по стеблю как у контрольных, так и у опытных растений уменьшается не только величина соцветий и их сухой вес, но и число цветков каждого соцветия. Так, диаметр махрового соцветия верхнего яруса равен 25, среднего – 15, нижнего – 7 см. Число цветков одного соцветия: верхнего

Таблица 4

Продолжительность жизни соцветий подсолнечника в зависимости от их формы и ярусного расположения

Варианты	Ярус	Продолжительность цветения, дн.	Величина соцветий (диаметр), см	Число цветков 1 соцветия, шт	Сухой вес 1 соцветия, г
М а х р о в ы й					
Контроль	верхний	18	18,5	1026	31,70
	средний	16	8,0	336	7,59
	нижний	8	6,0	78	1,05
Опыт	верхний	24	25,0	1160	38,55
	средний	19	15,0	367	5,53
	нижний	11	7,0	95	1,20
Н о р м а л ь н ы й					
Контроль	верхний	7	14,0	33	3,35
	средний	5	9,5	24	2,95
	нижний	3	5,2	20	1,0
Опыт	верхний	8	16,0	42	5,40
	средний	5	10,4	27	2,57
	нижний	3	8,5	23	1,36

яруса - 1160, среднего - 367, нижнего - 95 шт. Сухой вес цветков одного соцветия соответственно по ярусам равен - 38,55, 5,53 и 1,20 г. Аналогичная картина наблюдается у подсолнечника с нормальными соцветиями. Таким образом, мы видим, что тенденция уменьшения величины соцветий, числа их цветков и сухого веса по ярусам сверху вниз совершенно одинакова как у контрольных, так и у опытных растений.

Уменьшение размеров соцветий по мере опускания зоны цветения происходит не только в отношении числа цветков всего соцветия, но и величины его отдельных цветков. Как видно на приведенном фотоснимке (рис. 1) цветки соцветий верхнего яруса отличаются наибольшим размером. Цветки же среднего яруса оказались меньше цветков верхнего яруса, но больше цветков соцветий нижнего яруса. И несмотря

на то, что у растений оставлялось по одному соцветию, но тем не менее по мере опускания зоны цветения размеры их постепенно уменьшались.

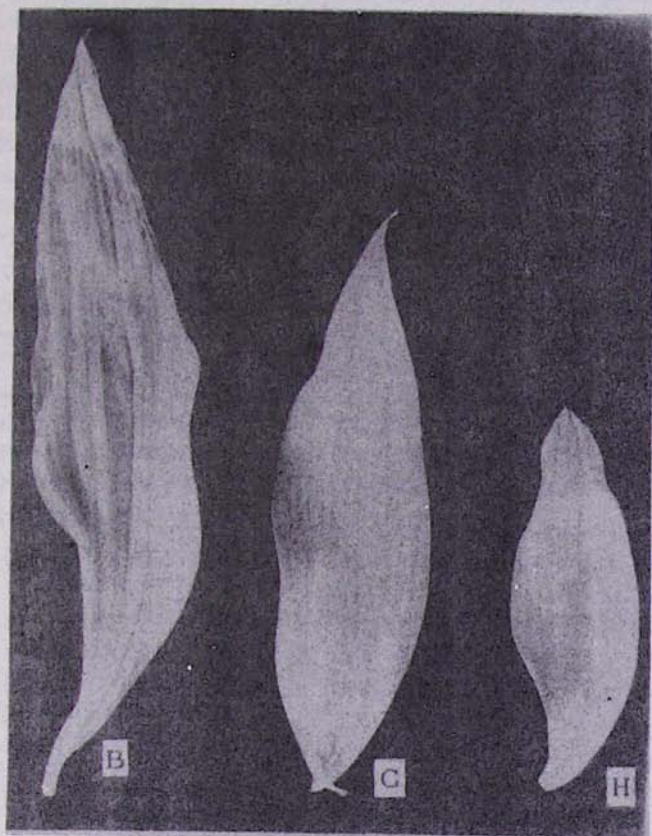


Рис. 1. Цветки соцветий различного яруса подсолнечника (В - верхнего яруса, С - среднего яруса, Н - нижнего яруса).

Известно, что подобное ярусное различие является результатом апикального доминирования. Когда растения подсолнечника переходят к генеративному развитию, в почках сверху вниз по стеблю постепенно дифференцируются элементы соцветия. В нашем опыте при удалении соцветий, видимо, явление апикального доминирования не снимается, т.к. фито-

технический прием проведен в период, когда процесс дифференциации уже был завершен.

Кроме вышеуказанных различий, наблюдавшихся между контрольными и опытными растениями, нами отмечен еще один интересный факт. Удаление всех соцветий, за исключением одного, приводит к определенному продлению его жизни. Согласно концепции В. О. Казаряна (10), одной из основных причин старения и отмирания однолетних растений является нарушение нормальной корне-лиственной корреляции, связанное с формированием генеративных органов и поэтому в нашем опыте удаление соцветий приводит к увеличению продолжительности жизни растения со всеми его элементами, в том числе и оставленного соцветия.

Таблица 5
Продолжительность жизни цветка в зависимости от длительного созревания пыльцы

Растения	Начало раскрытия тычинок	Раскрытие всех тычинок	Цветение	Отцветание	Продолжительность жизни цветка
Астра	16/1X	25/1X	15/1X	5/X	20
Ночная красавица	19/1X	20/1X	20/1X	22/1X	2
Космея	15/1X	16/1X	15/1X	19/1X	4
Бархатцы	16/1X	28/1X	16/1X	10/X	24
Гайлардия	14/1X	20/1X	16/1X	25/1X	9
Гладиолус	21/1X	21/1X	20/1X	25/1X	5
Георгин	21/1X	25/1X	15/1X	28/1X	13
Львиный зев	13/1X	15/1X	14/1X	25/1X	11
Петуния	14/1X	14/1X	14/1X	24/1X	10
Гвоздика	16/1X	16/1X	14/1X	20/1X	6
Эшшольция	14/1X	14/1X	14/1X	17/1X	3
Мальва махровая	15/1X	15/1X	15/1X	17/1X	2
Дельфиниум	15/1X	16/1X	15/1X	27/1X	12
Мак	15/1X	15/1X	15/1X	16/1X	1
Нирембергия	16/1X	16/1X	16/1X	19/1X	3

Продолжительность жизни цветков в определенной мере связана с длительностью созревания пыльцы. В таблице 5 приводится список растений с различной продолжительностью жизни цветка. Перед началом цветения, несколько раз в течение дня, пинцетом осторожно раскрывались бутоны и через лупу просматривались тычинки, с тем, чтобы точнее уловить начало раскрывания тычинок. Учитывалась также продолжительность жизни цветков и соцветий.

Полученные данные выявили очень интересную картину, на которую в свое время обратил внимание и Молиш (11). Цветки различных растений раскрываются с пылью различной степени зрелости. Цветки растений, которые раскрываются с созревшей пылью, или созревание последней протекает в очень сжатые сроки (как, например, у ночной красавицы, мака, мальвы и др.), отличаются короткой продолжительностью жизни. Цветки же растений, у которых созревание растягивается во времени (астра, бархатцы, дельфиниум и др.) характеризуются относительно большей длительностью жизни. Следовательно, можно полагать, что созревание половых элементов являются одним из факторов, определяющих продолжительность жизни цветка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балагезян Н. В. Бюллетень ботанического сада АН Арм. ССР, 12, 1954.
2. Балагезян Н. В. ДАН Арм. ССР, 22, 4, 1956.
3. Балагезян Н. В. Известия АН Арм. ССР, 18, 12, 1965.
4. Балагезян Н. В. Биологический журнал Армении, 19, 8, 1966.
5. Балагезян Н. В. Биологический журнал Армении, 22, 10, 1969.
6. Балагезян Н. В. Труды Ботанического института АН Арм. ССР, 18, 1972.
7. Лейсле Ф. Ф. Труды Ботанического института СССР, сер. 4, эксп. бот., 14, 1960.
8. Лейсле Ф. Ф. Ботанический журнал, 47, 12, 1962.

9. Бельденкова А. Ф. Труды Ботанического института
АН СССР, 4, 14, 1962.

10. Казарян В. О. Старение высших растений. Изд-во
"Наука", 1969.

11. Молиш Г. Физиология растений как теория садовод-
ства. Сельхозгиз. 1933.