УДК: 635.925: 635.922

Анализ изменчивости декоративных признаков рода *Dahlia Cav.* в однолетней культуре в условиях Московской области

Орлова Е.Е., Козлова Е.А., Зубик И.Н.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация

В настоящей работе рассмотрены результаты анализа изменчивости количественных и качественных декоративных признаков сортов георгины гибридной (*Dahlia x cultorum Thorsr. et Reis*), используемых в озеленении Московской области. В работе использованы следующие сорта: Веселые ребята смесь, Монарх смесь, Butterfly Mix, Румба белая, Unwins Bedding Mix, Collarette Dandy Mix. Для оценки изменчивости были выбраны количественные признаки: высота растения, размеры листа (длина, ширина) и черешка, диаметр соцветия, размеры язычковых цветков, обилие цветения (количество соцветий на растении), продолжительность цветения; и качественные: форма куста, компактность, тип, окраска, глянцевость, тип корзинки, положение корзинки относительно листьев, положение, окраска язычковых цветков. Изменчивость количественных признаков оценивали расчетом коэффициентов вариаций, изменчивость качественных признаков – установлением модальностей и частот встречаемости. Установлено, что наиболее изменчивы исследованные сорта по признакам высоты растения и количеству соцветий на растении, наиболее стабильны – по размерам соцветий.

Ключевые слова: ГЕОРГИНА ОДНОЛЕТНЯЯ, БОРДЮРНЫЕ СОРТА, МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ, КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ, КАЧЕСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ, ОКРАСКА СОЦВЕТИЙ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ ДЕКОРАТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ

Введение

Род *Георгина (Dahlia Cav.)* относится к семейству *Астровых (Asteraceae)* [1]. В декоративном садоводстве культивируют гибридные сорта, включенные в вид *Dahlia variabilis Desf.* [2]. Второе название этих сортов – георгина культурная (*Dahlia x cultorum*

Thorsr. et Reis.) [3]. За 200 лет культивирования рода создано и описано более 45 тысяч сортов.

Основной классификацией рода являются отличия в строении корзинки георгины и форм и размеров язычковых цветков. В 1969 году все сорта были условно разделены на 12 групп [4]. Спектр окраски соцветий георгины: от красных, белых, желтых до темно-бордовых и фиолетовых, однотонных, двухцветных или полосатых, штрихованных или окантованных [5]. Высота бордюрных сортов – до 60 см [6].

В наши дни георгина широко используется в хозяйственном предназначении: в озеленении и флористике в качестве срезки. Георгины отличаются большим многообразием размеров, окрасок и форм соцветий, а также высоты растений и окрасок листвы.

Сорта и виды георгины с компактными формами кустов выигрышно смотрятся в качестве массовых посадок, а цветение начинается раньше, чем у крупно-кустовых форм. Бордюрные георгины имеют предпосылки для использования в обширных ландшафтных проектах, таких как: клумбы на городских склонах и в парках, у городских трасс, архитектурных или исторических памятников, а также в качестве небольших ограждающих посадок. Возможно высаживать в качестве контейнерных или кадочных посадок. Поэтому низкорослые георгины стоит использовать для расширения ассортимента культур в городском озеленении.

В исследованиях принимали участие сортосерии: *Георгина гибридная Веселые ребята смесь*, *Монарх смесь*, *Butterfly Mix*, *Румба белая*, *Unwins Bedding Mix*, *Collarette Dandy Mix*.

Цель исследования – изучить изменчивость количественных и качественных признаков георгины однолетней в условиях Московской области для выявления наиболее декоративных сортосерий, пригодных для городского озеленения.

Задачи исследования:

- определить наиболее ценные количественные и качественные признаки сортосерий георгины однолетней;
- провести оценку изменчивости количественных признаков;
- провести оценку встречаемости качественных признаков;
- выявить наиболее стабильные сортосерии для выращивания в городском

озеленении.

Материалы и методика исследований

Опыты проводили на территории питомника декоративных растений Лесково (Московская область, Егорьевский район). Почвы, преимущественно, дерново-подзолистые глееватые. Почвообразующие породы – супеси и пески, подстилаемые суглинками и глинами. Гранулометрический состав почвы – легко- и среднесуглинистый. Кислотность колеблется от среднекислой до слабокислой, РН 4,9-5,6.

Среднесуточная температура в период исследований была выше среднегодовых показателей и в период высадки в открытый грунт составляла в среднем 15,1 °С, достигая максимальных значений в июле (+20,9 °С) и в сентябре около 14,5 °С. Количество выпавших осадков в отдельные месяцы было выше нормы, но в целом за вегетацию близко к средним многолетним значениям, и в период массового цветения в июле-августе, составила 96 и 62 мм, соответственно. Исходя из этого, можно сделать вывод, что условия вегетационного периода были благоприятны для выращивания георгины в условиях открытого грунта.

Для обеспечения репрезентативности результатов было высажено по 30 растений каждого сорта. Схема посадки в открытом грунте: 20 x 20 см, площадь делянки для сорта – 0,84 м². Расстояние между делянками – 50 см x 60 см. Дорожки – 5,45 м². Опытный участок занимал 12 м².

Для изучения совокупности декоративных качеств была создана авторская шкала оценки, основанная на систематике рода (*Dahlia x cultorum Thorsr. et Reis.*) и испытаний на ООС. Изучение морфологических признаков проводилось на основе систематики рода (*Dahlia x cultorum Thorsr. et Reis.*) и испытаний на ООС.

Для изучения морфологических и декоративных признаков снятие показаний проводили в период массового цветения по 17 морфологическим признакам (табл. 1):

- количественные: высота растения, размеры листа (длина, ширина) и черешка, диаметр соцветия, размеры язычковых цветков, обилие цветения (количество соцветий на растении), продолжительность цветения;
- качественные: форма куста, компактность, тип, окраска, глянецовость, тип корзинки, положение корзинки относительно листьев, положение, окраска язычковых

цветков.

Для сравнения количественных признаков были найдены средние значения по количественным признакам, рассчитаны коэффициенты вариации для изучения изменчивости признаков в рамках сортосерий. Определение частот встречаемости позволило изучить качественные признаки.

Окраску язычковых цветков определяли с помощью Цветовой шкалы Английского Королевского общества цветоводов (RHS Colour Chart). Оценку проводили днем, при хорошем освещении, на фоне белого листа бумаги.

Результаты исследования и их обсуждение

Для оценки изменчивости морфологических признаков внутри сортосерий, измеряющихся в числовых шкалах, вычисляли коэффициенты вариации «cv» (табл. 2).

Таблица 1. Морфологические признаки исследуемых сортов георгины однолетней

Признак	Модальность или единицы измерения
Растение	
Высота	см
Форма куста	вертикальное
	полувертикальное
	полураскидистое
	раскидистое
Компактность (диаметр/высота)	Низкая
	средняя
	Высокая
Лист	
Тип листа	преимущественно простой
	преимущественно перистый
	преимущественно двоякоперистый
Окраска листа	Зеленый
	темно-зеленый
	светло-зеленый
	зеленый с пурпурным оттенком
Лист: глянецвитость	слабая
	средняя
	сильная
Черешок длина	см
Длина листа	см
Ширина	см

Признак	Модальность или единицы измерения
Признак	Модальность или единицы измерения
Растение	
Корзинка (соцветие)	
Диаметр соцветия	см
Тип корзинки	простая
	полумахровая
	на много выше
	на одном уровне
	немного выше
Положение	вертикальная
	полувертикальная
	горизонтальная
	слегка опущенная
Окраска язычковых цветков	Шкала RHS
Длина язычковых цветков,	см
Ширина язычковых цветков,	см
Наличие воротничковых цветков	отсутствует
	имеется (воротничковый тип)
Обилие цветения (кол-во соцветий)	шт.

Таблица 2. Коэффициенты вариации значений морфологических признаков

Коэффициенты вариации значений морфологических признаков (cv), %								
Название сортосерии	Высота, см	Длина ерешка, см	Длина листа, см	Ширина листа, см	Диаметр соцветия, см	Длина язычковых	Ширина язычковых	Количество соцветий
<i>Монарх смесь</i>	17	64	17	15	16	23	13	81
<i>Веселые ребята смесь</i>	23	26	15	22	16	29	16	50
<i>Butterfly Mix</i>	27	31	17	35	24	19	10	83
<i>Unwins Bedding Mix</i>	17	29	26	21	5	20	14	57
<i>Румба белая</i>	23	52	32	35	16	16	16	37
<i>Collarette Dandy Mix</i>	52	32	23	33	21	31	23	43

Высота растений георгины варьирует от 24 см до 60 см. Наиболее высокорослые растения в сортосерии *Unwins Bedding Mix*, со средним значением 52,3 см. Растения сортосерий *Веселые ребята смесь*, *Румба белая* и *Collarette Dandy Mix* имеют близкие значения по высоте: 34,8; 33,5 и 33,3 см, соответственно. Наименьшая высота – у растений *Butterfly Mix* – 24,8 см. Наиболее стабильны по высоте *Unwins Bedding Mix* и *Монарх смесь* с коэф. вариации 17%. Средние значения изменчивости – у сортосерий: *Веселые ребята смесь*, *Румба белая* и *Butterfly Mix*. Наиболее изменчива по высоте сортосерия *Collarette Dandy Mix* – 52%.

Признак «форма куста» имеет 4 модальности: вертикальная, полувертикальная, полураскидистая, раскидистая. Исследования показали, что наиболее распространена полураскидистая форма куста (36 растений – 63,3%). Реже встречалась раскидистая (7 растений – 11,7%) и вертикальная (3 растения – 5%).

По компактности сортосерии делили на высокую, среднюю и низкую. Наиболее компактными растениями обладала сортосерия *Butterfly Mix*: 9 (15%) растений. У большинства образцов (29 шт. – 48,3%) кусты средней компактности: 22 (36,7%) раскидистых растения.

При исследовании листьев георгины изучали их тип, окраску, глянецовость, размеры и длину черешка.

У низкорослых георгин наблюдали 3 типа листьев. В результате исследований выявили образцы с преимущественно перистым типом листьев (55 растений – 91,7%), очень редко растения имели простой (2 растения – 3,3%) и двоякоперистый (3 растения – 5%) лист.

Признак окраска листовой пластинки имеет 4 модальности: 31 образец (51,7%) обладал зеленой окраской листьев, 21 (35%) – темно-зеленой. Редко встречалась светло-зеленая (5 растений – 8,3%) и зеленая с пурпурным оттенком (3 растения – 5%) окраска.

Глянцевость у листьев георгины чаще слабая. Из 60 изученных образцов она присутствовала у 52 растений (86,7%), средняя (7 растений – 11,7%) и сильная (1 растение – 1,6%) глянецовость верхней поверхности листовой пластинки встречалась редко.

Размеры листьев во многом определяют декоративность растений. Измеряли длину и ширину листовой пластинки, и длину черешка.

Наиболее длинные листья у растений сортосерии *Монарх смесь*: 9,5 см, в сортосериях *Веселые ребята* и *Unwins Bedding Mix* наблюдали близкие по значению показатели: 8,5 и 8,4 см, соответственно. Наименее длинные листья в сортосерии *Butterfly Mix* – 5,7 см. *Веселые ребята смесь*, *Монарх смесь* и *Butterfly Mix* – наиболее выровненные сортосерии по длине листовой пластинки ($cv = 15-17\%$). Сортосерии *Collarette Dandy Mix* и *Unwins Bedding Mix* отличались более сильным интервалом изменчивости длины листа ($cv = 23-26\%$). Более изменчивы листья сорта *Румба белая* (32%): их длина варьировала от 3 до 13 см.

Наиболее широкие листья – у растений сортосерии *Монарх смесь* (10,4 см) и *Веселые ребята смесь* – 9,6 см. Средние значения – у *Butterfly Mix* (6,2 см), *Unwins Bedding Mix* (6,1 см) и *Collarette Dandy Mix* (6,7 см). Наиболее узкие листья – у сорта *Румба белая*: 5,6 см. Наибольшую стабильность по ширине пластинки показали растения *Монарх смесь* с коэффициентом вариации 15%, более вариабельные значения – у сортосерий *Веселые ребята смесь* и *Unwins Bedding Mix* ($cv = 21-22\%$). Наиболее вариабельна ширина листа у сортов *Румба белая* и *Butterfly Mix* – 35%.

По признаку длины черешка наибольшим средним значением обладали растения сортосерии *Веселые ребята смесь* (3,7 см), *Монарх смесь* (3,4 см), *Collarette Dandy Mix* (3,5 см), *Unwins Bedding Mix* (3,5 см). Наиболее короткие черешки листьев у *Butterfly Mix* – 2,8 см и *Румба белая* – 2,4 см. Варьирование признака длина черешка было значительным у всех сортосерий; наиболее вариабелен черешок листа в сортосерии *Монарх смесь* ($cv = 64\%$) и *Румба белая* ($cv = 52\%$). Средние значения – у *Butterfly Mix* и *Collarette Dandy Mix* (31-32 %). Более стабильны по длине черешки листьев у *Unwins Bedding Mix* и *Веселые ребята смесь* (29-26 %).

Наиболее важный декоративный признак при изучении сортов георгины – параметры соцветий. Наибольший диаметр соцветий наблюдали в сортосерии *Монарх смесь* – 9,7 см. Сортосерии *Румба белая*, *Веселые ребята смесь* и *Unwins Bedding Mix* имели 7,2 см, 7,6 см и 8,0 см, соответственно. Наименьший диаметр соцветий отмечен у сортосерии *Butterfly Mix*: 6,3 см. Значения диаметра варьировали от 4,5 до 11,5 см. Минимальное варьирование – в сортосерии *Unwins Bedding Mix*: 5%. У сортосерий *Веселые ребята смесь*, *Монарх смесь* и *Румба белая* варьирование было средним: 16%. Более изменчив диаметр соцветия в сортосериях *Collarette Dandy Mix* и *Butterfly Mix*: 21% и 24%,

соответственно.

У низкорослых георгин, преимущественно, встречались два типа корзинок: простой и полумахровый. В результате исследований растений было выявлено преобладание простого типа корзинки (40 из 60 изученных – 66,7%), лишь 20 (33,3%) растений имели полумахровый тип соцветия.

Соцветия у сортов георгины могут располагаться на трех уровнях относительно массы листьев. Предпочтительно расположение корзинок на одном уровне или немного выше листьев, таких растений было отмечено 30 шт. (50%) Растений, у которых корзинки значительно возвышаются над листьями, – 26 шт. (43%), это представители *Монарх смесь*, *Веселые ребята смесь* и *Unwins Bedding Mix*.

Корзинки георгины имеют разный угол отхождения от цветоноса. Всего различают 4 положения соцветий. В исследовании, преимущественно, встречались расположенные горизонтально (25 шт. – 41,7%) и полувертикально (21 шт. – 35%). 12 изученных образцов (20%) отличались слегка опущенными вниз соцветиями. Самый редкий тип расположения, вертикальный, имеют всего 2 образца (3,3%).

Количество соцветий на растении характеризует обилие цветения и общую декоративность сорта. Наиболее обильноцветущими были растения в сортосерии *Монарх смесь*: 6,0 шт. (cv = 81%). Близкие значения у *Unwins Bedding Mix* (5,6 шт. – cv = 57%), *Butterfly Mix* (5,5 шт. – cv = 83%), *Румба белая* (5,8 шт. – cv = 37%), *Collarette Dandy Mix* (4,7 шт. – cv = 43%). Наименее обильноцветущие растения – из *Веселые ребята смесь*: в среднем 3,3 шт. (cv = 50%). Таким образом, практически все сортосмеси показали высокую вариабельность по данному признаку, независимо от обилия соцветий на растении.

Окраску язычковых цветков (табл. 3) проводили с помощью Цветовой шкалы Английского Королевского общества цветоводов (RHS Colour Chart).

Все окраски принадлежат 5 оттенкам: белый, желтый, оранжевый, розовый, красный. Преобладала белая окраска язычковых цветков – 15 шт. (25%), из которых 10 шт. (16,7%) – у сорта *Румба белая*: это единственный монохромный сорт. 14 растений (23,3%) георгины имели соцветия, окрашенные в различные оттенки розового цвета, 13 представителей (21,7%) – в оттенки красного. Немного реже встречались желто-окрашенные соцветия (10 шт. – 16,7%) и оранжевые (8 шт. – 13,3%).

Для полноты морфологического описания изучали размеры язычковых цветков.

Минимальное значение длины язычковых цветков – 1,9 см. Максимально длинные язычковые цветки – 5 см. В пределах сорта этот признак менее вариабелен у *Румба белая* ($cv = 16\%$), на 19-23 % – варьирование у *Butterfly Mix*, *Unwins Bedding Mix* и *Монарх смесь*. Наибольшим коэффициентом вариации язычковых цветков обладали сортосерии *Collarette Dandy Mix* (31%) и *Веселые ребята смесь* (29%).

Анализ полученных результатов показал, что наиболее длинные язычковые цветки – у сортосерии *Монарх смесь*: 3,9 см, у *Румба белая* – 3,4 см, у *Unwins Bedding Mix* – 3,3 см. Короткие цветки в сортосериях *Butterfly Mix* и *Веселые ребята смесь*: 3,0 см.

Ширина язычковых цветков у георгины составляла от 1,7 до 3,5 см. Так, в сортосерии *Монарх смесь* средние значения до 3,1 см. Далее: *Unwins Bedding Mix* и *Collarette Dandy Mix* – по 2,6 см. Самые узкие цветки (1,9 см) в сортосерии *Butterfly Mix*. Наиболее изменчивая сортосерия по этому признаку – *Collarette Dandy Mix*, с коэффициентом вариации 23%. У сорта *Румба белая* и сортосерии *Веселые ребята смесь* коэффициент вариации 16%. Более стабильны размеры язычковых цветков у *Unwins Bedding Mix* (14%) и *Монарх смесь* (13%). Максимально выровнены язычковые цветки по ширине у сортосерии *Butterfly Mix*: 10%.

Таблица 3. Окраска язычковых цветков испытуемых растений георгины

Номер серии	Название сортосерии	Окраска язычковых цветков
1	Монарх смесь	White(155B); Yellow (8C, 13C); Orange (28C, 33B); Pink (55C, 62A); Red (60A, 66B)
2	Веселые ребята смесь	Yellow (21B, 13D); Orange (33B); Pink (55A, 55B, 55D); Red(53A)
3	Butterfly Mix	White(155B); Yellow (12A,13D); Orange (33B); Pink (55C, 27A, 55B); Red (45B, 66B)
4	Unwins Bedding Mix	White(155B); Yellow (12A,13D); Orange (34A,33B); Pink (27A, 28A); Red(66B)
5	Румба белая	Yellowish white 155B
6	Collarette Dandy Mix	Yellow (12A); Orange (34A,43B); Pink(26D); Red(66B,57B,57C)

Выводы

1. В результате исследований выявлено, что наибольшую декоративность растениям георгины однолетней придают следующие признаки: диаметр соцветия, обилие цветения (количество соцветий на растении), продолжительность цветения; форма и компактность куста, окраска, положение корзинки относительно листьев, окраска язычковых цветков.

2. Наиболее изменчивы следующие количественные признаки: количество соцветий на растении (от 37% у *Румба Белая* до 38% у *Butterfly Mix*), длина черешка листа (от 26% у *Веселые ребята* смесь до 64% у *Монарх смесь*) и высота растения (от 17% у *Unwins Bedding Mix* и *Монарх смесь* до 52% у *Collarette Dandy Mix*). Наиболее стабильны признаки диаметра соцветия (от 5% у *Unwins Bedding Mix* до 24% у *Butterfly Mix*) и ширины язычковых цветков (от 10% у *Butterfly Mix* до 23% у *Collarette Dandy Mix*). Практически все сортосмеси показали высокую вариабельность по признаку количества соцветий на растении, независимо от особенностей сортосмеси.

3. В исследовании, преимущественно, встречались расположенные горизонтально соцветия (41,7%), находящиеся на уровне листьев (50%). Максимальное количество соцветий имели белую окраску (25%) с простым типом корзинки (66,7%). 48,3% растений имели средне-компактные кусты, полураскидистая форма встречалась у 63,3%. Большинство изученных растений обладали зеленой окраской листьев (51,7%). 86,7% имели слабоглянцевые листья. 91,7% всех наблюдаемых растений имели перистые листья.

4. Наиболее стабильные сортосерии для выращивания в городском озеленении: *Butterfly Mix* – наиболее компактная бордюрная сортосерия (высота растений – 24,8 см., высоко-компактные кусты) с, преимущественно, полумахровыми соцветиями (диаметром до 6,25 см) различной окраски, находящимися немного выше уровня темно-зеленых листьев. *Unwins Bedding Mix* – высокорослые растения (средние значения высоты – 52,3 см). Малоизменчивый сорт внутри сортосерии, листья зеленые, перистые, соцветия чаще – полумахровые, до 8 см в диаметре, белой, желтой, оранжевой, розовой и красной окраски. *Румба белая* – высокодекоративный сорт с низкой средней изменчивостью декоративных признаков и рассеченными кончиками язычковых цветков.

Список использованных источников

1. Денисова С.Г., Миронова Л.Н., Пупыкина К.А. Георгины в Башкирском Предуралье: биологические особенности и перспективы использования. – Уфа: Гилем, Башк. энцикл., 2014. – 168 с.

2. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. – Л.: Наука: Ленингр. отд-ние, 1987. – 439 с.

3. Яценко Н.П. О некоторых особенностях листорасположения и ветвления у георгинов (*Dahlia cultorum* Thorsr. Et Reis.) // Бюлл. ГБС. – 1972. – Вып. 83. – С. 104–106.

4. The international dahlia register (1969) [Международный регистрационный каталог новых сортосерий георгинов. Серия приложений к изданию 1969 г. (Великобритания)]: – Suppl. 5; Royal horticultural soc. London, 1995. – 23 с.

5. Денисова С.Г., Миронова Л.Н. Эколого-популяционный анализ полезных растений: интродукция, воспроизводство, использование // Мат. X Межд. симпозиума. – Сыктывкар. – 2008. – С. 49-51.

6. Кирюшина Н.А., Орлова Е.Е. Ассортимент бордюрных георгинов для использования в озеленении на территории Московской области // Вестник ландшафтной архитектуры. – М.: МЭСХ. – 2021. – № 26. – С. 45-48.

Цитирование:

Орлова Е.Е., Козлова Е.А., Зубик И.Н. Анализ изменчивости декоративных признаков рода *Dahlia Cav.* В однолетней культуре в условиях Московской области [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2021. – №6. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2021/6/st_604.pdf. DOI: <https://doi.org/10.51419/20216604>.