Симахин М.В., Чуркина К.А., Аниськина Т.С., Донских В.Г., Ладыженская О.В., Покиньерера А.М.
Анализ изменчивости морфологических признаков сортов камелии японской (*Camellia japonica* L.)
в условиях защищенного грунта г. Москвы

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

УДК 635.918

Анализ изменчивости морфологических признаков сортов камелии японской (*Camellia japonica* L.) в условиях защищенного грунта г. Москвы

Симахин М.В.^{1,2}, Чуркина К.А.², Аниськина Т.С.¹, Донских В.Г.^{1,2}, Ладыженская О.В.¹, Покиньерера А.М.¹

¹*Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН*

²*Российский государственный аграрный университет МСХА им. К.А. Тимирязева*

Аннотация

В настоящей работе рассмотрен анализ изменчивости количественных и качественных морфологических признаков сортов камелии японской (*Camellia japonica* L.), используемых в оранжереях ботанических учреждений города Москвы. В работе рассмотрены следующие сорта: 'Governor Mouton', 'Madame Lebois', 'Covina', 'Bella Toscana', 'Bonotiana', 'Alba Simplex', 'Lavinia Maggi', 'Silver Waves', 'Doncklaeri'. Для оценки изменчивости были выбраны 10 признаков, шесть из которых описывают лист (длина листовой пластинки, ширина листовой пластинки, индекс овальности листа, форма основания листовой пластинки, форма верхушки листовой пластинки, форма листовой пластинки) и четыре – цветки (окраска венчика, диаметр цветка, степень махровости и аромат). Изменчивость количественных признаков оценена определением методом доверительных интервалов и расчетом коэффициентов вариации. Изменчивость качественных признаков оценена установлением модальностей и определением мод. Отмечено, что по количественным и качественным признакам наблюдается в большинстве случаев слабая изменчивость. Таким образом, изученные сорта камелии японской имеют стабильные признаки, характеризующие цветок и листовую пластинку.

Ключевые слова: CAMELLIA JAPONICA, КАМЕЛИЯ ЯПОНСКАЯ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ, СОРТА

Введение

По совокупности декоративных качеств, имеющих большое значение для озеленения

оранжерей, зимних садов, а также для использования в комнатном цветоводстве, среди растений наибольший интерес вызывает камелия японская (*Camellia japonica* L.), которая является наиболее известным представителем рода Камелия семейства Чайные (Theaceae) [1]. Это вечнозеленое небольшое дерево или кустарник высотой до 15 м с гладкой светло-серой корой, кожистыми темно-зелеными листьями и цветками различной степени махровости, представленными в красной, розовой и белой цветовой гамме. Основным достоинством камелии японской являются сроки ее цветения, которые могут длиться с конца декабря-начала января до конца марта-начала апреля [2-4].

Сортоизучение данной культуры поможет выявить сорта с максимальным декоративным эффектом, которые можно будет рекомендовать как наиболее перспективные культивары для использования в условиях защищенного грунта [5, 6].

Цель исследования: оценить изменчивость морфологических признаков сортов камелии японской.

Задачи исследования

1. Определить доверительные интервалы и коэффициенты вариации у количественных признаков.
2. Оценить изменчивость количественных признаков.
3. Определить моды у качественных признаков.
4. Оценить изменчивость качественных признаков.

Объекты и методы

В качестве объектов исследования были выбраны 9 сортов камелии японской: 'Alba Simplex', 'Bella Toscana', 'Bonomiana', 'Covina', 'Doncklaeri', 'Governor Mouton', 'Lavinia Maggi', 'Madame Lebois', 'Silver Waves'. Наблюдения проводили с октября по июнь в течение 2020-2021 годов.

1. 'Alba Simplex'. Цветки простые, белого окраса, иногда с легкими пятнами розового цвета. Диаметр 8-10 см. Есть аромат.
2. 'Bella Toscana'. Цветок махровый, розовидный, диаметром 8-9 см, розовый в центре, более темный – по краям. Лепестки заостренные, загнуты наружу.

3. 'Bonmiana'. Цветок махровый, средних размеров. Окраска двух- или трехцветная с белым фоном и штрихами ярко-розового цвета.

4. 'Covina'. Цветок махровый или полумахровый, небольшого размера. Розовой окраски.

5. 'Doncklaeri'. Цветок немахровый или полумахровый, крупный. Окраска двуцветная. Фон лепестков венчика красный, с белыми вкраплениями.

6. 'Governor Mouton'. Цветок махровый, среднего размера, пионовидной формы. Окраска красная, иногда с белыми вкраплениями.

7. 'Lavinia Maggi'. Цветок махровый, крупный. Белой окраски с ярко-розовыми штрихами.

8. 'Madame Lebois'. Цветок махровый, небольших размеров. Окраска интенсивно розового цвета.

9. 'Silver Waves'. Цветок немахровый, крупный, белого цвета, ароматный.

Для оценки изменчивости сортов по каждому количественному признаку определены доверительные интервалы при 5% уровне значимости и рассчитаны коэффициенты вариации. По качественным признакам установлены модальности и моды.

Результаты и их обсуждение

По результатам исследования по количественным признакам определены доверительные интервалы и коэффициенты вариации. По длине листовой пластинки наиболее широкий доверительный интервал выявлен у сорта 'Alba Simplex' (9,98 см), самый узкий отмечен у сорта 'Madame Lebois' (6,77 см). Наименьший коэффициент вариации по данному признаку отмечен у сорта 'Governor Mouton' (7,77%), наибольший – у сорта 'Alba Simplex' (13,31%).

По ширине листовой пластинки наиболее широкий доверительный интервал выявлен у сорта 'Alba Simplex' (0,61 см), самый узкий отмечен у сорта 'Governor Mouton' (0,33 см). Наименьший коэффициент вариации отмечен у сорта 'Silver Waves' (10,50%), наибольший – у 'Alba Simplex' (17,43%).

По индексу овальности листа самый узкий доверительный интервал наблюдается у сорта 'Doncklaerii' (0,02), самые широкие – у 'Alba Simplex' и 'Bonmiana' (0,05). Наименьший коэффициент вариации отмечен у 'Doncklaerii' (5,49%), наибольший – у 'Bella

Toscana' (14,4%).

По диаметру цветка самый широкий доверительный интервал имеет сорт 'Silver Waves' (0,85 см), самый узкий – 'Lavinia Maggi' (0,56 см). Наименьший коэффициент вариации имеет сорт 'Lavinia Maggi' (8,80%), наибольший – 'Madame Lebois' (13,92%) (табл. 1).

Установлена изменчивость качественных признаков (табл. 2). По качественным признакам 8 сортов имеют заостренную верхушку листовой пластинки. Сорт 'Madame Lebois' имеет также притупленную верхушку листовой пластинки. По всем сортам наиболее часто встречаемая модальность (мода) – заостренная верхушка листовой пластинки.

Форма основания листовой пластинки варьирует в большей степени. У сортов 'Alba Simplex' и 'Bella Toscana' встречается только клиновидная форма. У сортов 'Bonomiana', 'Lavinia Maggi' и 'Silver Waves' чаще всего встречается округлая форма. Сорта 'Covina', 'Doncklaerii', 'Governor Mouton' и 'Madame Lebois' чаще всего имеют округлоклиновидную форму основания листовой пластинки.

Форма листовой пластинки отличается наибольшим варьированием. У сортов 'Alba simplex', 'Covina', 'Governor Mouton', 'Lavinia Maggi', 'Madame Lebois' и 'Silver Waves' чаще всех встречается обратнояйцевидный лист. У сорта 'Bella Toscana' чаще всего лист узкообратнояйцевидный. У сортов 'Bonomiana' и 'Doncklaerii' лист чаще всего яйцевидный.

Сорта 'Bella Toscana', 'Bonomiana', 'Lavinia Maggi' и 'Madame Lebois' имеют махровые цветки. Сорта 'Covina', 'Doncklaerii' и 'Governor Mouton' – с полумахровыми цветками. У сортов 'Alba Simplex' и 'Silver Waves' цветки немахровые.

По окраске околоцветника наблюдается вариабельность. Белую окраску имеют сорта 'Alba Simplex' и 'Silver Waves'. Розовую окраску имеют сорта 'Bella Toscana' и 'Madame Lebois'. Красный околоцветник с белыми пятнами имеют сорта 'Doncklaerii' и 'Governor Mouton'. Бледно- или темно-розовую со штрихами окраску околоцветника имеет сорт 'Bonomiana'. С темно-розовой окраской сорт 'Covina'. У сорта 'Lavinia Maggi' околоцветник розово-белый со штрихами.

Аромат цветка присутствует лишь у сортов 'Alba Simplex' и 'Silver Waves'.

Симахин М.В., Чуркина К.А., Аниськина Т.С., Донских В.Г., Ладыженская О.В., Покиньючерда А.М. Анализ изменчивости морфологических признаков сортов
камелии японской (*Camellia japonica* L.)
в условиях защищенного грунта г. Москвы

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

Таблица 1. Доверительные интервалы и коэффициенты вариации количественных признаков

Сорта	Длина листа, см				Ширина листа, см				Индекс овальности листа				Диаметр цветка, см			
	Доверительный интервал, при t05			Cv, %	Доверительный интервал, при t05			Cv, %	Доверительный интервал, при t05			Cv, %	Доверительный интервал, при t05			Cv, %
	Левая граница	$\bar{x}$	Правая граница		Левая граница	$\bar{x}$	Правая граница		Левая граница	$\bar{x}$	Правая граница		Левая граница	$\bar{x}$	Правая граница	
AlbaSimp lex'	9,04	9,51	9,98	13,30	4,43	4,73	5,04	17,43	0,47	0,50	0,52	12,83	8,15	8,50	8,85	11,03
BellaTosc ana'	8,63	9,02	9,41	11,57	2,96	3,15	3,33	15,96	0,33	0,35	0,37	14,40	7,78	8,10	8,41	10,55
Bonomian a'	7,81	8,09	8,37	9,39	4,17	4,39	4,61	13,41	0,52	0,54	0,57	12,65	8,02	8,31	8,60	9,22
Covina'	7,96	8,26	8,55	9,62	3,96	4,16	4,36	13,21	0,49	0,50	0,52	9,84	6,66	6,99	7,32	12,72
Doncklaer ii'	8,97	9,38	9,79	11,80	4,08	4,30	4,52	13,79	0,45	0,46	0,47	5,49	8,41	8,73	9,06	9,96
Governor Mouton'	8,84	9,10	9,36	7,77	3,99	4,15	4,32	10,71	0,44	0,46	0,48	11,42	7,70	8,03	8,36	11,05
LaviniaMaggi'	8,38	8,81	9,24	13,20	4,71	4,98	5,24	14,36	0,54	0,57	0,60	14,10	8,23	8,51	8,79	8,80
MadameLebois'	6,26	6,52	6,77	10,58	3,93	4,11	4,30	11,94	0,61	0,63	0,65	8,88	5,48	5,78	6,08	13,92
Silver Waves'	8,89	9,16	9,43	7,98	4,12	4,29	4,46	10,50	0,45	0,47	0,49	9,51	10,14	10,57	10,99	10,83

Таблица 2. Таблица изменчивости качественных признаков

Сорта	Форма верхушки листовой пластинки		Форма основания листовой пластинки		Форма листовой пластинки	
	Модальности	Мода	Модальности	Мода	Модальности	Мода
‘Alba Simplex’	Заостр.	Заостр.	Клинов.	Клинов.	Обр.яйцев., узкообр.яйц.	Обр.яйцев.
‘Bella Toscana’	Заостр.	Заостр.	Клинов., округло-клинов.	Клинов.	Узкообр.яйц., обр.яйцев.	Узкообр.яйц.
‘Bonomiana’	Заостр.	Заостр.	Округлая, округло-клинов.	Округл.	Яйцев., обр.яйцев.	Яйцев.
‘Covina’	Заостр.	Заостр.	Округло-клинов., округлая, клинов.	Округло-клинов.	Обр.яйцев., узкообр.яйц.	Обр.яйцев.
‘Doncklaerii’	Заостр.	Заостр.	Округло-клинов., клинов.	Округло-клинов.	Яйцев., узкойяйцев.	Яйцев.
‘Governor Mouton’	Заостр.	Заостр.	Округло-клинов., клинов.	Округло-клинов.	Обр.яйцев., узкообр.яйц.	Обр.яйцев.
‘Lavinia Maggi’	Заостр.	Заостр.	Округлая, округло-клинов.	Округлая	Обр.яйцев.	Обр.яйцев.
‘Madame Lebois’	Заостр., притупл.	Заостр.	Округло-клинов.	Округло-клинов.	Обр.яйцев.	Обр.яйцев.
‘Silver Waves’	Заостр.	Заостр.	Округлая, округло-клинов.	Округлая	Обр.яйцев., узкообр.яйц.	Обр.яйцев.
‘Alba Simplex’	Немахр.	Немахр.	Белая	Белая	Да	Да
‘Bella Toscana’	Махр.	Махр.	Розов.	Розов.	Нет	Нет
‘Bonomiana’	Махр.	Махр.	Бледно или темно-роз. с штрих.	Бледно-или темно-роз. с штрих.	Нет	Нет
‘Covina’	Полумахр., немахр.	Полумахр.	Темно-роз.	Темно-роз.	Нет	Нет
‘Doncklaerii’	Полумахр., немахр.	Полумахр.	Красный с бел. пятн.	Красный с бел. пятн.	Нет	Нет
‘Governor Mouton’	Полумахр.	Полумахр.	Красный с бел. пятн., красный	Красный с бел. пятн.	Нет	Нет

Сорта	Форма верхушки листовой пластинки		Форма основания листовой пластинки		Форма листовой пластинки	
	Модальности	Мода	Модальности	Мода	Модальности	Мода
‘Lavinia Maggi’	Махр.	Махр.	Роз.-белый со штрихами	Роз.- белый со штрихами	Нет	Нет
‘Madame Lebois’	Махр.	Махр.	Розов.	Розов.	Нет	Нет
‘Silver Waves’	Немахр.	Немахр.	Белая	Белая	Да	Да

Таким образом, количественные признаки имеют слабую и среднюю изменчивость, тогда как некоторые качественные признаки достаточно сильно варьируют, то есть выбранные для исследования сорта имеют высокую степень разнообразия и, возможно, декоративности.

Выводы

1. Определены доверительные интервалы и коэффициенты вариации у количественных признаков. Самый большой коэффициент вариации обнаружен при оценке ширины листа у сорта ‘Alba Simplex’, самый маленький – при оценке индекса овальности у сорта ‘Doncklaerii’.
2. По количественным признакам вариация в целом низкая или средняя, вследствие чего можно предположить, что изменчивость слабая у длины листа, ширины листа, индекса овальности и диаметра цветка.
3. Определены модальности и моды у качественных признаков. Выяснилось, что сильнее всех варьируют форма основания листовой пластинки, форма листа и окраска венчика. Более стабильными оказались признаки: степень махровости и окраска цветка.
4. Анализ изменчивости показал слабую изменчивость количественных признаков, тогда как у качественных признаков изменчивость более существенная. Исходя из этого, подбор сортов следует осуществлять по качественным характеристикам.

Работа выполнена в рамках госзадания ГБС РАН «Биологическое разнообразие природной и культурной флоры: фундаментальные и прикладные вопросы изучения и сохранения», номер госрегистрации 18-118021490111-5.

Симахин М.В., Чуркина К.А., Аниськина Т.С., Донских В.Г., Ладыженская О.В., Покинйчереда А.М.
Анализ изменчивости морфологических признаков сортов камелии японской (*Camellia japonica* L.)
в условиях защищенного грунта г. Москвы

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

Список использованных источников

1. Белоус О.Г., Маляровская В.И. Оценка адаптивности красивоцветущих растений к стресс-факторам субтропиков России // Бюллетень Никитского ботанического сада. – 2016. – № 121. – С. 39-47.
2. Маляровская В.И., Солтани Г.А. Особенности роста и развития *Camellia japonica* L. в условиях влажных субтропиков России // Субтропическое и декоративное садоводство. – Сочи. – 2018. – № 66. – С. 62-68.
3. Remotti D. Identification and morpho-botanic characterization of old *C. japonica* cultivars grown in historic gardens of the Lake Maggiore (Italy) // Acta Horticulturae. – 2002. – P. 179-188.
4. Солтани Г.А., Гуланян Т.А., Кирия И.В., Маляровская В.И., Азнаурова Ж.У. Значимые признаки для определения сортовой принадлежности камелии японской (*Camellia japonica* L.) // Бюллетень ГНБС. – 2018. – Вып. 128. – С. 62-70.
5. Гуланян Т.А., Кирия И.В. Камелия японская в ботаническом саду ИБ АНА // Труды Ботанического института. – Сухум. – 2015. – Вып. IV. – С. 19-24.
6. Гуланян Т.А., Кирия И.В. Параметры и особенности кроны крупных экземпляров камелии японской // Труды Ботанического института. – Сухум. – 2019. – С. 34-37.

=====

Цитирование:

Симахин М.В., Чуркина К.А., Аниськина Т.С., Донских В.Г., Ладыженская О.В., Покинйчереда А.М. Анализ изменчивости морфологических признаков сортов камелии японской (*Camellia japonica* L.) в условиях защищенного грунта г. Москвы [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2021. – №5. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2021/5/st_523.pdf.
DOI: <https://doi.org/10.51419/20215523>.