

УДК 633.95(470)

ББК 42.8

Л-81

*Лошкарёва Светлана Викторовна, младший научный сотрудник отдела субтропических и южных плодовых культур, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур»; г. Сочи, Россия, e-mail: [sveta-sochi@mail.ru](mailto:sveta-sochi@mail.ru)*

## **МОРФОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТООБРАЗЦОВ ЧАЯ ВО ВЛАЖНЫХ СУБТРОПИКАХ РОССИИ**

(рецензирована)

*В статье представлены данные за 2015-2016 гг. исследований на коллекционно-маточном участке в посёлке Уч-Дере. Дана характеристика параметрам габитуса чайного куста, средней массе продуктивных побегов (флешей), средней длине 2-3-листных флешей. Зафиксированы 8 более продуктивных сортообразцов включая контроль 79-79. Определена тесная корреляционная связь между параметрами высоты и ширины чайного куста (0,445) при ширине и высоте куста 100 см. Отмечена тесная корреляционная связь между средней массой и длиной продуктивных побегов (флешей) – 0,4822.*

**Ключевые слова:** чайный куст, флешы, форма листьев, морфология, признаки, габитус.

*Loshkareva Svetlana Victorovna, a junior researcher of the Department of Subtropical and Southern Fruit Crops, Federal State Budgetary Institution “All-Russian Scientific Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops” Sochi, Russia, e-mail: [sveta-sochi@mail.ru](mailto:sveta-sochi@mail.ru)*

## **MORPHOBIOLOGICAL ASSESSMENT OF TEA VARIETY SAMPLES IN THE RUSSIAN HUMID SUBTROPICS**

(reviewed)

*The article presents data for 2015-2016 research on the collectible-stool bed in the village of Uch-Dere. Tea bush habitus, the average mass of productive shoots (flushes), the average length of 2-3 leaf flushes have been characterized. 8 more productive varieties have been registered, including the 79-79 control. A close correlation between the parameters of height and width of a tea bush (0.445) with a width and height of the bush of 100 cm has been determined. A close correlation between the average mass and the length of productive shoots (flush) - 0.4822 has been marked.*

**Key words:** tea bush, flushes, form of leaves, morphology, signs, habitus.

Почвенно-климатические условия влажных субтропиков Краснодарского края позволяют производить чай на территории Российской Федерации. Наличие сорта, приспособленного к местным условиям среды, не только способствует стабилизации роста продуктивности чайного куста, но и часто решает судьбу возделывания культуры на территории региона. Внешний облик и внутреннее строение чайного растения в целом, характер их развития является выражением и результатом естественного и искусственного отбора за период их истории и борьбы за существование. Следовательно,

морфологическое и анатомическое строение чая в отдельные этапы органогенеза, характер и тенденции их развития, отношение к внешним условиям среды и способность взаимодействовать с этим фактором, включая воспроизведение и размножение, а также способность растений к восстановлению утраченных частей – представляют собой цикл развития в истории эволюции чайного растения.

Цель данного исследования: выделить из имеющегося генофонда (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) сортоформы наиболее приспособленные к климатическим условиям влажных субтропиков России, с высокими хозяйственно-ценными признаками.

Задача данного исследования заключается в выделении материнских растений по внешним морфологическим признакам, коррелирующих с урожайностью и качеством флешей.

Объектами исследования являются растения чая сорта 'Кимынь' 1986 года посадки. Расстояние между рядами – 1,25 м, между растениями – 0,33 м, длина погонного ряда 10 м. В течение 2013-2016 гг. выделено 32 сортообразца, из которых 3 стабильно продуктивные за весь период исследований (13-09, 13-13, 13-23). Изучались биологические особенности выделенных сортообразцов (габитус куста, масса и длина продуктивных побегов, цветение и плодоношение), как основы продуктивности чайного куста. При проведении учётов и наблюдений применялись: «Методика государственного сортоиспытания субтропических, орехоплодных культур и чая» (Москва, 1962 г), «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Мичуринск, 1973 г, Орёл, 1999 г). Статистическая обработка результатов исследований проводилась с помощью программы Statistica 5.1 [7, 8, 9].

Для лучшего восприятия материала в статье представлены 8 более продуктивных сортообразцов за период исследований (2015-2016) из 32 исследуемых в опыте.

Чайное растение пластично в характере своей изменчивости в ответ на изменения, происходящие во внешней среде, а также на условиях агротехники. Наиболее наглядно это проявляется в морфологических признаках растения: высоте и ширине куста, форме ветвления, величине и форме типичного зрелого листа и флешей. Поэтому под термином “габитус” понимается внешний облик растения в целом, отражающий закономерное размещение ветвей, листьев, цветков в пространстве и времени. Таким образом, габитус растения включает особенности влияния комплекса внешних условий, которые проявляются в изменении или сохранении наследственных признаков на этапах индивидуального развития. На формирование габитуса чайных растений существенно влияют разные виды подрезки. При помощи этого агроприёма регулируется оптимальная высота и ширина куста, продуктивная площадь сбора чайного листа (табл. 1).

Из анализа данной таблицы видно, что наиболее продуктивные формы отличаются достаточно развитой листовой пластинкой с площадью листа до 69,1 см<sup>2</sup> (форма 13-06), при значении на контроле (79-79) – 33,3 см<sup>2</sup>. Сортообразцы 13-03, 13-09, 13-12, 13-23 имеют средние показатели площади листовой пластинки (от 41,5 см<sup>2</sup> до 53,5 см<sup>2</sup>). Наибольшие показатели площади листовой пластинки у трёх сортообразцов – 13-06, 13-13 и 13-24. Прирост годичных побегов (показатели габитуса) варьирует по высоте от 10 см до 25 см, по ширине от 18 см до 40 см. Таким образом, все исследуемые формы отличаются достаточно сильным отращиванием побегов в пространстве, что приводит к повышению

урожайности чайного листа в целом. Коэффициент корреляции колебался в интервале 0,979 при весенних показателях и 0,445 осенние значения высоты и ширины шпалер.

Таблица 1 – Параметры габитуса чайного куста выделенных форм  
(Уч-Дере, 2015-2016 гг.)

Форма	Весна		Осень		Прирост, см	S-листа, см <sup>2</sup>
	высота, см	ширина, см	высота, см	ширина, см		
79-79 (st)	75	82	100	110	25/18	33,3
13-03	90	92	100	115	10/23	41,5
13-06	75	80	100	120	25/40	69,1
13-09	80	85	100	105	20/20	50,1
13-12	85	90	110	120	25/30	46,0
13-13	80	85	105	110	25/25	65,3
13-23	85	90	100	110	15/20	53,5
13-24	85	90	105	115	20/25	60,2
Среднее	81,9	86,7	102,5	113,1	20,6/25,1	52,4
Корреляционный коэффициент 0,445 (0,979)						

Следующие показатели тесно связанные с биометрическими данными чайного куста – это соотношения длины и массы продуктивных побегов (флешей) (табл. 2).

Таблица 2 – Средняя длина и масса продуктивных побегов в среднем за сезон  
(Уч-Дере, 2015-2016 гг.)

№	Форма	Длина флешей, см		Масса флешей, см		Длина междоузлия	Угол прикрепления
		2-лист.	3-лист.	2-лист.	3-лист.		
1	79-79 (st)	8,2	9,4	0,47	0,71	4,0	острый
2	13-03	6,9	8,2	0,46	0,68	4,5	острый
3	13-06	7,8	10,4	0,44	0,65	4,3	острый
4	13-09	8,5	11,1	0,49	0,71	4,0	острый
5	13-12	8,0	10,0	0,41	0,66	4,3	острый
6	13-13	8,4	10,2	0,45	0,70	4,2	острый
7	13-23	8,7	10,5	0,58	0,84	4,1	острый
8	13-24	8,3	11,0	0,56	0,86	4,2	острый
среднее		8,1	10,1	0,48	0,72	4,2	
Коэффициент корреляции 0,4822							

Длина и масса продуктивных побегов – это один из основных сортовых показателей чайного куста. Известно, что длина и масса у китайской разновидности чая по данным (Бахтадзе К.Е., 1935, 1947, 1971, Киселёвой Н.С. и др. 2015, Лошкарёва С.В., 2014, 2015, Раджабов А.К. и др., 2016, Рындин А.В. и др. 2010, 2012, Рындин А.В. 2016, Туов М.Т. и др. 2009) достигает 8 см в длину (3-листные флешы), а их масса достигает до 0,50 г у типичных китайских форм чая, где китайская разновидность чая характеризуется, как небольшое растение с вертикальной или полувертикальной кроной. Листья до 10 см в длину с короткими междоузлиями до 5 см [1-3, 4-6, 10-14].

Все отобранные формы представлены достаточно крупными тяжёлыми флешами по критериям китайской разновидности чая. Длина 2-листных флешей варьирует от 6,9 см (форма 13-03) при массе 0,46 г до 8,7 см (форма 13-23) при массе 0,58 г. Длина 3-листных флешей данных сортообразцов колеблется в пределах 8,2 см (форма 13-03) при массе 0,68 до 11,1 см (форма 13-09) при массе 0,71. Самые тяжёлые 2-3-листные флешы отмечены у сортообразцов 13-23 и 13-24. Длина междоузлий всех сортообразцов до 4,5 см, (на вызревшей древесине годовичного прироста) при остром прикреплении к побегу. Таким образом, чётко прослеживается тесная корреляционная зависимость между массой и длиной продуктивных побегов (флешей) – 0,482.

Габитус, средняя длина и масса продуктивных флешей напрямую связаны с продуктивностью исследуемых сортообразцов, урожайность наиболее продуктивных 8 сортообразцов представлена в (табл. 3).

Таблица 3 – Динамика продуктивности чая с выделенных форм  
(Уч-Дере, 2015-2016 гг.)

Формы	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Всего за сезон
грамм							
79-79 (st)	6	294	202	344	204	51	1051
13-03	24	372	216	478	261	79	1430
13-06	82	627	410	564	355	85	2123
13-09	42	406	217	434	321	85	1505
13-12	54	589	236	474	382	43	1778
13-13	30	554	238	435	390	75	1722
13-23	13	357	151	340	295	80	1236
13-24	16	489	287	515	436	27	1770
НСР <sub>05</sub> 1,5							

За 2015-2016 гг. произведено 18 сборов чайного листа, отмечено, что все формы превышают контроль (79-79). Самая высокая урожайность за период вегетации зафиксирована на форме (13-06), что превышает контроль в два раза. Остальные 6 форм превышают контроль от 36,2 % (13-03) до 69,3 % (13-12). Три формы (13-09, 13-13, 13-23) отличаются стабильно равными урожаями третий год подряд, что соответствует средним результатам по продуктивности в целом, и уступает лишь трём формам (13-06, 13-12, 13-24). В целом наблюдается положительная динамика продуктивности чайного листа за весь листосборный период, это связано не только с погодными условиями (количество выпавших осадков и сумма эффективных температур) за данный период выше средних показателей, что повлияло на повышении урожайности, и на совокупность признаков (габитус, масса и длина флешей) данных сортообразцов.

#### *Выводы*

В результате проведённых исследований определены более продуктивные формы третий год подряд (13-09, 13-13, 13-23). Определены их средние показатели по массе и длине флешей. Зафиксировано количество сборов за сезон с определением пиков максимальной продуктивности каждого сортообразца.

### ***Литература:***

1. Бахтадзе К.Е. Морфологический состав чая в Грузии. Тифлис, 1935. 128 с.
2. Бахтадзе К.Е. Биология, селекция и семеноводство чайного растения. Москва: Пищепромиздат, 1947. 230 с.
3. Бахтадзе К.Е. Биологические основы культуры чая. Тбилиси: Мецниереба, 1971. 365 с.
4. Киселёва Н.С., Лошкарёва С.В. Оценка изменчивости комплекса морфологических признаков листа чайного растения как компонентов продуктивности для повышения эффективности селекционного процесса // Плодоводство и ягодоводство России. 2015. Т. 43. С. 89-98.
5. Лошкарёва С.В. Биологическая и хозяйственная оценка генеративного потомства сортов чая нового поколения в условиях черноморского побережья большого Сочи // Садоводство и виноградарство. 2014. №5. С. 23-26.
6. Лошкарёва С.В. Экологические и биологические особенности перспективных гибридов и клона чая в субтропиках России // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. №5. С. 63-67.
7. Методика государственного сортоиспытания субтропических, орехоплодных культур и чая. Москва: Сельхозиздат, 1962. 70 с.
8. Методика государственного сортоиспытания субтропических, орехоплодных культур и чая. Москва: Колос, 1999. 350 с.
9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Г.П. Огольцовой. Орёл: ВНИИСПК, 1999. 608 с.
10. Раджабов А.К., Рындин А.В., Келина А.В. Субтропическое садоводство. Москва: РГАУ-МСХА, 2016. 219 с.
11. Рындин А.В., Туов М.Т. Научное обеспечение чаеводства в России и приоритетные направления исследований для дальнейшего развития отрасли // Субтропическое и южное садоводство России: сборник научных трудов. Вып. 43. Т. I. Сочи: ВНИИЦиСК, 2010. С. 6-10.
12. Рындин А.В., Терёшкин А.С. Состояние и перспективы развития субтропического растениеводства на Черноморском побережье России // Субтропическое и декоративное садоводство: сборник научных трудов. Вып. 46. Сочи: ВНИИЦиСК, 2012. С. 13-26.
13. Рындин А.В. Агроэкологические аспекты садоводства влажных субтропиков России: монография. Сочи: ВНИИЦиСК, 2016. 260 с.
14. Туов М.Т. Лошкарёва С.В. Морфобиологическая характеристика новых гибридов чая // Субтропическое и декоративное садоводство. 2009. Т. 42, №2. С. 50-60.

### ***Literature:***

1. Bakhtadze K.E. Morphological composition of tea in Georgia. Tiflis, 1935. 128 p.
2. Bakhtadze K.E. Biology, selection and seed production of a tea plant. Moscow: Pishchepromizdat, 1947. 230 p.
3. Bakhtadze K.E. Biological basis of tea culture. Tbilisi: Metzniereba, 1971. 365 p.
4. Kiseleva N.S., Loshkareva S.V. Estimation of the variability of a complex of morphological features of a tea plant leaf as components of productivity for increasing the

*efficiency of the selection process // Fruit growing and berry culture in Russia. 2015. P. 43. P. 89-98.*

5. Loshkareva S.V. *Biological and economic evaluation of generative offspring of new generation of tea varieties in the conditions of the Big Sochi Black Sea coast // Horticulture and viticulture. 2014. № 5. P. 23-26.*

6. Loshkareva S.V. *Ecological and biological features of promising hybrids and a clone of tea in the subtropics of Russia // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. 2014. № 5. P. 63-67.*

7. *The method of state variety testing of subtropical, nut-bearing crops and tea. Moscow: Selkhozizdat, 1962. 70 p.*

8. *The method of state variety testing of subtropical, nut-bearing crops and tea. Moscow: Kolos, 1999. 350 p.*

9. *Program and methodology for the variety research of fruit, berry and nut-bearing crops / Ed. by E.N. Sedova, G.P. Ogoltsova. Orel: RSRIGPC, 1999. 608 p.*

10. Radzhabov A.K., Ryndin A.V., Kelina A.V. *Subtropical gardening. Moscow: RSAU-MAA, 2016. 219 p.*

11. Ryndin A.V., Tuov M.T. *Scientific provision of tea growing in Russia and priority research areas for further development of the industry // Subtropical and Southern gardening in Russia: a collection of scientific papers. Issue 43. V. I. Sochi: RSRIFandSC, 2010. P. 6-10.*

12. Ryndin A.V., Tereshkin A.S. *State and prospects of development of subtropical plant growing on the Black Sea coast of Russia // Subtropical and decorative gardening: a collection of scientific works. Issue 46. Sochi: RSRIFandSC, 2012. P. 13-26.*

13. Ryndin A.V. *Agroecological aspects of gardening of humid subtropics of Russia: a monograph. Sochi: RSRIFandSC, 2016. 260 p.*

14. Tuov M.T. Loshkareva S.V. *Morphobiological characteristics of new hybrids of tea // Subtropical and decorative gardening. 2009. V. 42, No. 2. P. 50-60.*