

**Slepchenko N. A.**

*Federal Research Centre the Subtropical Scientific Centre  
of the Russian Academy of Sciences,  
Sochi, Russia, e-mail: slepchenko@vniisubtrop.ru*

Daffodil (*Narcissus* L.) is one of the leading early spring onion crops. According to the international classification, there are 13 garden groups. Split-corona daffodils group combines cultivars that differ in the unusual shape of corolla and crown, as if torn by 1/3 or more of the length. Eight following cultivars were studied: 'Blazing Starlet', 'Cassata', 'Changing colors', 'Chanterelle', 'Dolly Mollinger', 'Flyer', 'Lemon Beauty', 'Taurus'. It is established that in the conditions of Russian humid subtropics the studied cultivars begin growing in the third ten-day period of December. They differ in the flowering terms, of the eight cultivars, one belongs to the early, six – to the middle and one – to late ones. Most cultivars are dwarf, with an average flowering productivity. They have an average (from 1.6 to 2.5) and a high (2.6 or more) reproduction rate. They can be used for obtaining cut flowers in the open ground and during forcing, in various forms of gardening.

**Key words:** *Narcissus*, split-corona daffodil cultivars, introduction, cultivar study, assortment, humid subtropics.

УДК 633.72:631.521

doi: 10.31360/2225-3068-2020-74-47-54

## **КРИТЕРИИ ПРОДУКТИВНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ФОРМ ЧАЯ ВО ВЛАЖНЫХ СУБТРОПИКАХ РОССИИ**

**Лошкарёва С. В.**

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
«Федеральный исследовательский центр «Субтропический научный центр  
Российской академии наук»,  
г. Сочи, Россия, e-mail: sveta-sochi@mail.ru*

В статье представлен анализ перспективных форм чая во влажных субтропиках России на коллекционно-маточном участке в пос. Уч-Дере. Отмечены стабильные показатели у форм 13-09, 13-13, 13-23, готовится посадочный материал для Государственного сортоиспытания. Выделена перспективная форма – 13-18 с положительными морфо-биологическими признаками. Данная форма в дальнейшем может служить источником ценных признаков для дальнейшей селекционной работы по выведению высокоурожайных сортов чая во влажных субтропиках России.

**Ключевые слова:** чай, форма, урожайность, побегообразовательная способность, флеш, механический анализ.

В связи с сокращением чайных плантаций после олимпиады в 2014 г. Законодательным Собранием Краснодарского края от 27 июля 2016 г. принят закон «О развитии чаеводства на территории «Краснодарского края». Закон направлен на защиту качества и обеспечение безопасности выращивания чайного листа и чая, выращенного и произведённого на территории Краснодарского края. Особое значение придаётся посадочному материалу чая с целью закладки маточных и промышленных насаждений сортами из Государственного реестра селекционных достижений. Современный сортимент чая в производстве представлен в основном семенным материалом китайских форм чая – ‘Кимынь’, ‘Нинджоу’, ‘Кангра’ и их гибридами, многократно переопылёнными между собой, с небольшим процентом плантаций, заложенных вегетативно размноженным сортом ‘Колхида’, а также отобранными гибридами – Грузинский № 12 и № 15. Поэтому перед селекционерами стоят задачи создать сорта с повышенной продуктивностью, устойчивые к абиотическим и биотическим факторам среды.

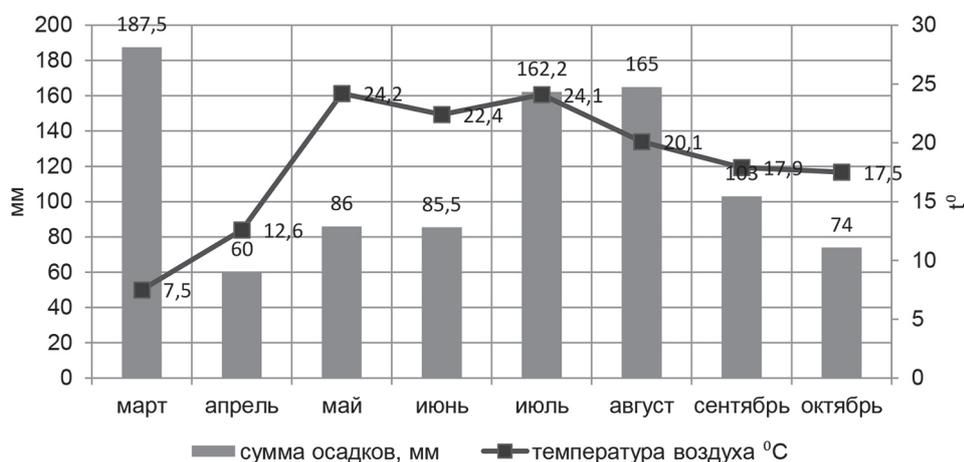
**Цель исследования:** создание новых адаптивных сортов чая с высокой зимостойкостью, урожайностью и высоким качеством продукции.

Новизна – на основе генетического материала, выделить перспективные формы, отличающиеся высокой урожайностью, качеством чайного листа, способные противостоять экстремальным условиям при продвижении их в более северные районы Краснодарского края.

**Объекты и методы исследований.** Исследования проводятся на коллекционно-маточном участке в пос. Уч-Дере ЗАО «Дагомысчай», заложенном в 1984–1986 гг. Длина рядов 10 м/п, расстояние между рядами 1,25 м, в ряду – 0,33 м. На опытном участке, согласно календарному плану НИР проводятся учёты и наблюдения. Первый осмотр проводился в первой декаде февраля перед весенней подрезкой: в период, когда легче всего оценить растения по степени их устойчивости к зимним повреждениям, второй осмотр – в начале вегетации (первая-вторая декада апреля), когда растения наилучшим образом проявляют присущую им способность к побегообразованию, третий осмотр – в конце вегетации (первая-вторая декада сентября) и четвёртый осмотр (конец сентября) – в период цветения, для определения характера генеративной деятельности. Используются методики, разработанные в НИИ горного садоводства и цветоводства (ныне ФИЦ СНЦ РАН) для культуры чая [1], а также общепринятые программы и методики сортоизучения и селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур [7–9]. Изучение перспективных форм проводили согласно программе Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда [10].

**Результаты исследований.** Вегетационный период у культуры чая может длиться круглый год; однако в условиях влажных субтропиков России в зимний период растение переходит в состояние относительного покоя. Биологический ноль для чая  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а сумма эффективных температур для этой культуры должна быть выше  $3\ 000\text{ }^{\circ}\text{C}$  [2–6; 11–16; 11, 17–19]. Критической температурой для китайских форм чая является  $12\text{--}14\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В Краснодарском крае снежный покров при критических температурах защищает растения чая от мороза и поэтому чайные плантации встречаются у нас в таких районах, где абсолютный минимум доходит до  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  (например, зима 1977 г. в Гойтхе, Туапсинский район) [13]. Чай предъявляет большие требования к влажности почвы и воздуха.

Характеристика погодных условий чаесборочного сезона (2017–2019 гг.) представлена на рисунке 1.



**Рис. 1.** Характеристика погодных условий периода исследований, 2017–2019 гг.

Начало вегетации в среднем за три года отмечена с третьей декады марта. Первый сбор произведён 6 мая, что в пределах средних многолетних данных. Средняя температура за период вегетации была в пределах многолетних данных, а количество выпавших осадков за период с марта по октябрь  $923,1\text{ мм}$ , засушливых периодов в мае и июне (2019 г.) не наблюдалось, как в предыдущие годы исследований (2013–2016 гг.). В мае и июне в среднем за три года исследований количество выпавших осадков в пределах многолетних данных: в мае ( $86,0\text{ мм}$ ) при многолетнем показателе  $76,0\text{ мм}$ , в июне ( $85,5\text{ мм}$ ) при многолетнем –  $89,0\text{ мм}$ . Сумма осадков за июль и август превышала многолетние данные (июль –  $65,2\text{ мм}$ ) и (август –  $59\text{ мм}$ ). За период сборов чайного листа с мая по август

наблюдалось две волны роста чайного листа, количество сборов в среднем за три года – 8, что считается нормой для культуры чая во влажных субтропиках России при ручном сборе продуктивных побегов (флешей). Обилие осадков и абиотические факторы привели к стабильно выровненной урожайности в годы исследований. Урожайность продуктивных форм за период исследований 2017–2019 гг. представлена в таблице 1.

Таблица 1

**Урожайность чайного листа  
с выделенных форм чая, г/куст, 2017–2019 гг.**

Формы	2017	2018	2019	Среднее за 3 года	V, %
79-79 (контроль)	836	605	859	766,7 ±140,5	18
13-01	692	540	857	696,3 ±158,5	23
13-02	892	651	886	809,7 ±137,4	17
13-03	979	808	1008	931,7 ±108,1	12
13-04	906	720	924	850,0 ±112,9	13
13-05	1081	1028	1004	1037,7 ±39,4	4
13-06	1038	835	1332	1068,3 ±249,9	14
13-07	913	662	857	810,7 ±131,8	16
13-08	890	758	835	827,7 ±66,3	8
13-09	1042	810	–	926,0 ±164,0	18
13-10	852	699	809	786,7 ±78,9	10
13-11	1096	718	942	918,7 ±190,1	21
13-12	1050	676	1025	917,0 ±209,1	23
13-13	1025	987	–	1006,0 ±26,9	3
13-14	828	759	857	814,7 ±50,3	6
13-15	755	766	865	795,3 ±60,6	8
13-16	717	735	1061	837,7 ±193,6	23
13-17	773	735	1038	848,7 ±165,1	19
13-18	938	888	1116	980,7 ±119,8	12
13-19	759	718	776	751,0 ±29,8	4
13-20	866	770	909	848,3 ±71,2	8
13-21	857	694	939	830,0 ±124,7	15
13-22	768	639	848	751,7 ±105,5	14
13-23	895	910	–	902,5 ±10,6	1
13-24	895	816	1094	935,0 ±143,3	15
13-25	722	742	847	770,3 ±67,1	9
13-26	805	751	693	749,7 ±56,0	7
13-27	933	882	865	893,3 ±35,4	4
13-28	773	615	821	736,3 ±107,8	15

13-29	951	770	768	829,7 ±105,1	13
13-30	1062	840	943	948,3 ±111,1	12
13-31	788	655	894	779,0 ±119,8	15
13-32	835	699	724	752,7 ±72,4	10

Анализ урожайности за годы исследований выявил 3 перспективные формы (13-09, 13-13, 13-23), которые отличаются высокими равными показателями отрастания продуктивных побегов (флешей) за чаесборочный сезон. Данные формы отличаются хорошо развитым габитусом куста (ширина шпалеры 70 см, высота шпалеры 85 см), что способствует хорошей облиственности кустов и интенсивному росту флешей. Следует отметить, что в 2019 г. у данных форм урожайность не учитывалась в связи с черенкованием для выращивания посадочного материала и передачи их на госсортоучасток. Остальные 27 форм превышают контроль 79-79, кроме двух форм 13-22 и 13-28, которые ниже контрольных показателей на 15,0 г и 30,3 г соответственно, в течение 2017–2019 гг. Высокие показатели за 2017–2019 гг. отмечены у формы 13-18, данная форма выделена как перспективная в кандидаты сорта. Наибольшей вариабельностью в среднем за 3 года исследований обладают формы 13-06 (249,9), 13-12 (209,1), 13-11 (190,1).

Одним из показателей сортности служит средняя масса 2–3-листных флешей, что в свою очередь влияет на урожайность и продуктивность в целом (табл. 2).

Масса 2-листных флешей колеблется в пределах от 0,35 г до 0,65 г. Средний интервал колебаний массы 2-листных флешей находится в промежутке от 0,41 г до 0,55 г по всем формам, включая контроль 79-79 (с диапазоном от 0,58 г в мае до 0,41 г в июле). Изменение массы продуктивных побегов по месяцам сбора связано с кратковременными засушливыми периодами в июле, где зафиксированы низкие показатели у всех форм, включая контроль, кроме 13-23 и 13-32. Следует отметить, что масса 2-листных флешей на всех формах выровнена и отвечает показателям китайской разновидности *Camellia sinensis* (L.) Kuntze. Масса 3-листных флешей выделенных форм самая высокая на всех формах в мае, включая контроль от 0,6 г (13-08) до 0,95 г (13-04), в июне масса падает на 0,1 г и составляет от 0,6 г (13-01) до 0,81 г (13-32). В июле и августе масса 3-листных флешей снижается на 0,2 г по сравнению с майскими показателями. В целом разница между массой 2–3-листных флешей зависит от массы третьего листа и составляет в среднем 0,2 г.

**Средняя масса 2–3-листных флешей,  
2017–2019 гг.**

Форма	Май		Июнь		Июль		Август	
	2-лист.	3-лист.	2-лист.	3-лист.	2-лист.	3-лист.	2-лист.	3-лист.
79-79 (контроль)	0,58	0,80	0,50	0,78	0,41	0,66	0,45	0,60
13-01	0,50	0,70	0,40	0,60	0,30	0,50	0,40	0,70
13-02	0,44	0,62	0,50	0,70	0,29	0,60	0,40	0,80
13-03	0,50	0,70	0,50	0,81	0,35	0,50	0,50	0,70
13-04	0,50	0,95	0,49	0,84	0,33	0,56	0,52	0,71
13-05	0,50	0,94	0,50	0,80	0,38	0,71	0,45	0,60
13-06	0,48	0,60	0,44	0,62	0,35	0,70	0,50	0,70
13-07	0,51	0,85	0,50	0,72	0,37	0,70	0,50	0,70
13-08	0,50	0,77	0,40	0,70	0,35	0,66	0,55	0,74
13-09	0,51	0,72	0,49	0,73	0,40	0,71	0,40	0,71
13-10	0,48	0,80	0,44	0,75	0,26	0,60	0,40	0,66
13-11	0,45	0,75	0,50	0,71	0,33	0,60	0,44	0,70
13-12	0,40	0,70	0,56	0,81	0,28	0,50	0,45	0,65
13-13	0,41	0,71	0,45	0,70	0,42	0,71	0,45	0,70
13-14	0,51	0,75	0,45	0,70	0,35	0,60	0,51	0,83
13-15	0,45	0,88	0,50	0,80	0,32	0,65	0,45	0,68
13-16	0,50	0,82	0,60	0,77	0,44	0,60	0,60	0,85
13-17	0,60	0,90	0,50	0,80	0,44	0,90	0,55	0,88
13-18	0,58	0,86	0,45	0,73	0,40	0,66	0,50	0,80
13-19	0,52	0,76	0,50	0,70	0,39	0,54	0,56	0,83
13-20	0,49	0,70	0,50	0,71	0,40	0,66	0,60	0,90
13-21	0,58	0,80	0,40	0,75	0,46	0,86	0,45	0,77
13-22	0,48	0,92	0,40	0,70	0,35	0,65	0,60	0,89
13-23	0,51	0,82	0,56	0,81	0,52	0,82	0,58	0,82
13-24	0,75	0,90	0,50	0,80	0,41	0,85	0,60	0,90
13-25	0,50	0,80	0,45	0,77	0,48	0,77	0,60	0,85
13-26	0,53	0,85	0,50	0,79	0,45	0,85	0,65	0,90
13-27	0,53	0,85	0,50	0,80	0,51	0,79	0,65	0,90
13-28	0,53	0,80	0,50	0,80	0,46	0,77	0,60	0,85
13-29	0,56	0,88	0,50	0,80	0,48	0,80	0,55	0,80
13-30	0,57	0,91	0,50	0,80	0,47	0,80	0,60	0,80
13-31	0,50	0,90	0,45	0,69	0,50	0,70	0,60	0,85
13-32	0,56	0,92	0,50	0,81	0,60	0,55	0,60	0,85

**Заключение.** Таким образом, урожайность 27 форм превышает контрольные показатели за весь период исследований. Масса флешей находится в пределах от 0,35 г до 0,64 г у двулистных флешей. Масса 3-листных флешей доходит до 0,95 г.

Зафиксированы стабильно ровные показатели у формы 13-18 за последние три года. Данная форма представляет интерес в области выведения новых сортов чая с хозяйственно-ценными показателями для влажных субтропиков России.

#### Библиографический список

1. Алексеева Т.П., Бушин П.М., Воронцов В.В., Гвасалия В.П., Дизенгоф Л.Ф., Загайный С.А., Лаврийчук И.И., Подгоричани В.С., Троянская А.И., Туов М.Т., Филиппова Н.А., Филиппов Л.А., Фогель В.А., Юрченко Э.А. Методические указания по технологии возделывания чая в субтропической зоне Краснодарского края. – Сочи: НИИ Горного садоводства и цветоводства Фирма «Краснодарский чай» МСХ РСФСР, 1977. – С. 80.
2. Бахтадзе К.Е. Биология, селекция и семеноводство чайного растения. – М.: Пищепромиздат, 1947. – 230 с.
3. Дараселия М.К. Воронцов В.В., Гвасалия В.П., Цанава В.П. Культура чая в СССР. – Тбилиси: Мецниереба, 1989. – 558 с.
4. Лошкарёва С.В. Динамика продуктивности выделенных форм чая на коллекционно-маточном участке в пос. Уч-Дере субтропиков Краснодарского края после восстановления // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2016. – Вып. 59. – С. 154-159. – ISSN 2225-3068.
5. Лошкарёва С.В. Морфологическая оценка сортообразцов чая во влажных субтропиках России // Новые технологии. – 2017. – № 4. – С. 113-118 – ISSN 2072-0920.
6. Лошкарёва С.В. Анализ наиболее продуктивных форм (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) на коллекционно-маточном участке в период исследований // Новые технологии. – 2018. – № 4. – С. 215-223. – ISSN 2072-0920.
7. Методика государственного сортоизучения субтропических, орехоплодных культур и чая. – М.: Сельхозиздат, 1962. – 70 с.
8. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Г.А. Лобанова. – Мичуринск: ВНИИС, 1980. – 531 с.
9. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Е.Н. Седова. – Орёл: Изд-во Всерос. НИИ селекции плодовых культур, 1995. – 502 с. – ISBN 5-900705-03-X.
10. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / под ред. Е.А. Егорова. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. – 202 с. – ISBN 9725982720962.
11. Мосияш А.С., Лугавцов А.М. Агроклиматическая характеристика Большого Сочи. – Ростов на/Д.: ГУГМС, 1967. – 168 с.
12. Рындин А.В., Терёшкин А.С. Состояние и перспективы развития субтропического растениеводства на Черноморском побережье России // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2012. – Вып. 46. – С. 13-25. – ISSN 2225-3068.
13. Рындин А.В. Агроэкологические аспекты садоводства влажных субтропиков России. – Сочи: ВНИИЦиСК – 2016. – 258 с. – ISBN 978-5-904533-29-8.
14. Селянинов Г.Т. Перспективы развития субтропического хозяйства СССР в связи с

природными условиями: (Агроклиматические характеристики). – Л.: Гидрометеоздат, 1961. – 195 с.

15. Троянская А.И., Притула З.В., Прокопенко И.А. Морфология, экология и урожайность селекционных сортов чая в субтропиках России // Субтропическое и декоративное садоводство. – 1982. – Вып. 29. – 152 с.

16. Туов М.Т., Лошкарёва С.В. Морфобиологическая характеристика новых гибридов чая // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2009. – Т. 2. – Вып. 42. – С. 50-59.

17. NG'Etich W.K., Wachira F.N. Variations in leaf anatomy and gas exchange in tea clones with different ploidy // Journal of horticultural science & biotechnology. – 2003. – Vol. 78. – N. 2. – P. 173-176. – doi: 10.1080/14620316.2003.11511602.

18. Hajiboland R. Environmental and nutritional requirements for tea cultivation // Folia Hort. – Vol. 29(2). – 2017. – P. 199-220. – doi: 10.1515/fhort-2017-0019.

19. Peidi Yang, Zhen Liu, Yang Zhao, Yang Cheng, Juan Li, Jing Ning, Yang Yang, Jian'an Huang. Comparative study of vegetative and reproductive growth of different tea varieties response to different fluoride concentrations stress // Plant Physiology and Biochemistry. – Vol. 154. – 2020. – P. 419-428.

### **CRITERIA FOR THE PRODUCTIVITY OF PROMISING TEA FORMS IN THE HUMID SUBTROPICS OF RUSSIA**

**Loshkareva S. V.**

*Federal Research Centre the Subtropical Scientific Centre  
of the Russian Academy of Sciences,  
Sochi, Russia, e-mail: sveta-sochi@mail.ru*

The paper presents an analysis of promising tea forms growing in the humid subtropics of Russia at the collection-breeding plot in the village Uch-Dere. Stable indicators were noted for forms 13-09, 13-13, and 13-23, and planting material is being prepared for the state cultivar-testing. The perspective form-13-18 with positive morpho-biological features is selected. This form can later serve as a source of valuable features for further breeding work on high-yielding tea cultivars in the humid subtropics of Russia.

**Key words:** tea, form, yield, shoot-forming ability, flush, mechanical analysis.