

Глава 5.

**ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ**

УДК 634.2:581.19:551.5(470+213.1)

doi: 10.31360/2225-3068-2018-67-137-141

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЛОДОВ  
РАЗНЫХ СОРТОВ ПЕРСИКА В УСЛОВИЯХ СОЧИ**

**Абильфазова Ю. С.**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур»,  
г. Сочи, Россия, e-mail: Citrus\_Sochi@mail.ru

Дана краткая характеристика *Persica vulgaris* (Mill.), его происхождение и появление в России. Описаны некоторые полезные и лечебные свойства этого растения (витаминов, макро- и микроэлементов в плодах). С 2009 г. проводится сортоизучение коллекции в количестве 58 сортообразцов с целью выявления перспективных и богатых по биохимическому составу сортов и клонов персика различного срока созревания. Установлено, что плоды персика богаты витамином С от 18,04 до 27,63 мг/% и обладают довольно высокой кислотностью – 1,10–2,00 %. Выявлено невысокое содержание общего сахара от 6,1 до 10,55 %, что зависело от сортовых особенностей и погодно-климатических условий (дождливая весна, летняя засуха с отсутствием осадков, высокая влажность и др.) на Черноморском побережье Краснодарского края.

**Ключевые слова:** персик, сортоизучение, полезные свойства плодов, биохимический состав, устойчивость.

Персик – это одна из важнейших плодовых культур субтропиков и умеренно тёплых стран. Многолетнее листопадное растение из подсемейства миндальных (*Amygdalaceae*), семейства розоцветных (*Rosaceae* Juss), выращиваемое в основном на Северном Кавказе и Черноморском побережье Краснодарского края [16].

*Persica vulgaris* (Mill.) – обычно невысокое дерево, достигающее в высоту не более 4 метров, но может быть также кустарником, что зависит как от места произрастания, так и от сортовых особенностей. Плоды, в зависимости от сорта, могут быть вытянутыми в длину, округлыми или приплюснутыми. Поверхность плода – голая или опушённая. Мякоть по цвету от розоватой, жёлтой до тёмно-красной. Консистенция мякоти грубая и хрящеватая. Косточка может хорошо или плохо отделяться от мякоти. Аромат плодов обусловлен эфирами муравьиной, уксусной, валериановой и каприловой кислот [6, 11].

На Черноморском побережье Краснодарского края практически ежегодно присутствует опасность нестабильности водно-термических условий, которая отрицательно влияет на протекание физиолого-биохимических процессов: рост, развитие, плодоношение. Такие стресс-факторы, как: неравномерность выпадения осадков до 200 мм в вегетационный период (для роста и развития персика необходимо 450–700 мм осадков в год), повышенные температуры летом (свыше +35 °С), высокая влажность (до 80 % и выше), делают растения более уязвимыми к грибковым заболеваниям и болезням, которые в результате приводят к снижению урожая и ухудшению качества плодов [1, 3–5, 7, 12]. Выращиваемые персики в условиях Сочи пользуются большим спросом у населения и их необходимо вовлечь в хозяйственный оборот. В связи с чем, проводятся исследования по определению качественных показателей персика. Основная цель состоит в изучении, выделении перспективных сортов и клонов персика разного срока созревания, устойчивых к абиотическим и биотическим факторам субтропической зоны России [13–15].

**Объекты и методы исследований.** Изучение сортов проводится в период 2009–2011 гг. на растениях персика, выращиваемых на плантации ВНИИЦиСК по общепринятым методикам [10]. Коллекция персика составляет более 58 сортообразцов, из них для изучения физиолого-биохимических реакций на момент исследований интерес представляли 11 сортов и клонов с разными сроками созревания и степенью устойчивости к изменениям погодных условий:

**сверхранные сорта:** ‘Спринголд’ (‘Springold’), ‘Николай I’ (‘Nikolay I’), ‘Весенний призыв’ (‘Vesennij prizyv’);

**ранние сорта:** ‘Коллинс’ (‘Kollins’), ‘Ранняя заря’ (‘Rannyya zarya’), ‘Майнред’ (‘Mainred’);

**средние сорта:** ‘Редхавен’ (‘Redhaven’), ‘Саммерсет’ (‘Sammerset’), ‘Красная заря’ (‘Krasnaya zarya’), ‘Команче’ (‘Comanche’), ‘Санбим’ (‘Sunbeam’).

Биохимические анализы проводились в лаборатории физиологии и биохимии растений классическими методами [8, 9]:

– определение сахаров – методом Бертрана в модификации Вознесенского;

– содержание сухих веществ – методом высушивания пробы;

– содержание витамина С – йодометрическим методом с 2 % НСЕ и титрованием – 0,001 N раствором  $KIO_3$ ;

– общую кислотность определяли титрованием с NaOH (0,1 моль/дм<sup>3</sup>) в присутствии индикатора фенолфталеина.

Коллекция размещена на 0,5 га с площадью питания  $5 \times 2$  м, 2004–2008 гг. посадки. Почвы участка бурые лесные, глубиной 80–100 см. Содержание гумуса 1,39–2,95 %, рН = 6,49–7,86. Ежегодное внесение удобрений  $N_{120}P_{90}K_{90}$ , без орошения насаждений. При обработке материала и оценке результатов исследований применяли математический пакет программ Excel XP.

**Результаты и обсуждения.** Биохимическое исследование плодов различных сортов *Persica vulgaris* (Mill.) выявило достаточно высокое содержание витамина С. Аскорбиновая кислота (витамин С) является одним из основных компонентов человеческого рациона, который необходим для нормального функционирования костной и соединительной ткани, действует как стимулятор обменных процессов и активизирует иммунную систему [2]. Витамин С – это водорастворимое биологически активное органическое соединение, родственное глюкозе, являющееся одним из наиболее эффективных антиоксидантов, который способен защищать клетки организма от воздействия свободных радикалов [2].

В связи с высокой значимостью аскорбиновой кислоты, нами проведены исследования по выяснению его содержания в изучаемых сортах. Биохимический анализ в целом показал высокое (в пределах 18,04–27,63 мг/%) содержание витамина С в плодах персика. В то же время, сорт ‘Спринголд’ содержит 12,61 мг/%, что на 5,43 мг/% меньше чем в контрольном сорте ‘Редхавен’ (18,04 мг/%). Сорта ‘Саммерсет’ и ‘Майнред’ находились на уровне контроля (табл. 1).

Таблица

**Биохимический состав плодов персика, 2009–2011 гг.**

Сорта	АК, мг/%	Сахар, %	Кислотность, %	Сахара/кислоты	Сухое вещество, %
‘Редхавен’ (контр.)	18,04	9,04	0,95	9,5	13,0
‘Ранняя заря’	27,63	9,64	0,89	11,5	13,5
‘Красная заря’	20,47	8,89	1,34	6,6	14,5
‘Коллинс’	22,05	7,68	0,94	8,9	10,6
‘Николай I’	19,23	6,93	1,25	6,4	10,0
‘Спринголд’	12,61	9,03	2,00	4,5	11,5
‘Весенний призыв’ (кл. ‘Спринголда’)	18,66	7,52	0,56	15,2	8,5
‘Майнред’	19,51	6,1	1,10	6,3	10,5
‘Саммерсет’	18,66	8,66	0,78	10,3	11,8
‘Команче’	21,71	10,55	0,80	13,2	15,0
‘Санбим’	27,63	9,69	0,76	13,9	12,0
НСР <sub>05</sub>	0,21	2,67	0,06	–	–

Одним из важнейших показателей, по которому судят о качестве растительного сырья, является содержание в нём сухих веществ. Нами установлено, что количество сухих веществ варьировало в пределах 8,5... 15,0 %. Максимальным их накоплением отличались сорта 'Ранняя заря', 'Красная заря' и 'Команче' (табл. 1).

Большую роль в растении играют сахара, которые могут откладываться к клетке в качестве запасных веществ, главным образом в клеточном соке, или расходоваться непосредственно как питательный и энергетический материал. В оценке вкусовых качеств косточковых культур немаловажное значение имеет общее содержание сахаров. Биохимические исследования показали, что плоды персика обладали достаточно высоким содержанием сахара. Максимальное количество – 8,66... 10,55 % отмечено у сортов 'Команче', 'Санбим' и клона 'Ранняя заря', минимальное – 6,1... 7,68 % – у сортов 'Майнред' и 'Николай I' (табл. 1).

В оценке вкусовых качеств персика имеет значение не только содержание общего сахара, но и кислот. Самая высокая кислотность плодов (1,10... 2,00 %) отмечена у сортов 'Майнред', 'Николай I', 'Красная заря' и 'Спринголд' (табл. 1).

Сахарокислотный индекс, отражающий вкусовые качества плодов, в частности, степень сладости, соответствовал 6,3... 15,2 отн. ед. Наиболее благоприятное сочетание сахара и кислоты отмечено у сортов 'Коллинс', 'Редхавен', 'Саммерсет', 'Команче', 'Санбим', где установлен высокий сахарокислотный коэффициент – 8,9... 13,9 отн. ед., низкий – 'Майнред', 'Николай I', 'Красная заря' – 6,3... 6,6 отн. ед.

Из вышеизложенного следует, что наиболее перспективными сортами, являются сорта среднего срока созревания – 'Редхавен', 'Саммерсет', 'Команче', 'Санбим', обладающими высокими биохимическими качествами плодов.

#### Библиографический список

1. Абиьфазова Ю.С. Влияние стрессоров на биохимический состав новых интродуцированных сортов *Persica vulgaris* (Mill.) во влажных субтропиках Краснодарского края // Новые технологии. – 2018. – № 3. – С. 153-158. – ISSN: 2072-0920.
2. Абиьфазова Ю.С. Значение витамина С // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: матер. VIII межд. симп. – Пушкино, 2009. – Т. 3. – С. 4-6. – ISBN: 978-5-209-03672-2.
3. Абиьфазова Ю.С. Устойчивость персика к стресс-факторам влажных субтропиков России // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2016. – № 6. – С. 40-42. – ISSN: 2500-2082.
4. Абиьфазова Ю.С. Физиолого-биохимические показатели устойчивости персика в зависимости от погодных условий Сочи // Садоводство и виноградарство. – 2014. – № 4. – С. 42-44. – ISSN: 0235-2591.
5. Абиьфазова Ю.С., Смагин Н.Е. Персик в условиях влажных субтропиков России // Вестник РАСХН, 2014. – № 1. – С. 43-44. – ISSN: 2500-2082.

6. Ерёмин Г.В. Помология. Косточковые культуры. – Орёл: ВНИИСПК. – Т. 3. – 2008. – 315 с.
7. Карпун Н.Н., Янушевская Э.Б., Игнатова Е.А., Леонов Н.Н. Методические положения по применению препаратов нового поколения в системах защиты персика. – Сочи: ВНИИЦиСК, 2013. – 61 с. – ISBN: 978-5-904533-18-2.
8. Методика Госсортоиспытания сельскохозяйственных культур // под ред. М.А. Федина. – М., 1985. – 269 с.
9. Методы биохимического анализа растений. – Киев.–Плещков: Наукова думка. – 1976. – С. 39-178.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Н.Е. Седова, Г.П. Огольцовой. – Орёл: ВНИИСПК, 1999. – 606 с. – ISBN: 5-900705-15-3.
11. Рындин А.В. Адаптивное садоводство влажных субтропиков России: дис. ... д-ра с.-х. наук. – Сочи, 2009. – С. 123-127.
12. Рындин А.В. Водно-термический режим субтропиков России // Садоводство и виноградарство. – 2009. – № 3. – С. 14-18. – ISSN: 0235-2591.
13. Рындин А.В., Смагин Н.Е., Абильфазова Ю.С. Перспективные сорта персика для влажных субтропиков России (Сочи) // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2011. – Вып. 44. – С. 119-123. – ISSN: 2225-3068.
14. Смагин Н.Е. Подбор сортов персика для субтропиков России // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2012. – Вып. 47. – С. 77-83. – ISSN: 2225-3068.
15. Смагин Н.Е., Абильфазова Ю.С. Лучшие по продуктивности и устойчивые к болезням сорта персика для влажных субтропиков г. Сочи // Новые технологии. – 2017. – № 3. – С. 117-125. – ISSN: 2072-0920.
16. Шайтан И.М., Чуприна Л.М., Анпилогова В.А. Биологические особенности и выращивание персика, абрикоса и алычи. – Киев: Наукова Думка, 1989. – С. 6-154. – ISBN: 5-12-00082.

## ASSESSMENT OF FRUITS QUALITY IN VARIOUS PEACH CULTIVARS WITHIN SOCHI CONDITIONS

Abilfazova Yu. S.

Federal State Budgetary Scientific Institution  
“Russian Research Institute of Floriculture and Subtropical Crops”,  
c. Sochi, Russia, e-mail: Citrus\_Sochi@mail.ru

The paper briefly describes *Persica vulgaris* (Mill.), its origin and appearance in Russia. Some useful and therapeutic properties of this plant (vitamins, macro- and microelements in fruits) are described. Since 2009, the collection of 58 varietal samples has been studied in order to identify promising and rich in biochemical composition peach cultivars and clones of different ripening period. It was found that peach fruits are rich in vitamin C from 18,04 to 27,63 mg/% and have a fairly high acidity – 1,10–2,00 %. The low content of total sugar from 6,1 to 10,55 % was revealed, which depended on the varietal characteristics and weather-climatic conditions (rainy spring, summer drought with no precipitation, high humidity, etc.) on the Black Sea coast of Krasnodar region.

**Key words:** peach, cultivar study, useful properties of fruits, biochemical composition, resistance.