

## Подбор перспективных сортов яблони летнего срока созревания для оптимизации сортимента в условиях Крыма

Эрфан Сиранович Халилов, мл. науч. сотр. лаборатории селекции и сортоизучения, sadovodstvo.koss@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5749-9736>;

Эдем Фахриевич Челебиев, мл. науч. сотр. лаборатории селекции и сортоизучения, <https://orcid.org/0000-0003-4627-9652>;

Максим Константинович Усков, инженер-исследователь лаборатории селекции и сортоизучения, <https://orcid.org/0000-0001-6228-4094>.

ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад - Национальный научный центр РАН»  
с. Маленькое, Симферопольский р-н, Республика Крым, Россия

В статье изложены результаты изучения 5 сортов летнего срока созревания отечественной и зарубежной селекции. Исследования проводились в опытно-демонстрационном саду ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский Ботанический сад - Национальный научный центр РАН». В ходе анализа собранного материала были выделены сорта с хозяйственно ценными признаками для условий Предгорного Крыма, позволяющие увеличить сортовое разнообразие летней группы сортов. Наиболее раннее цветение, согласно многолетним данным, было наблюдаемо у сорта яблони Монтет. Были определены средне-голетняя степень цветения, балл цветения, средняя масса плода. Был установлен срок созревания плодов данных сортов яблони в условиях Предгорного Крыма. Наблюдалась поражаемость изучаемых сортов яблони паршой и мучнистой росой. Был проведен биохимический анализ данных сортов яблок, в ходе которого изучались такие показатели как концентрация аскорбиновой кислоты, кислотность сока плодов, сумма сахаров, концентрация растворимых сухих веществ, концентрация абсолютно сухих веществ, был определен сахаро-кислотный индекс. Также была проведена дегустация изучаемых сортов яблони, в ходе которой наибольшую оценку получил сорт яблок Настя (4,8 бала).

**Ключевые слова:** яблоня, плоды, цветение, срок созревания, патоген, биохимический состав.

**Введение.** Яблоня – одна из наиболее распространенных плодовых культур. Благодаря большому сортовому разнообразию она обладает высокой изменчивостью и приспособляемостью к самым различным почвенным и климатическим условиям [1].

Желание людей употреблять в пищу плоды яблони летнего срока созревания

### Как цитировать эту статью:

Халилов Э.С., Челебиев Э.Ф., Усков М.К. Подбор перспективных сортов яблони летнего срока созревания для оптимизации сортимента в условиях Крыма // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2020; 22(3); С 230-232. DOI 10.35547/IM.2020.22.3.009

### How to cite this article:

Khalilov E.S., Chelebiyev E.F., Uskov M.K. Selection of promising apple varieties of summer ripening period to optimize the assortment in the conditions of Crimea. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2020; 22(3): 230-232. DOI 10.35547/IM.2020.22.3.009

УДК 634.13:631.526.32:631.563

Поступила 14.03.2020

Принята к публикации 1.09.2020

© Авторы, 2020

### ORIGINAL RESEARCH

## Selection of promising apple varieties of summer ripening period to optimize the assortment in the conditions of Crimea

Erfan Siranovich Khalilov, Edem Fakhriyevich Chelebiyev, Maksim Konstantinovich Uskov.

Federal State Budgetary Institution of Science Nikitsky Botanical Garden – National Scientific Center of the RAS,

Malenkoye village, Simferopol district, Republic of Crimea, Russian Federation

The article presents the results of study of 5 apple varieties of summer ripening period of domestic and foreign breeding. The research was conducted in the experimental and demonstrational yard of Nikitsky Botanical Garden – National Scientific Center of the RAS. Cultivars with economically valuable characteristics capable to increase the diversity of summer group of varieties were distinguished taking into account the conditions of the Piedmont zone of Crimea. The earliest flowering, according to long-term data, was observed for 'Montet' apple variety. The long-run annual average flowering rate, flowering score and average fruit weight were determined. Period of fruit ripening of these apple varieties in the conditions of the Piedmont zone of Crimea was established. The infestation of studied apple varieties with scab and powdery mildew was observed. Biochemical analysis of these apple varieties was carried out, during which we studied such parameters as: concentration of ascorbic acid, acidity of fruit juice, total amount of sugars, concentration of soluble solids and absolutely dry substances. Sugar-acid index was also determined. There was also a tasting assessment of the studied apple varieties, during which the highest rating was given to 'Nastyia' apple variety (4.8 points).

**Key words:** apple tree; fruits; flowering; ripening period; pathogen; biochemical composition.

объясняется заботой о здоровье. Об этом свидетельствуют такие преимущества летних сортов, как короткий период формирования плодов, в связи с чем они в меньшей степени подвергаются влиянию пестицидов; более низкая себестоимость их выращивания, чем сортов поздних сроков созревания; отсутствие необходимости в дорогостоящих хранилищах и длительном хранении. Плоды летних сортов отличаются богатым химическим составом и содержат больше витамина С, чем у зимних сортов в период потребительской зрелости. Конвейер свежих плодов в июле – сентябре полноценно насыщают именно летние сорта яблони, которые характеризуются отличным вкусом, нежной мякотью и ароматом [2-6, 8-10].

К сожалению, районированный сортимент яблони летнего срока созревания в Крыму представлен 2-3 сортами [15]. Проблема расширения сортимента за счет внедрения новых перспективных летних отечественных и зарубежных сортов является актуальной.

Коллекция ФГБУН «НБС-НИЦ» отделение «Крымская опытная станция садоводства» представляет большой интерес для изучения фенотипического разнообразия с выделением сортов и форм, отличающихся повышенной урожайностью, хорошими вкусовыми качествами плодов летнего срока созревания. Генофонд сортов яблони местной и зарубежной селекции является ценным ис-

**Таблица 1.** Хозяйственно ценные признаки сортов яблони летнего срока созревания, 2015-2018 гг.  
**Table 1.** Economically valuable traits of apple varieties of summer ripening period, 2015-2018

| Сорт         | Сроки цветения, начало-конец | Степень цветения, балл | Средняя масса плода, г | Период созревания | Степень поражения, балл |                |
|--------------|------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|-------------------------|----------------|
|              |                              |                        |                        |                   | парша                   | мучнистая роса |
| Мантет (к)   | 17.04-29.04                  | 4,0                    | 122                    | среднезрелый      | 1                       | 1              |
| Алые Паруса  | 20.04-26.04                  | 3,0                    | 140                    | позднелетний      | 0                       | 0              |
| Настя        | 18.04-28.04                  | 3,6                    | 141                    | раннелетний       | 0                       | 0              |
| Романа       | 19.04-30.04                  | 2,6                    | 135                    | раннелетний       | 0                       | 0              |
| Феникс (3-6) | 20.04-28.04                  | 3,2                    | 185                    | позднелетний      | 1                       | 0              |

**Таблица 2.** Биохимический состав плодов яблок летнего срока созревания отечественной и зарубежной селекции.  
**Table 2.** Biochemical composition of apple fruits of summer ripening period of domestic and foreign breeding

| Сорт         | Аскорбиновая кислота, мг% | Кислотность, % | Сумма сахаров, % | Растворимые сухие вещества, % | Абсолютно сухие вещества, % | Дегустационная оценка, балл | Сахаро-кислотный индекс |
|--------------|---------------------------|----------------|------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Мантет (к)   | 10,0                      | 0,87           | 11,0             | 11,4                          | 14,85                       | 4,2                         | 9                       |
| Алые Паруса  | 18,4                      | 0,58           | 11,7             | 15,5                          | 15,2                        | 4,5                         | 11                      |
| Настя        | 12,0                      | 0,85           | 8,6              | 10,8                          | 12,9                        | 4,8                         | 10                      |
| Романа       | 11,8                      | 1,20           | 9,4              | 11,4                          | 13,0                        | 4,0                         | 8                       |
| Феникс (3-6) | 12,2                      | 1,20           | 11,0             | 11,4                          | 14,1                        | 4,0                         | 9                       |

ходным материалом для сортоизучения и выведения новых летних сортов, приспособленных к природно-климатическим условиям Крыма.

В связи с постоянно изменяющимися требованиями потребителей к плодам, остро стоит проблема улучшения сортимента яблок и расширения списка районированных сортов для нашей зоны. Существующий сортимент плодов летнего срока созревания является устаревшим по ряду признаков (масса плода, консистенция мякоти, устойчивость к болезням).

**Цель исследований** – всестороннее изучение, оценка, выделение новых сортов яблони летнего срока созревания, которые характеризуются достаточной адаптивностью к условиям произрастания, скороплодностью, регулярностью плодоношения, устойчивостью к парше и мучнистой росе, высокими урожайностью и товарными качествами плодов и позволяют улучшить сложившийся традиционный сортимент для Крыма.

**Объекты и методы исследований.** Полевые исследования проводились в опытно-демонстрационном саду 2013г. посадки, подвой ЕМ. IX, схема посадки 3,5×1,5м., формировка кроны – веретенообразная. Агротехнический уход за насаждениями выполнялся согласно зональным требованиям. Объектом исследования являлись летние сорта яблони отечественной и зарубежной селекции. Наблюдения проведены по программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур по методике полевых исследований с плодовыми культурами [7]. В качестве контроля использовался сорт Мантет.

**Результаты исследований.** Погодные условия изучения сортов в целом, в том числе и в зимний период, благоприятствовали росту и развитию яблони, хотя, в отдельные годы способствовали развитию парши и мучнистой росы.

Крым является зоной рискованного садоводства и подвержен весенним и возвратным заморозкам, поэтому большую ценность представляют сорта с более поздним и продолжительным периодом цветения [14]. Анализируя многолетние данные, наиболее ран-

нее цветение отмечали у контрольного сорта Мантет (табл. 1). Начало цветения было отмечено 17.04. и длилось 11 дней. Более позднее цветение было отмечено у сортов Романа и Феникс (соответственно 19.04 и 20.04). Наивысший балл цветения за 4 года наблюдений был отмечен у сорта Мантет (4,0) (контроль) и Настя (3,6). У сортов Романа и Феникс балл цветения составил 2,6-3,2. По средней массе плода выделились сорта Настя (141 г) и Феникс (185 г).

Парша и мучнистая роса относятся к самым распространенным грибным болезням яблони в южной зоне плодородия. Поражая листья и плоды, они снижают фотосинтетическую активность растений, ухудшают товарные качества плодов. При поражении листового аппарата снижается ассимиляция и усиливается транспирация. Этот процесс приводит к преждевременному листопаду, уменьшается прирост, ухудшается закладка цветочных почек, снижается зимостойкость [11-13]. По результатам наблюдений, все образцы поразились паршой и мучнистой росой не более чем на 1 балл.

Большое значение при переработке нестандартных плодов яблони имеет использование сырья с высоким содержанием сухих веществ. Количество сухих веществ и сахаров в плодах колеблется в значительных пределах и обусловлено сортовыми особенностями и влиянием погодных условий в вегетационный период. Сорта яблони летнего срока созревания отличаются невысоким содержанием сухих веществ (12,9–15,2%), сахаров (8,6–11%), что в сочетании с кислотностью в пределах 0,5-1,2% придает им кисловатый вкус. Это отражается на показателе сахарокислотного индекса, который находится в пределах 8,0–11 и является благоприятным признаком для переработки. В плодах сортов Алые Паруса и Феникс (соответственно 18,4 и 12,2) выявлено высокое содержание витамина С, поэтому они представляют интерес для производства ценных продуктов питания (табл. 2).

Приятным, сладким вкусом обладают сорта яблок с низкой кислотностью и оптимальным содержанием сахаров, имеющие высокий сахарокислотный индекс.

По этому показателю отмечены сорта Настя (10) и алые Паруса (11), у контрольного сорта Мантет – 9. В результате дегустационной оценки наивысший балл получил сорт зарубежной селекции Настя (4,8). У сорта отечественной селекции Алые Паруса оценка вкуса составила 4,5 балла, а у контроля (сорт Мантет) дегустационная оценка была ниже – 4,2 балла.

Таким образом, оценка сортов яблони летнего срока созревания по комплексу хозяйственно ценных признаков позволила выделить перспективные для Крыма сорта: Алые Паруса, Настя и Феникс.

**Выводы.** В результате проведенных исследований по комплексу хозяйственно ценных признаков выделено три сорта яблони: Алые Паруса (позднее цветение, крупноплодность, устойчивость к парше и мучнистой росе, высокое содержание аскорбиновой кислоты, высокие дегустационная оценка и сахарокислотный индекс плодов), Настя (крупноплодность, устойчивость к парше и мучнистой росе, высокие дегустационная оценка и сахарокислотный индекс плодов), Феникс (позднее цветение, крупноплодность, устойчивость к парше и мучнистой росе), позволяющие увеличить сортовое разнообразие летней группы для условий Крыма.

#### Источник финансирования

Работа выполнена в рамках государственного задания № 0829-2019-0026.

#### Financing sources

The work was conducted under public assignment No. 0829-2019-0026.

#### Конфликт интересов

Не заявлен.

#### Conflict of interests

Not declared.

#### Литература/References

1. Васильева В.Н. Яблоня в Сибири: интродукция, селекция, сорта. - Новосибирск: Наука, 1991. - 151 с.  
Vasilyeva V.N. Apple tree in Siberia: introduction, selection, varieties. Novosibirsk: Nauka. 1991. 151 p. (*in Russian*).
2. Потапов В. А., Ульянищев А.С., Крысанов Ю.В. Слаборослый интенсивный сад. - М.: Росагроиздат, 1991. - 219 с.  
Potapov V.A., Ulyanishchev A.S., Krysanov Yu.V. Weak intensive garden. M.: Rosagroizdat. 1991. 219 p. (*in Russian*).
3. Будаговский В.И. Культура слаборослых плодовых деревьев. - М.: Колос, 1976. - 304 с.  
Budagovskiy V.I. Culture of weakly growing fruit trees. M.: Kolos. 1976. 304 p. (*in Russian*).
4. Матвеева Р. Н., Буторова О. Ф., Моксина Н. В., Репях М. В. Селекция яблони в Ботаническом саду имени В.с. М. Крутовского. - Красноярск : СибГТУ, 2006. - 357 с.  
Matveyeva R.N., Butorova O.F., Moksina N.V., Repyakh M.V. Breeding of apple trees in the Botanical Garden named after V. M. Krutovsky. Krasnoyarsk: Publishing house of SibSTU. 2006. 357 p. (*in Russian*).
5. Седов Е. Н., Красова Н. Г., Серова З. М. Пополнение сортифта яблони и груши // Достижения науки и техники АПК [ЭИ]. - 2012. - № 9. - С. 35–37.  
Sedov E.N., Krasova N.G., Serova Z.M. Supplement of assortment of the apple and pear trees. Achievements of

science and engineering AIC. 2012. No. 9. pp. 35-37 (*in Russian*).

6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. - Орел, 1999. - 608 с.  
Program and methodology for the varietal study of fruit, berry and nut crops. Edited by E.N. Sedov and T.P. Ogoltsova. Orel. 1999. 608 p. (*in Russian*).
7. Кондратенко Т.Е. Раннелетние яблоки/ Т.Е. Кондратенко// Овощи и фрукты. -2013. - №8. - С.60-65.  
Kondratenko T.E. Early summer apples. Vegetables and fruits. 2013. No. 8. pp. 60-65 (*in Russian*).
8. Савельев Н.И., Савельева Н.Н., Юшков А.Н. Перспективные иммунные к парше сорта яблони / Мичуринск-наукоград РФ, 2009. - 125 с.  
Savelyev N.I., Savelyeva N.N., Yushkov A.N. Prospective immune to oidium apple varieties. Mitchurinsk city of science of RF. 2009. 125 p. (*in Russian*).
9. Седов Е.Н. Селекция и сортимент яблони для Центральных регионов России / Орел : Изд-во ВНИИСПК, ОАО «Типография «Труд», 2005. - 312 с.  
Sedov E.N. Breeding and assortment of the apple tree for central regions of Russia. Orel: VNIISPК Publ., OSC Tipografiya Trud. 2005. 312 p. (*in Russian*).
10. Литченко Н. А. Перспективы использования иммунных сортов яблони // Бюллетень ГНБС. 2017. №122. -С.53-58.  
Litchenko N.A. Prospects for the use of immune varieties of apple trees. Bulletin of SNBG. 2017. No. 122. pp.53-58 (*in Russian*).
11. Кочетков В.М., Слепков С.А. Роль устойчивых и иммунных к основным грибным болезням сортов яблони в экологизированной системе защиты многолетних насаждений // Научные труды ГНУ СКЗИИС и В. - 2013. - Том. 213. - С.34 – 36.  
Kochetkov V.M. Slepkov S.A. Role of the apple trees resistant and immune to main fungal diseases in ecosystem of perennial plant protection. Scientific works of GNU SKZIISiV. 2013. Vol. 213. p 34-36 (*in Russian*).
12. Литченко Н.А., Жебентяева Т.Н. Оценка химического состава плодов яблони // Бюл. Никит. ботан. сада. - 2005. - Вып. 91. - С. 108 – 111  
Litchenko N.A., Zhebentyaeva T.N. Assessment of chemical composition of apple fruits. Bulletin of SNBG. 2005. Issue 91. p.108-111 (*in Russian*).
13. Литченко Н.А. Повреждение яблони заморозками в степном Крыму//Бюл. Никит. ботан. сада. -2007. -Вып.94. -С.37-40.  
Litchenko N.A. Frost damage to apple trees in the steppe Crimea. Bulletin of SNBG. 2007. No. 94. pp. 37-40 (*in Russian*).
14. Браун А. Дж. Яблоня. Селекция плодовых растений / Пер. с англ. по ред. Х.К. Еникеева.- М.: Колос, 1981. - 760 с.  
Brown A.G. Apple tree. Breeding of fruit plants. Translation from English under editorship of Kh.K. Yenikeev. M.: Kolos. 1981. 760 p. (*in Russian*).
15. Список сортов и растений, включенных в государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию и рекомендованных для выращивания в Крыму. - Симферополь, 2017. - 76с.  
List of varieties and plants included in the state register of breeding achievements, approved for use and recommended for cultivation in Crimea. Simferopol. 2017. 76 p. (*in Russian*).