

# ЦЕЛЕБНЫЕ СОРТА ЯБЛОНИ (ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ)

## HEALING APPLE CULTIVARS (POPULARIZATION OF BREEDING ACHIEVEMENTS)

Седов Е.Н., Макаркина М.А., Серова З.М.

Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур  
Россия, Орловская область. Орловский район, д. Жилина  
E-mail: sedov@vniispk.ru

Sedov E.N., Makarkina M.A., Serova Z.M.

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding  
E-mail: sedov@vniispk.ru

Целенаправленная крупномасштабная работа по созданию сортов яблони с улучшенным биохимическим составом плодов ведется во Всероссийском научно-исследовательском институте селекции плодовых культур более 60 лет. В статье подведены некоторые итоги работы по созданию сортов с улучшенным биохимическим составом плодов. Получен ряд сортов яблони с высоким содержанием в плодах сахаров, аскорбиновой кислоты и Р-активных веществ. Лучшие сорта по комплексу хозяйственных признаков и содержанию сахаров в плодах: Осиповское — 12,2% (проходит государственное испытание), Орловский партизан — 11,8% и Ивановское — 11,8% (включены в Госреестр). Лучшие сорта по содержанию аскорбиновой кислоты в плодах: Вита — 21,4 мг/100 г, Ветеран — 19,4 мг/100 г и Ивановское — 19,5 мг/100 г (последние два сорта включены в Госреестр). Лучшие сорта по содержанию Р-активных веществ в плодах: Кандиль орловский — 558 мг/100 г, Орловский пионер — 514 мг/100 г и Памяти Хитрово — 480 мг/100 г (все районированы). Выделенные сорта существенно отличаются по исследуемым биохимическим показателям от широкоизвестных сортов Антоновка обыкновенная, Грушовка московская, Осеннее полосатое, Папировка, Пепин шафранный и большинства новых сортов селекции ВНИИСПК. Селекция яблони на повышенное содержание сахаров и биологически активных веществ (витаминов С и Р) имеет большие перспективы, так как внедрение таких сортов как невосполнимых источников энергии в производство позволит увеличить пищевую и лечебно-профилактическую ценность плодов без дополнительных затрат. Однако надо помнить, что целенаправленное выведение высокосахаристых и высоковитаминных сортов требует создания крупных гибридных фондов и многолетней кропотливой работы. Предстоит также разработать экспресс-методы, позволяющие быстро проводить массовые анализы по определению питательных и биологически активных веществ в плодах большого количества сеянцев.

**Ключевые слова:** яблоня, селекция, сортоизучение, сахара, аскорбиновая кислота, Р-активные вещества

**Для цитирования:** Седов Е.Н., Макаркина М.А., Серова З.М. ЦЕЛЕБНЫЕ СОРТА ЯБЛОНИ (ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ). *Аграрная наука*. 2019; (7–8): 57–59.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-57-59>

### Введение

Еще в 70-е годы прошлого столетия Л.И. Вигоров [1] указывал на возможность и необходимость создания «лечебных» (профилактически-терапевтических) сортов яблони, обогащенных питательными и биологически активными веществами.

Во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур (ВНИИСПК) ведется многолетняя работа по созданию сортов яблони с улучшенным биохимическим составом плодов [5, 6]. Углеводы (сахара) являются главным опорным материалом клеток, универсальным аккумулятором и донором энергии для всех химических реакций. Сахара в сочетании с кислотами обуславливают вкус плодов. Основное физиологическое значение аскорби-

*Purposeful large-scale work on the creation of apple cultivars with improved biochemical composition of the fruit has been carried out at the Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISPK) for more than 60 years. Some results of the work on the creation of cultivars with the improved biochemical composition of fruit are summarized in the article. A number of the apple cultivars with high contents of sugars, ascorbic acid and P-active substances have been created. The best cultivars according to a complex of commercial traits and content of sugars in fruit are: Osipovskoye — 12.2% (on State testing), Orlovsky Partizan — 11.8% and Ivanovskoye — 11.8% (included in the State Register). The best cultivars according to the content of ascorbic acid in fruit: Vita — 21.4 mg/100g, Veteran — 19.4 mg/100g and Ivanovskoye — 19.5 mg/100g (the last two cultivars are included in the State Register). The best cultivars according to the content of P-active substances in fruit: Kandil Orlovsky — 558 mg/100g, Orlovsky Pioner — 514 mg/100g and Pamyati Khitrovo — 480 mg/100g (all are zoned). These cultivars are significantly different according to the biochemical composition from wide-known cultivars Antonovka Obyknovennaya, Grushevka Moskovskaya, Osenneye Polosatoye, Papirova, Pepin Shafranny and the most new cultivars of VNIISPK breeding. Apple breeding for higher content of sugars and biological active substances (vitamins C and P) has great prospects, because the introduction of such cultivars as irreplaceable energy sources into production will allow to increase nutritional and preventive value of fruits without additional costs. However, we must remember that the purposeful development of high-sugar and high-vitamin cultivars requires the creation of large hybrid funds and years of hard work. It is also necessary to develop rapid methods to carry out mass tests quickly so that to determine the nutrients and biologically active substances in the fruit of a large number of seedlings.*

**Key words:** apple, breeding, variety investigation, sugars, ascorbic acid, P-active substances.

**For citation:** Sedov E.N., Makarkina M.A., Serova Z.M. HEALING APPLE CULTIVARS (popularization of breeding achievements). 2019; (7–8): 57–59. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-330-7-57-59>

новой кислоты заключается в ее участии в окислительно-восстановительных процессах. Недостаток аскорбиновой кислоты приводит к нарушению нормальной жизнедеятельности организма, снижает работоспособность и устойчивость к инфекционным заболеваниям. Р-активные (фенольные) вещества нормализуют кровяное давление, укрепляют стенки сосудов. Для профилактики заболеваний, а также поддержания физической и умственной активности организма витамин Р необходим в количестве 100–200 мг в сутки.

### Методика

Изучение биохимического состава плодов яблони проводилось в лаборатории биохимической и тех-

нологической оценки сортов и хранения ВНИИСПК. Определение сахаров в плодах проводилось по методу Бертрана, аскорбиновой кислоты — титрованием щавелевокислых вытяжек краской Тильманса (2,6-дихлорфенолиндофенолом), Р-активных веществ — колориметрическим методом в модификации Л.И. Вигорова [2–4].

### Результаты

На основании многолетнего (не менее пяти лет) изучения 69 сортов яблони, в том числе 58 селекции ВНИИСПК, выделены лучшие по содержанию сахаров, аскорбиновой кислоты и Р-активных веществ.

Лучшими по содержанию сахаров в плодах являются сорта ВНИИСПК: Осиповское — 12,2%, Орловский партизан — 11,8%, Ивановское — 11,8%, тогда как у старых широкоизвестных среднерусских сортов этот показатель значительно ниже: Антоновка обыкновенная — 9,1%, Осеннее полосатое — 9,2%, Папировка — 9,0%. У широкораспространенного мичуринского сорта Пепин шафранный — 10,8%, при  $НСР_{05} = 1,1\%$ .

Лучшими по содержанию в плодах аскорбиновой кислоты (витамина С) являются сорта ВНИИСПК: Вита — 21,4 мг/100 г, Ветеран — 19,4 мг/100 г и Ивановское — 19,5 мг/100 г. Широкоизвестные среднерусские сорта содержали в плодах витамина С: Антоновка обыкновенная — 11,8 мг/100 г, Осеннее полосатое — 6,0 мг/100 г, Грушовка московская — 10,1 мг/100 г, мичуринский сорт Пепин шафранный — 10,9 мг/100 г, при  $НСР_{05} = 1,6$  мг/100 г.

Лучшими по содержанию в плодах витамина Р являются сорта ВНИИСПК: Кандиль орловский — 558 мг/100 г, Орловский пионер — 514 мг/100 г, Памяти Хитрово — 480 мг/100 г. У широкоизвестных среднерусских сортов — Антоновка обыкновенная — 263 мг/100 г, Осеннее полосатое — 415 мг/100 г, Папировка — 209 мг/100 г, у мичуринского сорта Пепин шафранный — 168 мг/100 г, при  $НСР_{05} = 35$  мг/100 г.

### Краткая хозяйственно-биологическая характеристика сортов яблони селекции ВНИИСПК с высоким содержанием сахаров в плодах

**Осиповское** (Мантет х Папировка тетраплоидная). Летний триплоидный высокоурожайный сорт с регулярным плодоношением и высокотоварными плодами. Деревья среднерослые с округлой кроной. Плоды средней массы (130 г). Покровная окраска на меньшей части плода в виде розовых штрихов. Плоды характеризуются высоким содержанием сахаров (12,2%). Внешний вид и вкус плодов оцениваются на 4,4 балла. По урожайности сорт значительно превосходит контрольный сорт Мелба. Съемная зрелость плодов в условиях Орловской области наступает в начале августа, потребительский период продолжается до середины сентября. В 2013 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован).

**Орловский партизан** [Орлик х (сеянец Суворовца (4х))]. Зимний триплоидный сорт. Деревья среднерослые, быстрорастущие, с округлой кроной. Плоды выше средней массы (190 г). Покровная окраска на поверхности плода в виде румянца и полос свекольного цвета. Внешний вид плодов оценивается на 4,4–4,5 балла, а вкус — на 4,4 балла. В плодах содержится 13,5% растворимых сухих веществ и 11,8% сахаров. Сорт устойчив к парше. Съемная зрелость в условиях Орловской области наступает в середине сентября, плоды мо-

гут сохраняться в холодильнике до конца января. В 2010 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован).

**Ивановское** (Уэлси х Прима). Зимний, иммунный к парше сорт. Деревья среднего размера, быстрорастущие, с округлой кроной. Плоды выше средней массы (150 г). Покровная окраска не большей части плода пурпуровая или малиновая (рис. 1). Внешний вид и вкус оценивается на 4,4 балла. В плодах содержится 13,8% растворимых сухих веществ, в том числе сахаров — 11,8%. Сорт урожайный с высокотоварными плодами десертного качества. С повышенным содержанием аскорбиновой кислоты (19,5 мг/10 г). В 2010 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован).

Рис. 1.



### Краткая хозяйственно-биологическая характеристика сортов яблони селекции ВНИИСПК с повышенным содержанием аскорбиновой кислоты (витамина С) в плодах

**Вита** [Ренет Черненко х сеянец 11–1–122 (Антоновка обыкновенная х смесь пыльцы высоковитаминных сортов Желтое ребристое + Позднее сладкое)]. Деревья среднего размера с редкой, пониклой кроной. Плоды средней массы (140 г), приплюснутые. Покровная окраска на половине плода в виде размытого розового румянца. Вид и вкус плодов оценивается на 4,3 балла. Плоды характеризуются высоким содержанием аскорбиновой кислоты — 21,4 мг/100 г и Р-активных веществ — 486 мг/100 г. В холодильнике плоды сохраняются до середины марта.

**Ветеран** (Кинг — свободное опыление). Зимний сорт. Деревья средней силы роста, с шаровидной кроной. Плоды средней массы (130 г), слабоуплощенные. Покровная окраска на большей части плода в виде оранжево-розовых полос и крапин. Внешний вид и вкус плодов оценивается на 4,4 балла. Плоды характеризуются повышенным содержанием аскорбиновой кислоты — 19,4 мг/100 г. В холодильнике плоды могут храниться до середины марта. Сорт выделяется высокой скороплодностью и урожайностью. В 1989 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован). Районирован также в ряде областей Белоруссии.

**Ивановское** (Уэлси х Прима). Зимний, иммунный к парше сорт. Деревья среднего размера, быстрорастущие, с округлой кроной. Плоды средней массы (150 г),

одномерные, округло-конические. Покровная окраска на большей части плода пурпуровая или малиновая. Привлекательность внешнего вида и вкуса плодов оцениваются на 4,4 балла. В плодах содержится 19,5 мг/100 г аскорбиновой кислоты. В 2010 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован) за высокие качества плодов и высокое содержание в них аскорбиновой кислоты.

**Краткая хозяйственно-биологическая характеристика сортов яблони селекции ВНИИСПК с повышенным содержанием Р-активных веществ (витамина Р) в плодах**

**Кандиль орловский** [(F2 М. floribunda x Уэлси) x (F2 М. floribunda x Джонатан)]. Зимний иммунный к парше сорт. Деревья среднерослые. Плоды средней массы (120 г). Покровная окраска занимает половину поверхности плода в виде размытого малинового румянца (рис. 2). В плодах содержится 558 мг/100 г Р-активных веществ. Внешний вид оценивается на 4,4 балла, вкус — на 4,3–4,4 балла. Товарность плодов высокая. Сорт характеризуется высокой скороплодностью и урожайностью. В 2001 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован).

**Орловский пионер** (Антоновка краснобочка x SR0523). Осенний устойчивый к парше (ген Vm) сорт. Деревья умеренного роста, с округлой кроной средней густоты. Плоды средней массы (140 г), сильно уплощенные. Покровная окраска на большей части плода в виде румянца и полос красного цвета. Вид и вкус плодов оцениваются на 4,3 балла. Плоды богаты Р-активными веществами (514 мг/100 г). Съемная зрелость плодов наступает во второй половине августа, потребительский период плодов — с начала сентября до конца октября. В связи с высоким выходом сока из плодов, сорт реко-

мендуется для сырьевых садов. В 1999 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован).

**Памяти Хитрово** (OR 18Т13 — свободное опыление). Зимний иммунный к парше сорт. Деревья среднего размера, быстрорастущие, с округлой, средней густоты кроной. Плоды выше средней массы (170 г), приплюснутые. Покровная окраска на большей части поверхности плода в виде ярко-красного румянца и крапин. Внешний вид и вкус плодов оцениваются на 4,3 балла. В плодах содержится 480 мг/10 г Р-активных веществ. Потребительский период плодов продолжается до февраля. Сорт характеризуется хорошей и регулярной урожайностью. В 2001 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районирован).

Рис. 2.



**Выводы**

За более чем 60-летний период создано более 80 сортов яблони, из которых 54 включены в Госреестр. Из данных сортов в результате многолетнего изучения биохимического состава плодов выделены сорта, отличающиеся высоким содержанием сахаров, аскорбиновой кислоты (витамина С), Р-активных (фенольных) веществ. Эти сорта ценны не только своими лечебно-профилактическими качествами, но и урожайностью, привлекательностью и высокими вкусовыми достоинствами.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Вигоров Л.И. Сад лечебных культур. — Свердловск: Свердловское кн. изд-во, 1976. — 171 с.
2. Комплексная программа по селекции семечковых культур в России на 2001–2020 гг. // Постановление междунар. науч.-метод. конф. «Основные направления и методы селекции семечковых культур». — Орел, 2001. — 31 с.
3. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова. — Орел: ВНИИСПК, 1995. — 504 с.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. — Орел: ВНИИСПК, 1999. — 608 с.
5. Седов Е.Н. Селекция и новые сорта яблони. — Орел: ВНИИСПК, 2011. — 624 с.
6. Седова З.А. Итоги и перспективы селекции яблони на повышенное содержание аскорбиновой кислоты в плодах // Селекция яблони в СССР: сб. ст. — Орел, 1981. — С. 149–155.

**ОБ АВТОРАХ:**

**Седов Евгений Николаевич**, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН, главный научный сотрудник лаборатории селекции яблони ФГБНУ ВНИИСПК

**Макаркина Маргарита Алексеевна**, доктор с.-х. наук, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией биохимической и технологической оценки сортов и хранения ФГБНУ ВНИИСПК

**Серова Зоя Михайловна**, кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции яблони ФГБНУ ВНИИСПК

**REFERENCES**

1. Vigorov L.I. Garden of medicinal crops. Sverdlovsk. 1976. 171 p.
2. Comprehensive Programme of Pomaceous Fruit Breeding in Russia for 2001–2020 // Proceedings of International Research and Methodological Conference “Main Directions and Methods for Pomaceous Fruit Breeding.” Orrel, 2001. 31 p.
3. Programme and Techniques of Fruit, Berry and Nut Crops Breeding. Orrel: VNIISPК Publ., 1995. 504 p.
4. Programme and Techniques of Fruit, Berry and Nut Crops Variety Investigation. Orrel: VNIISPК Publ., 1999. 608 p.
5. Sedov E.N. Breeding and new apple cultivars. Orrel: VNIISPК, 2011. 624 p.
6. Sedova Z.A. results and prospects of apple breeding for higher content of ascorbic acid in fruit // Apple breeding in the USSR: Proc. Orrel, 1981. P. 149–155.

**ABOUT THE AUTHORS:**

**Sedov Evgeny Nikolaevich**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of RAS, Chief Researcher of the Laboratory of Apple Breeding Federal State Scientific Institution VNIISPК.

**Margarita A. Makarkina**, Doctor of Agricultural Sciences, Chief Researcher, Head of the Laboratory of Biochemical and Technological Evaluation of Varieties and Storage of VNIISPК.

**Serova Zoya Mikhailovna**, Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of Apple Breeding Federal State Scientific Institution VNIISPК.