

УДК 634.11./664.857

*Е. С. Салина, к.с.-х.н.*

*Н. С. Левгерова, д.с.-х.н.*

*И. А. Сидорова, н.с.*

*ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Россия, Орел, info@vniispk.ru*

### **НОВЫЕ СОРТА ЯБЛОНИ СЕЛЕКЦИИ ВНИИСПК ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СОКА**

*Исследования выполнены за счет гранта Российского научного фонда (проект № 14-16-00127)*

#### **Аннотация**

Технологическая оценка новых иммунных к парше триплоидных сортов яблони на пригодность для сокового производства показала, что все они позволяют производить продукцию высоких вкусовых и пищевых качеств. Средняя дегустационная оценка сока – 4,4 балла. По выходу сока выделились сорта Тургеневское и Спасское, по содержанию Р-активных катехинов в соке – Александр Бойко и Тургеневское. Все изучавшиеся соки полностью удовлетворяли требованиям Технического регламента. Но наиболее перспективными для сокового производства являются сорта Тургеневское, Спасское, Юбиляр, Рождественское.

**Ключевые слова:** яблоня, сорта, технологическая оценка, сок, выход сока

UDC 634.11./664.857

*E. S. Salina, candidate of agricultural sciences*

*N. S. Levgerova, doctor of agricultural sciences*

*I. A. Sidorova, research worker*

*Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Russia, Orel, info@vniispk.ru*

### **NEW VNIISPК'S SELECTION APPLE VARIETIES FOR JUICE PROCESSING**

*The investigations have been carried out at the expense of the grant of Russian Scientific Fund (Project № 14-16-00127)*

#### **Abstract**

The technological estimation of the new immune to scab triploid apple varieties for juice processing suitability has shown that all of them allow producing the processing products of top-quality taste. An average taste mark of juice – 4,4. Apple varieties Turgenevskoye and Spasskoye have stood out for high juice output, Alexandr Boyko and Turgenevskoye – for P-active substances content. All studied juices meet the requirements of the Technical Regulations. Apple varieties Turgenevskoye, Spasskoye, Ubilyar, Rozhdestvenskoye are most suitable for juice production.

**Key words:** apple, varieties, technological assessment, juice, juice output

#### **Введение**

Несмотря на увеличивающийся в последние годы спрос на плодово-ягодные консервы, в России основным видом переработки плодов, в частности яблок, по-прежнему остается соковое производство.

Повышение качества соков, а также удешевление их производства в первую очередь связано с сортовыми особенностями сырья. В большинстве российских садов до сих пор выращиваются сорта яблони, не отвечающих современным требованиям интенсивного садоводства и потребностям соковой отрасли.

Большой интерес для сокового производства представляют новые триплоидные иммунные к парше сорта селекции ВНИИСПК, отличающиеся регулярным плодоношением, высокой товарностью плодов и повышенной самоплодностью [1]. Использование таких сортов для производства сырья позволяет значительно удешевить его себестоимость за счет уменьшения количества химических обработок от парши и более регулярного плодоношения садов.

### Объекты и методика исследований

Объектами технологического изучения служили 7 новых сортов яблони нового поколения селекции Всероссийского НИИ плодовых культур (ВНИИСПК): Александр Бойко, Масловское, Рождественское, Спасское, Тургеневское, Юбиляр, Яблочный Спас. Контролем служил сорт Антоновка обыкновенная.

Исследования выполнялись в соответствии с общепринятыми методиками [2, 3]. Оценивались технологические показатели сырья и органолептические качества соков и их биохимический состав, то есть пищевая ценность.

### Результаты исследований

Химико-технологические показатели пригодности плодов изучавшихся сортов яблони для производства натурального сока прямого отжима приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Химико-технологические показатели яблочного сока прямого отжима (2010...2014 гг.)

Сорт	Выход сока, %	РСВ, %	Сумма сахаров, %	Общая кислотность, %	СКИ	Р-активные катехины, мг/100г	Дегустационная оценка, балл
Тургеневское	69,0	14,1	14,80	0,77	19,2	104,4	4,5
Спасское	68,4	11,7	11,40	0,66	17,5	37,1	4,4
Юбиляр	66,3	11,1	10,00	1,03	9,9	84,6	4,3
Рождественское	66,0	12,7	11,88	0,71	16,7	53,0	4,4
Александр Бойко	60,9	16,5	14,00	0,47	20,6	136,3	4,5
Масловское	60,0	11,9	11,89	0,95	11,9	67,1	4,3
Яблочный Спас	59,8	12,7	10,67	0,69	15,5	68,9	4,3
Антоновка обыкновенная (к)	63,9	11,1	9,60	1,12	9,0	51,3	4,2
$\bar{x}$	64,3	12,7	11,8	0,80	15,0	75,3	4,4
V, %	5,8	14,3	15,5	27,0	28,7	42,9	2,4
НСР <sub>05</sub>	4,4	2,2	2,17	0,26	5,1	38,3	0,1

Для современного сокового производства в первую очередь важен такой показатель, как выход сока, напрямую влияющий на рентабельность производства, так как органолептические качества могут быть улучшены с помощью различных приемов (подслащивания, ароматизации, купажирования, т.д.). Анализ изучавшихся нами сортов яблони по выходу сока показывает, что при среднем значении данного показателя 64,3% коэффициент варьирования 5,8% свидетельствует о невысокой сортовой изменчивости (таблица 1).

Средняя величина выхода сока контрольного сорта Антоновка обыкновенная за

ряд лет составляет 63,9%. Только сорта Спасское и Тургеневское превышают контроль по данному показателю, остальные находятся на его уровне (таблица 1).

Пищевая ценность яблочного сока определяется главным образом содержанием в нем растворимых сухих веществ (РСВ), от которых зависит экстрактивность, насыщенность сока, сахаров и титруемых кислот, также формирующих вкус продукта, Р-активных веществ, обуславливающих антиоксидантные свойства сока.

Основные биохимические показатели пригодности плодов изучавшихся сортов для получения сока, характеризующие также его пищевую ценность и соответствие нормативным требованиям, представлены в таблице 1.

Согласно Техническому регламенту на соковую продукцию [4], содержание РСВ в соках прямого отжима должно составлять не менее 10%. Содержание РСВ в соке изучавшихся сортов полностью соответствовало данному требованию.

Массовая доля титруемых кислот в соках также относится к нормируемым стандартам показателей. Согласно Техническому регламенту массовая доля титруемых кислот в соковой продукции из фруктов должна составлять не более чем 0,8% для детей раннего возраста и не более 1,3% для детей дошкольного и школьного возраста (в пересчете на яблочную кислоту). Соки сортов Юбиляр и Антоновка обыкновенная характеризовались высоким содержанием титруемых кислот. Соки из плодов всех остальных сортов, кроме Масловского, можно рекомендовать для детей раннего возраста.

Сахарокислотный индекс (СКИ) характеризует вкусовое качество сока. Наиболее высоким СКИ (20,6) отличался сок из плодов сорта Александр Бойко. Сок контрольного сорта Антоновка обыкновенная характеризовался самым низким СКИ – 9,0.

Проведенные исследования свидетельствуют, что наибольшим содержанием Р-активных катехинов при максимальном выходе сока отличались соки сортов Александр Бойко и Тургеневское (136,3 и 104,4 мг/100г соответственно).

Органолептическое изучение показало, что соки всех изучавшихся сортов превосходят контроль (таблица 2).

Таблица 2 – Органолептическая характеристика яблочного сока прямого отжима (многолетние данные)

Сорт	Дегустационная оценка, балл			Характеристика сока
	общая	внешний вид	вкус	
Тургеневское	4,5	4,5	4,5	Сок прозрачный, желтого цвета, кисло-сладкий, аромат средний
Александр Бойко	4,5	4,5	4,5	Сок прозрачный, желтого цвета, сладкий, аромат средний
Спасское	4,4	4,4	4,4	Сок прозрачный, соломенно-желтого цвета, кисло-сладкий, аромат слабый
Рождественское	4,4	4,4	4,4	Сок прозрачный, темно-желтого цвета, кисло-сладкий, гармоничный, аромат средний
Масловское	4,3	4,4	4,2	Сок прозрачный, темно-желтого цвета, кисло-сладкий, терпкий, аромат слабый
Яблочный Спас	4,3	4,3	4,3	Сок опалесцирующий, соломенно-желтого цвета, кисло-сладкий, аромат слабый
Юбиляр	4,3	4,3	4,2	Сок прозрачный, желтого цвета, кислый, аромат слабый
Антоновка обыкновенная (к)	4,2	4,3	4,0	Сок прозрачный, желтого цвета, кислый, аромат средний

## Выводы

Все изучавшиеся соки полностью удовлетворяли требованиям Технического регламента. Но наиболее перспективными для сокового производства являются сорта Тургеневское, Спасское, Юбиляр, Рождественское, сочетающие высокую сокоотдачу с высокими органолептическими качествами сока.

## Литература

1. Седов, Е. Н. Лучшие новые сорта яблони селекции ВНИИСПК для средней полосы России / Е. Н. Седов, Г. А. Седышева, З. М. Серова. // Селекция, генетика и сортовая агротехника плодовых культур: сб.науч.статей. – Орел: ВНИИСПК, 2013. – С. 10-16.
2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Г. А. Лобанова. – Мичуринск, 1973. – 492 с.
3. Левгерова, Н. С. Технологическая оценка сортов / Н. С. Левгерова, В. Г. Леоничева // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [под общ. ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой]. – Орел. : ВНИИСПК, 1999. – С. 168-178.
4. Федеральный закон «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей». – Москва: Ось-89, 2009. – 80 с.

## References

1. Sedov E. N., Sedysheva G. A., Serova Z. M. Luchshie novye sorta yablони selektsii VNIISPK dlya srednei polosy Rossii [The best new apple varieties of VNIISPK breeding for the middle belt of Russia]. In: Selection, genetics and variety agrotechnics of fruit crops [Selektsiya, genetika i sortovaya agrotekhnika plodovykh kul'tur]. Oryol: VNIISPK, 2013. pp.10-16.
2. Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur [Program and methods of variety trials of fruit, berry and nut crops]. Michurinsk: VNIIS, 1973. 496 p.
3. Levgerova N. Leonchenko V. Tekhnologicheskaya otsenka sortov [Technological evaluation of cultivars]. In: Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur [Program and methods of variety trials of fruit, berry and nut crops]. Oryol: VNIISPK, 1999. pp.168-178.
4. Tekhnicheskii reglament na sokovuyu produktsiyu iz fruktov i ovoshchei (Federal'nyi zakon) [Technical regulations for juice products from fruit and vegetables (Federal law)]. Moscow: Os', 2009. 80 p.