

7. ГОСТ Р 51404-99 (ИСО 5531-1-9). Методы определения физических свойств теста на фаринографе.
8. ГОСТ 10846-91. Зерно и продукты его переработки. Массовая доля белка в зерне.
9. ГОСТ 30498-97 (ИСО 3093-82). Зерновые культуры. Определение числа падения.
10. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Технологическая оценка зерновых, крупяных и зернобобовых культур. — М.: Госагропром СССР, 1988. — С. 3—78.
11. Сандухадзе Б. И. Качество зерна у сортов озимой пшеницы, созданных в НИИСХ ЦРНЗ/ Б. И. Сандухадзе, Н.С. Беркутова,

- Е.И. Давыдова // Селекция и семеноводство, 2005. — № 4. — С. 19—22.
12. Сухоруков А. Ф. Влияние генетических и метеорологических факторов на формирование качества зерна озимой пшеницы / А. Ф. Сухоруков, Л. П. Кривова, А. А. Сухоруков // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. — Самара: Издательство Самарского научного центра РАН, 2008. — С. 94—102.
13. Финни К. Ф. Качество твердозерной, мягкой и дурум пшениц / К. Ф. Финни, У. Г. Ямазаки // Пшеница и ее улучшение. — М.: Колос, 1970. — С. 469—497.

e-mail: samniish@mail.ru

УДК 634.11:632.52

ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ И БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКИ ПЛОДОВ СОРТОВ ЯБЛОНИ СЕЛЕКЦИИ ВНИИСПК (РАЙОНИРОВАННЫХ В 2008—2016 гг.)

ECONOMIC-AND-BIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL ASSESSMENT OF APPLE FRUIT FROM THE VNIISPK PROGRAM (ZONED IN 2008-2016)

Е. Н. СЕДОВ, доктор с.-х. наук, проф., академик РАН

М. А. МАКАРКИНА, доктор с.-х. наук

З. М. СЕРОВА, кандидат с.-х. наук

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур (ФГБНУ ВНИИСПК)

E. N. SEDOV, doctor of agricultural sciences, professor, RAS academician

M. A. MAKARKINA, doctor of agricultural sciences

Z. M. SEROVA, candidate of agricultural sciences

FSBSI All-Russian research institute of fruit crop breeding (FGBNU VNIISPK)

В статье дается хозяйственно-биологическая и биохимическая оценки плодов 7 летних и 10 зимних сортов яблони селекции ВНИИСПК, включенных в Госреестр селекционных достижений в 2008—2016 гг. За эти годы сортимент яблони пополнился 17 сортами. Самыми крупноплодными летними триплоидными иммунными сортами были Масловское и Яблочный Спас, масса плодов 230 и 200 г, соответственно. Лучшими по вкусовым качествам выделяются сорта Осиповское и Августа. Из сортов с зимним созреванием плодов высокой товарностью и массой плодов выделяются: Александр Бойко (200 г), Патриот (200 г) и Вавиловское (170 г), а лучшими по вкусу (4,4 балла) — Ивановское и Орловский партизан. Наибольшее содержание сахаров отмечено у сортов Осиповское, Дарена, Вавиловское, Ивановское, Орловский партизан, Патриот; фенольных веществ — Августа, Радость Надежды, Бежин луг, Орловский партизан, Патриот; аскорбиновой кислоты — Ивановское, Масловское, Осиповское, Юбилар. Особую ценность представляют зимние триплоидные сорта с иммунитетом к парше (ген Vf) Александр Бойко и Вавиловское. В Госреестр включены также колонновидные сорта — Восторг, Поэзия и Приокское по Центральному и Центрально-Черноземному регионам. Эти сорта представляют боль-

шой интерес для любительских и фермерских садов, так как они дают возможность создавать суперинтенсивные сады и получать уже на третий год после посадки хозяйственный урожай. Лучший из них сорт Приокское, плоды которого по внешнему виду оцениваются на 4,5 балла, а за вкус на 4,4 балла.

Ключевые слова: яблоня, селекция, сорта, полиплоидия, иммунитет к парше, колонновидность, биохимический состав плодов.

The economic-and-biological and biochemical assessments of fruit of seven summer and ten winter apple varieties included in the State Register of breeding achievements in 2008—2016 are given in this paper. The apple assortment has been replenished with 17 varieties for these years. Triploid summer and scab immune varieties Maslovskoye and Yablochny Spas have the largest size of fruits, 230 and 200 g, respectively. The varieties Osipovskoye and Avgusta stand out for the best taste qualities. Among the varieties with winter dates of maturing Aleksandr Boiko (200 g), Patriot (200 g) and Vavilovskoye (170 g) stand out for high marketability and weight of fruits, while Ivanovskoye and Orlovskiy Partizan are best ones in taste (4,4 points). The greatest content of sugars was noted in Osipovskoye, Dariona, Vavilovskoye, Ivanovskoye, Orlovskiy Partizan and Patri-

ot. Avgusta, Radost Nadezhdy, Bezhin Lug, Orlovskiy Partizan and Patriot had the greatest content of phenolic substances. The greatest content of ascorbic acid was in Ivanovskoye, Maslovskoye, Osipovskoye and Yubilar. Aleksandr Boiko and Vavilovskoye, winter triploid varieties with immunity to scab, are of special value. Columnar varieties Vostorg, Poezia and Priokskoye have also been included in the State Register for the Central and Central-Chernozem regions. These varieties are of great interest for amateur and farm orchards because they give an opportunity to establish super intensive orchards and obtain economic yield in the third year after planting. Priokskoye is the best variety among them. Its fruit are assessed by 4,5 point for appearance and 4,4 point for taste.

Key words: apple, breeding, varieties, polyploidy, immunity to scab, columnar habit of trees, fruit biochemical composition.

Введение. На первом этапе работы (60—70-е годы прошлого столетия) довольно широко использовали в селекции сеянцы от свободного опыления. От географически отдаленного скрещивания сорта Антоновка обыкновенная с канадским сортом Мекинтош за последние 9 лет районирован сорт Морозовское (табл.). Остальные сорта за этот период получены, используя приоритетные современные направления в селекции яблони: создание иммунных к парше сортов, создание триплоидных и колонновидных сортов [4—10].

Методика. Исследования проводили общепринятыми методами. Биохимический состав плодов изучали в лаборатории биохимической оценки сортов: определение сахаров — по методу Бертрана, титруемых кислот (общей кислотности) — титрованием вытяжек 0,1 н. раствором гидроокиси натрия, аскорбиновой кислоты — титрованием щавелевокислых вытяжек краской Тильманса, Р-активных веществ — колориметрическим методом в модификации Л. И. Вигорова [1, 2, 3].

Результаты исследований за 2008—2016 гг.

О результатах по созданию иммунных к парше сортов яблони во ВНИИСПК говорилось в предыдущей статье [8].

Из более 20 иммунных к парше сортов в период 2008—2016 гг. включен только один диплоидный иммунный к парше сорт — Ивановское (Уэлси × Прима). Плоды у него средней массы (150 г), одномерные, округло-конические, слабребристые. Мякоть кремовая, плотная, колющаяся, мелкозернистая, очень сочная. Внешний вид и вкус плодов оцениваются на 4,4 балла. Плоды этого зимнего сорта способны сохраняться в холодильнике до конца января. Достоинства сорта: иммунность к парше, урожайность, товарные плоды с

десертными качествами. В Госреестр включен в 2010 г.

За последние годы во ВНИИСПК впервые в мире создана серия триплоидных сортов, отличающихся более регулярным плодоношением, высокой товарностью плодов и повышенной самоплодностью. Краткая их характеристика дана ранее [5]. Это сорта Августа, Дарена, Осиповское (летние); Бежин луг, Орловский партизан, Патриот (зимние). Особый интерес представляют триплоидные сорта с иммунитетом к парше: Масловское, Юбиляр, Яблочный Спас (летние) и Александр Бойко, Вавиловское (зимние).

В таблице приведена краткая хозяйственно-биологическая и биохимическая оценка сортов яблони селекции ВНИИСПК, районированных в 2008—2016 гг.

Новые сорта селекции ВНИИСПК выгодно выделяются в сравнении с контрольными по содержанию в плодах сахаров и Р-активных веществ (табл.). Лучшими по накоплению сахаров среди летних сортов являются Осиповское и Дарена, среди зимних — Вавиловское, Ивановское, Орловский партизан и Патриот. По накоплению Р-активных веществ в плодах (более 400 мг/100 г) необходимо выделить летние сорта Августа, Радость Надежды и зимние — Бежин луг, Орловский партизан и Патриот. Максимальное содержание аскорбиновой кислоты в плодах отмечено у сорта зимнего срока созревания Ивановское — 19,5 мг/100 г и контрольного сорта Антоновка обыкновенная. Выше 10 мг/100 г аскорбиновой кислоты в плодах накапливали летние сорта Масловское, Осиповское, Юбиляр.

Колонновидные сорта яблони — новая биологическая форма растений имеет ряд преимуществ. Они дают возможность уже на 3—5-й год после закладки сада получать хозяйственный урожай, упрощают уход за садом, сокращают или исключают работы по обрезке и формированию кроны деревьев, сокращают объем труда, а кроме того, позволяют создать более комфортные условия для работы в саду.

Восторг [270-124 (Маяк × KB 103) × 23-17-62 (814 — свободное опыление)]. Колонновидный иммунный к парше сорт с плодами зимнего созревания. Плоды средней массы (150 г). Покровная окраска на большей части поверхности плода в виде сильно выраженного румянца и крапин красного цвета. Мякоть плодов зеленоватая. Вкус кисло-сладкий. Внешний вид и вкус плодов оцениваются на 4,3 балла. В 2016 г. районирован по Центральному и Центрально-Черноземному регионам, как сорт для суперинтенсивных садов.

Поэзия [224-18 (SR 0523 × Ваяк) — свободное опыление]. Колонновидный иммунный сорт пригоден для суперинтенсивных высококачественных садов. Плоды средней массы (140 г), приплюс-

Хозяйственно-биологическая и биохимическая оценка плодов сортов яблони селекции ВНИИСПК (районированных в 2008—2016 гг.)

Сорт и его происхождение	Лежкость плодов	Масса плодов, г	Внешний вид плодов, балл	Вкус плодов, балл	Содержание				Сахаро-кислотный индекс
					сахаров, %	титруемых кислот, %	аскорбиновой кислоты, мг/г	Р-активных в-в, мг/100 г	
Августа (Орлик × Папи-ровка тетраплоидная)	до середины сентября	160	4,5	4,3—4,4	10,80	0,63	8,6	451	17,1
Дарена (Мелба × Папи-ровка тетраплоидная)	до середины сентября	180	4,5	4,3	10,98	0,88	7,7	337	12,5
Масловское (Редфри × Папировка тетраплоидная)	до 10 октября	230	4,3	4,3	10,80	0,77	14,6	281	14,0
Осиповское (Мантет × Папировка тетраплоидная)	до середины сентября	130	4,4	4,4	12,18	0,60	11,3	240	20,3
Радость Надежды (Уэлси — свободное опыление)	до октября	150	4,4	4,3	10,27	0,63	4,2	447	4,2
Юбиляр (814 — свободное опыление)	до конца сентября	130	4,4	4,3	9,51	0,83	11,3	362	11,5
Яблочный Спас (Редфри × Папировка тетраплоидная)	до конца сентября	200	4,4	4,3	10,59	0,64	7,9	369	16,5
Папировка	до сентября	125	4,2	4,2	9,10	0,75	15,1	259	12,1
Мелба	до октября	130	4,3	4,3	9,88	0,71	11,2	389	13,9
Александр Бойко (Прима × Уэлси тетраплоидный)	до марта	200	4,4	4,3	10,86	0,53	5,3	329	20,5
Бежин луг (Северный синап × Уэлси тетраплоидный)	до февраля	150	4,4	4,3	9,53	0,50	6,7	449	16,9
Вавиловское [18-53-22 (Скрыжапель × OR18T13) × Уэлси тетраплоидный]	до марта	170	4,6	4,3	11,59	0,66	5,5	150	17,6
Восторг [270-124 (Маяк × KB 108) × 23-17-62 (814 — свободное опыление)]	до февраля	150	4,3	4,3	10,65	0,88	3,6	289	12,1
Ивановское (Уэлси × Прима)	до конца января	150	4,4	4,4	11,78	0,85	19,5	352	13,9
Морозовское (Антоновка обыкновенная × Мекинтош)	до февраля	150	4,6	4,3	8,70	1,04	8,0	299	8,4
Орловский партизан [Орлик × 13-6-106 (Сеянец Суворовца)]	до конца января	135	4,4	4,4	11,81	0,41	7,7	427	28,8
Патриот [(Антоновка красноточка × SR 0523) × 13-6-106 × Сеянец Суворовца]	до февраля	200	4,5	4,3	11,49	0,46	8,7	410	25,0
Поэзия [224-18 (SR 0523 × Ваяк) — свободное опыление]	до февраля	140	4,4	4,3	10,19	0,88	4,2	303	11,6
Приокское [224-18 (SR 0523 × Ваяк) — свободное опыление]	до февраля	150	4,5	4,4	11,84	0,61	6,1	345	19,4
Антоновка обыкновенная	до января	125	4,2	4,0	8,66	0,99	14,5	340	8,7
Синап орловский	до мая	150	4,3	4,3	9,93	0,56	13,4	205	17,7

нутые, широкоребристые, скошенные. Покровная окраска на большей части плода размытая в виде буровато-красного румянца во время съема и темно-красная в момент потребительской зрелости. Мякоть плодов зеленоватая, средней плотности, колющаяся, мелкозернистая, очень сочная. Плоды при дегустации определяются как кисло-сладкие (4,3 балла), а по внешнему виду оцениваются на 4,4 балла. Сорт урожайный. В 2010 г., на 4-й год после окулировки в крону двухлетних деревьев полукарликового подвоя 3-4-98 в саду с размещением деревьев 3 × 1 м урожай составил 4,5 кг на 1 дерево (152 ц/га). В районирование включен в 2015 г. по Центральному и Центрально-Черноземному регионам.

Приокское [224-18 (SR 0523 × Важак) — свободное опыление]. Колонновидный, иммунный к парше сорт для интенсивных садов. Средняя масса плодов 150 г. Покровная окраска плодов на большей части поверхности плода размытая, темно-красная во время съема и малиновая в момент потребления. Мякоть плодов зеленоватая, средней плотности, колющаяся, очень сочная, кисло-сладкого вкуса, со слабым ароматом. Плоды за внешний вид оцениваются на 4,5 балла, за вкус на 4,4 балла. На 4-й год после окулировки в крону двухлетних деревьев полукарликового подвоя 3-4-98 в саду с размещением деревьев 3 × 1 м урожай составил 4,7 кг/дер., или 156,8 ц/га. Достоинства сорта: высокая урожайность, красивые высокотоварные, великолепного вкуса плоды. Сорт представляет большой интерес для садоводов-любителей и фермеров. В Госреестр селекционных достижений (районирован) сорт включен в 2014 г. по Центральному и Центрально-Черноземному регионам.

В результате многолетней селекционной работы за период с 2008 по 2016 г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (включено) 17 сортов яблони разных сроков созревания. Особую ценность представляют триплоидные иммунные к парше сорта Масловское и Яблочный Спас (летнего созревания) и Александр Бойко и Вавиловское (зимнего созревания).

● ЛИТЕРАТУРА

1. Методы биохимического исследования растений / А. И. Ермаков, В. В. Арасимович, Н. П. Ярош и др. — Л.: Агропромиздат, 1987. — 430 с.
2. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. — Орел: ВНИИСПК, 1995. — 504 с.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. — Орел: ВНИИСПК, 1999. — 608 с.
4. Седов Е. Н. Селекция семечковых культур на устойчивость к парше и мучнистой росе — приоритетное направление науки / Е. Н. Седов // Садоводство и виноградарство. — 1992. — № 1. — С. 11—14.
5. Седов Е. Н. Селекция и новые сорта яблони. — Орел: ВНИИСПК, 2011. — 624 с.
6. Седов Е. Н. Колонновидная яблоня в интенсивном саду / Е. Н. Седов, С. А. Корнеева, З. М. Серова. — Орел: ВНИИСПК, 2013. — 64 с.
7. Седов Е. Н. Инновации в изменении генома яблони. Новые перспективы в селекции / Е. Н. Седов, Г. А. Седышева, М. А. Макаркина, Н. С. Левгерова, З. М. Серова и др. — Орел: ВНИИСПК, 2015. — 336 с.
8. Седов Е. Н. Инновации и совершенствование сортимента яблони / Е. Н. Седов, Г. А. Седышева, З. М. Серова, Т. В. Янчук // Аграрная наука, 2016. — № 12. — С. 5—7.
9. Седов Е. Н. Приоритетные направления селекции. Новые сорта яблони для промышленных и любительских садов / Е. Н. Седов, З. М. Серова, Г. А. Седышева, М. А. Макаркина. — Орел: ВНИИСПК, 2016. — 64 с.
10. Ульяновская Е. В. Ускоренное создание иммунных к парше сортов яблони с использованием молекулярно-генетических методов исследования / Ульяновская Е. В., Седов Е. Н., Супрун И. И., Седышева Г. А., Серова З. М. — Краснодар, 2011. — 56 с.

e-mail: info@vniispk.ru