

РОЛЬ ТРИПЛОИДНЫХ СОРТОВ В ОБНОВЛЕНИИ СОРТИМЕНТА ЯБЛОНИ

СЕДОВ Евгений Николаевич, Всероссийский НИИ селекции плодовых культур

ЯНЧУК Татьяна Владимировна, Всероссийский НИИ селекции плодовых культур

СЕРОВА Зоя Михайловна, Всероссийский НИИ селекции плодовых культур

КОРНЕЕВА Светлана Александровна, Всероссийский НИИ селекции плодовых культур

Дается описание правильному подбору исходных родительских пар при получении триплоидных сортов, которые обладают целым рядом преимуществ в сравнении с диплоидными сортами, а именно: более регулярным плодоношением по годам, крупными и товарными плодами, большей самоплодностью. Всероссийский НИИ селекции плодовых культур впервые в России и в мире создал серию триплоидных сортов, полученных от интервалентных скрещиваний типа $2 \times \times 4 \times$. Как показала практика, наилучшим донором диплоидных гамет при создании сортов с летним созреванием плодов оказалась тетраплоидная форма сорта Папировка. С участием этого донора создано и включено в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, пять триплоидных сортов – Августа, Дарёна, Масловское, Осиповское и Яблочный Спас. Два сорта Жилинское и Спаское проходят государственное испытание. При создании триплоидных сортов яблони с зимним созреванием плодов лучшим донором диплоидных гамет оказался сорт Уэлси тетраплоидный. Он участвовал при создании сортов Бежин луг, Министр Киселев, Александр Бойко и Вавиловское, которые уже включены в Госреестр, а также сортов Тургеневское и Тренер Петров, которые проходят государственное испытание. Авторами показано, что иногда триплоидные сорта могут быть получены не только от целенаправленных интервалентных скрещиваний типа $2 \times \times 4 \times$, но и от скрещиваний двух диплоидных сортов ($2 \times \times 2 \times$), если по каким-то причинам не происходит редукция хромосом при оплодотворении. Именно таким путем получены триплоидные сорта Низкорослое, Память Семакину, Рождественское, Синап орловский и Юбиляр.

Введение. Известно, что триплоидные сорта яблони как полученные в природе, так и созданные в результате гибридизации отличаются от широко распространенных диплоидных сортов следующими положительными качествами: меньшей периодичностью плодоношения, более крупными товарными плодами и большей самоплодностью. Селекция по созданию триплоидных сортов яблони во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур была начата в 1970 году.

Методика исследований. При выполнении работ по селекции и сортоизучению яблони руководствовались общепринятыми программами и методиками [2–5].

Результаты исследований. За весь период работы по созданию триплоидных сортов в Орловском Всероссийском НИИ селекции плодовых культур объем гибридизации составил 704,6 тыс. цветков, выращено 52,3 тыс. однолетних сеянцев, после неоднократных бравок в селекционные сады перенесено 14 014 сеянцев, в Госиспытание было

принято 25 триплоидных сортов, из которых 16 сортов включены в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (районированы) [1, 6, 7].

В качестве доноров диплоидных гамет в селекции на полиплоидном уровне использовались следующие тетраплоидные сорта спонтанного происхождения – Антоновка плоская, Джаент Спай, Мекинтош, Мелба, Папировка, Спартан, Уэлси, а также ряд тетраплоидных сеянцев, полученных от тетраплоидных сортов [8, 9, 10].

При создании триплоидных сортов яблони с летним созреванием плодов хорошо показал себя как донор диплоидных гамет сорт Папировка тетраплоидная. С его участием создано и включено в Госреестр пять сортов – Августа (Орлик \times Папировка тетраплоидная), Дарёна (Мелба \times Папировка тетраплоидная), Масловское (Редфри \times Папировка тетраплоидная), Осиповское (Мантет \times Папировка тетраплоидная) и Яблочный Спас (Редфри \times Папировка тетраплоидная), а так-



же два сорта – *Жилинское* и *Спасское*, оба одного происхождения (Редфри × Папировка тетраплоидная), проходят государственное испытание.

При создании триплоидных сортов яблоки с зимним созреванием плодов выделяется донор диплоидных гамет – сорт Уэлси тетраплоидный. С его участием создано шесть сортов: четыре сорта – *Бежин луг* (Северный синап × Уэлси тетраплоидный), *Министр Киселев* (Чистотел × Уэлси тетраплоидный), *Александр Бойко* (Прима × Уэлси тетраплоидный) и *Вавиловское* [18-53-22 (Скрыжапель × OR18T13) × Уэлси тетраплоидный] включены в Госреестр, а сорта *Тургеневское* и *Тренер Петров* того же происхождения, что и сорт Вавиловское проходят государственное испытание.

Из 15 тетраплоидных сеянцев (доноров диплоидных гамет), созданных в ВНИИСПК, наибольшую ценность представляет сеянец 30-47-88 (4×) (Либерти (V_f) × 13-6-106 (сеянец сорта Суворовца), так как он обладает иммунитетом к парше (ген V_f). Он может быть использован в качестве донора диплоидных гамет как в качестве материнского родителя, так и в качестве отцовского. Однако препятствием для использования его в качестве материнского родителя служит высокая самоплодность. При опылении некастрированных цветков у гибридной формы 30-47-88 диплоидными сортами 94,1 % сеянцев имеют тетраплоидный набор хромосом. Это объясняется высокой самоплодностью тетраплоидной формы. Поэтому при необходимости использовать тетраплоидную форму 30-47-88 в качестве материнского компонента для получения триплоидного потомства следует осуществлять предварительную кастрацию цветков.

Поскольку форма 30-47-88 (4×), иммунная к парше (ген V_f), обладая к тому же высокожизнеспособной пылью, является ценным комплексом селекционно значимых признаков и рекомендуется для широкого использования в селекции на полиплоидном уровне [10]. Этот ценный сеянец (30-47-88) широко использовался авторами для получения триплоидных сортов с иммунитетом к парше. Молодые сеянцы с участием формы 30-47-88 начинают вступать в пору плодоношения, в связи с чем его полная селекционная оценка будет дана позднее.

Краткая хозяйственно-биологическая характеристика ряда триплоидных сортов селекции ВНИИСПК дается ниже.

Лучшие триплоидные сорта, полученные от интервалентных скрещиваний типа 2× × 4×

Августа (Орлик × Папировка тетраплоидная) позднелетний триплоидный сорт. Деревья крупные, с округлой кроной. Плоды средней массы (160 г). Покровная окраска на большей части поверхности плода в виде размытого красного румянца. Внешний вид и вкус плодов 4,4 балла. Съемная зрелость в условиях Орла наступает 15–20 августа, потребительский период продолжается около месяца. Сорт сравнительно устойчив к парше. В 2008 г. сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

Достоинства сорта: высокая товарность и десертный вкус плодов.

Александр Бойко (Прима × Уэлси тетраплоидный). Триплоидный, иммунный к парше сорт с плодами глубоко зимнего срока созревания. В 2013 г. сорт включен в Госреестр. В создании сорта участвовали сотрудники ВНИИСПК и СКЗНИИСИВ. Деревья среднерослые с округлой кроной средней густоты. Плоды выше средней массы (200 г), одномерные, среднеуплощенные. Покровная окраска занимает примерно половину поверхности плода; в момент съема плодов она темно-малиновая, а в состоянии потребительской зрелости – ярко-малинового цвета. Привлекательность внешнего вида плодов – 4,4 балла, вкус – 4,3 балла. Плоды могут храниться в хранилище до второй декады марта.

Достоинства сорта: высокая продуктивность, регулярность плодоношения, иммунитет к парше.

Бежин луг (Северный синап × Уэлси тетраплоидный). Зимний сорт, который в 2010 г. включен в Госреестр. Деревья крупные, быстрорастущие, с округлой кроной. Плоды средней массы 150 г. Покровная окраска на половине поверхности плода в виде размытого малинового румянца. Внешний вид плодов оценивается на 4,4 балла, вкус – 4,3 балла. Съемная зрелость наступает 15–20 сентября. Потребительский период плодов продолжается до февраля. Характеризуется скороплодностью и урожайностью.

Достоинства сорта: высокая устойчивость к парше, регулярность плодоношения, высокие качества плодов.



Вавиловское [18-53-22 (Скрыжапель × OR18T13) × Уэлси тетраплоидный]. Триплоидный зимний сорт с высокой урожайностью. В 2015 г. сорт включен в Госреестр. Деревья средней величины, с округлой кроной. Плоды выше средней массы (170 г). Покровная окраска занимает примерно половину поверхности плода в виде размытых полос буровато-красного цвета во время съема и полосатая красная в момент потребительской зрелости. Привлекательность плодов оценивается на 4,6 балла, вкус – на 4,3 балла. Потребительский период плодов продолжается с конца сентября до начала марта.

Достоинства сорта: регулярность плодоношения, высокие урожаи, иммунитет к парше, высокие товарные и потребительские качества плодов.

Дарёна (Мелба × Папировка тетраплоидная). Позднелетний триплоидный сорт в 2011 г. включенный в Госреестр. Деревья крупные, быстрорастущие. Плоды средней массы (170 г). Покровная окраска на большей части плода в виде румянца и розовых крапин. Внешний вид плодов оценивается на 4,5 балла, вкус – 4,3 балла. Съемная зрелость в условиях Орловской области наступает во второй половине августа. Потребительский период плодов продолжается до конца сентября.

Достоинства сорта: красивые товарные плоды с хорошими вкусовыми качествами.

Масловское (Редфри × Папировка тетраплоидная). Гибридизация при выведении этого летнего триплоидного сорта проведена в СКЗНИИСиВ. Последующие этапы селекционной работы проведены во ВНИИСПК. В 2010 г. сорт включен в Госреестр. Деревья крупные, с округлой кроной. Плоды крупные (230 г). Покровная окраска – по меньшей части плода в виде крапин розового цвета. Внешний вид и вкус плодов оцениваются на 4,3 балла. Съемная зрелость плодов в Орловской области наступает 10–15 августа, потребительский период продолжается до 10 октября.

Достоинства сорта: иммунитет к парше, скороплодность, высокая товарность плодов, повышенное содержание аскорбиновой кислоты.

Министр Киселёв (Чистотел × Уэлси тетраплоидный). Триплоидный зимний сорт в 2016 г. включен в Госреестр. Деревья крупные с округлой кроной. Плоды выше средней массы (170 г). приплюснутые, широко-

ребристые. Покровная окраска – на большей части плода в виде размытого румянца малинового цвета. Привлекательность плодов и вкус оцениваются на 4,4 балла. Съемная зрелость плодов в условиях Орловской области наступает 15 сентября, плоды могут сохраняться до середины марта.

Достоинства сорта: высокая урожайность, регулярное плодоношение, устойчивость к парше.

Орловский партизан [Орлик × 13-6-106 (Сеянец Суворовца) (4×)]. Этот зимний триплоидный сорт включен в Госреестр в 2010 г. Деревья среднерослые, быстрорастущие, с округлой достаточно густой кроной. Плоды выше средней массы (190 г). Покровная окраска – на половине поверхности плода в виде румянца и полос свекольного цвета. Привлекательность плодов оценивается на 4,5 балла, вкус плодов – на 4,4 балла. Съемная зрелость наступает в середине сентября, плоды могут сохраняться до конца января.

Достоинства сорта: товарность плодов, их хорошие вкусовые качества, устойчивость к парше и высокая урожайность.

Осиповское (Мантет × Папировка тетраплоидная). Летний, триплоидный, высокоурожайный сорт в 2013 г. включен в Госреестр. Деревья среднерослые с округлой кроной. Плоды средней массы. Покровная окраска – на меньшей части плода в виде розовых штрихов. Привлекательность внешнего вида и вкуса плодов оцениваются на 4,4 балла. По урожайности сорт Осиповское значительно превосходит контрольный сорт Мелба. Съемная зрелость плодов в условиях Орла наступает в начале августа, потребительский период продолжается до середины сентября.

Достоинства сорта: высокие урожайность, товарные и потребительские качества плодов.

Яблочный Спас (Редфри × Папировка тетраплоидная). Летний, триплоидный, иммунный к парше сорт включен в Госреестр в 2009 г. Деревья крупные, быстрорастущие, с округлой кроной. Плоды крупные (200 г), средней одномерности, сильноребристые. Покровная окраска – по меньшей части плода в виде полос малинового цвета. Съемная зрелость плодов в Орловской области наступает 8–17 августа. Потребительский период плодов длится до конца сентября. Сорт скороплодный и урожайный.



Достоинства сорта: иммунитет к парше, скороплодность, высокая товарность плодов. Сорт представляет большой интерес для садоводов-любителей.

Триплоидные сорта яблони, полученные от скрещивания двух диплоидных сортов типа 2× × 2× (в результате отсутствия редукции хромосом у одного из родительских сортов)

Низкорослое (Скрыжапель × Пепин шафранный). Зимний триплоидный сорт. В 1997 г. включен в Госреестр. Деревья среднерослые, с уплощенной кроной средней густоты. Плоды средней массы (130 г), округлые, приплюснутые, с крупными, хорошо заметными ребрами. Покровная окраска – на большей части плода в виде красных сливающихся в сплошной румянец полос. Внешний вид плодов оценивается на 4,3 балла, вкус – на 4,2 балла. Сорт очень скороплодный, зимостойкий. В холодильнике плоды сохраняются до конца февраля.

Достоинства сорта: скороплодность, регулярная высокая урожайность.

Память Семакину [Уэлси × 11-24-24 (сеянец Голден Грайма)]. В Госреестр включен в 2009 г. Деревья крупные, быстрорастущие, с редкой округлой кроной. Плоды выше средней массы (160 г), одномерные, приплюснутые, широкоребристые. Плоды характеризуются привлекательным внешним видом – 4,5 балла, и хорошим вкусом – 4,3 балла. Покровная окраска занимает большую часть поверхности плода в виде красных полос на светло-красном фоне. Сорт скороплодный, регулярно плодоносящий, с плодами высокой товарности. В холодильнике плоды сохраняются до середины февраля.

Достоинства сорта: скороплодность, высокая регулярная урожайность, устойчивость к парше.

Рождественское (Уэлси × ВМ41497). Иммунный к парше триплоидный сорт с плодами зимнего созревания. В 2001 г. включен в Госреестр. Пригоден для садов интенсивного типа. Деревья среднерослые, быстрорастущие с широкопирамидальной кроной. Плоды средней массы с заметными крупными ребрами. Покровная окраска на большей части поверхности плода в виде красного размытого румянца и крапин вишневого цвета. Внешний вид плодов оценивается на 4,4 балла, вкус – на 4,3 балла. Съемная зрелость в условиях Орловской области наступает 12–17

сентября. Потребительский период продолжается с 10 октября до конца января.

Достоинства сорта: иммунитет к парше, скороплодность, высокая урожайность и лежкость плодов, а также красивые плоды с десертным вкусом.

Синап орловский (Северный синап × Память Мичурина). Триплоидный сорт с плодами позднезимнего созревания. В 1989 г. включен в Госреестр. В средней зоне садоводства России имеет широкое распространение. Деревья зимостойкие, сильнорослые, с ширококораскидистой кроной. Плоды выше средней величины или крупные (155 г), одномерные, округло-конической формы, с тупыми ребрами. Покровная окраска проявляется только на солнечной стороне плода в виде размытого нежного румянца. Вкус плодов оценивается на 4,5 балла, внешний вид – на 4,3 балла. Съемная зрелость плодов в условиях Орла наступает в конце сентября. Потребительский период плодов продолжается с ноября до мая.

Достоинства сорта: скороплодность, регулярность плодоношения, высокие товарные и потребительские качества плодов, их продолжительная лежкость (до конца февраля).

Юбиляр (814 – свободное опыление). Триплоидный иммунный к парше сорт с плодами позднелетнего созревания. В 2009 г. сорт включен в Госреестр. Деревья среднерослые, быстрорастущие. Крона округлая, средней густоты. Плоды средней массы (130 г), ширококонические. Покровная окраска занимает меньшую часть плода в виде штрихов и крапин малинового цвета. Внешний вид плодов оценивается на 4,4 балла, вкус – на 4,2 балла. Съемная зрелость в условиях Орловской области наступает 25 августа – 5 сентября. Потребительский период продолжается до конца сентября.

Сорт включен в Госреестр Республики Беларусь для промышленных и приусадебных садов.

Достоинства сорта: иммунитет к парше, высокая и регулярная урожайность, высокие товарные и потребительские качества плодов.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о перспективности селекции яблони на полиплоидном уровне, особенно при схеме скрещиваний типа 2× × 4×. Получена и включена в Госреестр серия триплоидных сортов яблони. Триплоидные сорта селекции



ВНИИСПК пригодны для современного интенсивного садоводства в условиях ухудшения экологической обстановки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инновации в изменении генома яблони. Новые перспективы в селекции / Е.Н. Седов [и др.]; ВНИИСПК. – Орел, 2015. – 336 с.

2. Кичина В.В. Принципы улучшения садовых растений. – М., 2011. – 528 с.

3. Комплексная программа по селекции семечковых культур в России на 2001–2020 гг. – Орел, 2001. – 32 с.

4. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел, 1995. – 504 с.

5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел, 1999. – 608 с.

6. Садоводы – ученые России. – 2-е изд. – Орел, 2016. – 560 с.

7. Седов Е.Н. Селекция и новые сорта яблони / ВНИИСПК. – Орел, 2011. – 624 с.

8. Седов Е.Н., Седышева Г.А., Серова З.М. Селекция яблони на полиплоидном уровне / ВНИИСПК. – Орел, 2008. – 368 с.

9. Седышева Г.А., Седов Е.Н. Полиплоидия в селекции яблони / ВНИИСПК. – Орел, 1994. – 272 с.

10. Создание триплоидных сортов яблони и селекционная ценность гетероплоидных скрещиваний разного типа / Г.А. Седышева [и др.] // Инновации в селекции плодовых и ягодных культур: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Орел, 5–8 июля 2016 г. – Орел, 2016. – С. 129–132.

Седов Евгений Николаевич, д-р с.-х. наук, проф., главный научный сотрудник лаборатории селекции яблони, Всероссийский НИИ селекции плодовых культур. Россия.

Янчук Татьяна Владимировна, канд. с.-х. наук, зав. лабораторией селекции яблони, Всероссийский НИИ селекции плодовых культур. Россия.

Серова Зоя Михайловна, канд. с.-х. наук, Всероссийский НИИ селекции плодовых культур. Россия.

Корнеева Светлана Александровна, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции яблони, Всероссийский НИИ селекции плодовых культур. Россия.

302530, Орловская обл., Орловский р-н, д. Жилина.

Тел.: 89200882183.

Ключевые слова: яблоня; селекция; сорта; полиплоидия; интервалентные скрещивания.

A ROLE OF TRIPLOID CULTIVARS IN THE UPDATING OF APPLE ASSORTMENT

Sedov Evgeny Nikolaevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chief Researcher of the apple breeding laboratory, Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Russia.

Yanchuk Tatiana Vladimirovna, Candidate of Agricultural Sciences, Head of the apple breeding laboratory, Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Russia.

Serova Zoya Mikhailovna, Candidate of Agricultural Sciences, Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISPK). Russia.

Korneyeva Svetlana Aleksandrovna, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher of the apple breeding laboratory, Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Russia.

Keywords: apple; breeding; cultivars; polyploidy; intervalent crossings.

The article focuses on the correct selection of initial parent pairs in developing triploid apple cultivars that have a number of advantages in comparison with diploid cultivars, namely, more regular fruiting by years, larger marketable fruits and greater self-fertility. For the first time in Russia and in the world, Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISPK) has created a se-

ries of triploid cultivars derived from intervalent crosses $2\times \times 4\times$. As practice has shown, the best donor of diploid gametes when creating cultivars with summer fruit ripening was the tetraploid form of the Papirovska cultivar. With the participation of this donor, five triploid cultivars (Avgusta, Dariona, Maslovskoye, Osipovskoye and Yablochny Spas) have been created and included in the State Register of breeding achievements admitted to use and two cultivars Zhilinskoye and Spasskoye are undergoing the State testing. Wealthy Tetraploid was the best donor of diploid gametes when creating apple triploids with winter ripening of fruits. This cultivar was involved in the creation of Bezhin Lug, Ministr Kisilev, Aleksandr Boiko and Vavilovskoye which are already included in the State Register, as well as Turgenevskoye and Trener Petrov which are passing the State testing. We note that triploid cultivars can be sometimes derived not only from target intervalent crossings $2\times \times 4\times$, but also from the crossing of two diploid cultivars ($2\times \times 2\times$) if for some reasons there is no reduction of chromosomes during fertilization. This is the way triploids Nizkorosloye, Pamyat Semakinu, Rozhdestvenskoye, Sinap Orlovsky and Yubilar have been developed.

