

НОВЫЙ СОРТ ЯБЛОНИ РАНАК

З. А. КОЗЛОВСКАЯ, С. А. ЯРМОЛИЧ, Т. А. ГАШЕНКО,
Г. М. МАРУДО, М. Г. МАКСИМЕНКО

*РУП «Институт плодоводства»,
ул. Ковалева, 2, аг. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,
e-mail: zoya-kozlovskaya@tut.by; yarmolich_serger@mail.ru; tanya_gashenko@tut.by*

АННОТАЦИЯ

В статье приведена морфологическая и хозяйственно-биологическая характеристика нового сорта яблони Ранак, раннего срока созревания, полученного в РУП «Институт плодоводства». Сорт универсального назначения, получен от целенаправленного скрещивания сортов американской селекции Stark's Earliest и английской – Discovery. Новый сорт яблони характеризуется высокой зимостойкостью, высокой устойчивостью к болезням (в годы эпифитотийного развития болезни 2018–2019 гг. не отмечено поражений паршой листьев и плодов), скороплодностью (вступает в пору плодоношения на 3-й год после посадки в сад на семенном подвое). Средний урожай за 2015–2019 гг. составил 24,5 кг с дерева, средняя урожайность в пору полного плодоношения составляет 30,6 т/га при плотности 1250 дер/га, плодоношение регулярное. Превосходит отечественный и зарубежные аналоги раннего срока созревания по устойчивости к болезням, зимостойкости, урожайности, качеству плодов (вкус, внешний вид, товарность), что в сочетании с высоким уровнем скороплодности и урожайности обеспечивает высокую рентабельность при его возделывании – 152 %.

Ключевые слова: яблоня, селекция, сорт, качество плодов, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Успешное развитие садоводства в Республике Беларусь возможно только на основе рационального подбора сортов. Вследствие динамично изменяющихся метеорологических условий и расширяющегося популяционного разнообразия возбудителей основных заболеваний яблони становится актуальной проблема сохранения экологической стабильности сортов в стрессовых условиях. Успех работы при создании новых сортов яблони в значительной степени определяется правильным выбором исходного материала из всего разнообразия генетических ресурсов. Использование в гибридизации одних и тех же форм приводит к получению генетически обедненного сортового состава. Для получения новых сортов яблони, сочетающих на высоком уровне качество плодов с признаками устойчивости к болезням, скороплодностью, зимостойкостью, большое значение имеет включение в гибридизацию генетически и географически отдаленных родительских форм [1–3].

Открывающие сезон плоды ранней группы спелости по своим внешним данным и вкусовым характеристикам являются объектом высокой коммерческой прибыли. Коллекционное изучение интродуцированных сортов этой группы в отделе селекции плодовых культур нашего института проводилось на протяжении многих лет. Заложенные сады первичного изучения сортов летнего срока созревания, как в Институте плодоводства, так и в производственных насаждениях Брестской, Гродненской и Минской областей в 80-е годы прошлого столетия, включали и сорта Discovery, Stark's Earliest – исходные формы сорта Ранак. Потенциал обоих сортов по качеству плодов (отличный внешний вид и десертный вкус) реализован сполна, однако, деревья оказались слабо адаптивными. Деревья сорта Discovery являются высокоустойчивыми к парше, но сильно повреждаются болезнями коры и древесины, что весьма сдерживало их рост и развитие. При этом повреждения цветков весенними заморозками в отдельные годы достигали 90 %, что резко снижало урожайность. Сорт Stark's Earliest после первичного изучения в институте был передан на государственное испытание в условиях Беларуси, но в реестр сортов не был включен, так как уступал стандартному сортименту по урожайности.

Учитывая спрос на сорта яблони раннего срока созревания с плодами привлекательного внешнего вида, которые являются конкурентоспособными на рынке, была поставлена задача по созданию сорта, сочетающего высокое качество плодов, включающее высокую одномерность их

по форме и размеру, привлекательную окраску кожицы, со вкусом не менее 4,5 балла, без снижения достигнутого потенциала урожайности районированных сортов (30 т/га) и зимостойкости, а также с высокой устойчивостью к болезням, что определяет пригодность для производства экологизированной продукции.

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в опытных насаждениях отдела селекции плодовых культур РУП «Институт плодоводства» в 2012–2019 гг. Опытный сад яблони заложен однолетними саженцами в 2012 г. на семенном подвое по схеме 4 × 2 м. Количество растений каждого образца – 5 шт. в 3-кратной повторности.

Объектами исследований являлись элитный гибрид яблони 87-2/40 (Stark's Earliest × Discovery) и 3 перспективных гибрида яблони белорусской селекции: 98-34/78 [Слава победителям × (№ 34 × ВМ 41497)], 99-31/59 (Kaunis × Sawa), 99-37/79 [Белорусское малиновое × (Prima × 85-12/88)]. В качестве стандарта в опыте первичного сортоизучения использовали староместный районированный сорт Папировка, раннего срока созревания.

Почва на участке дерново-подзолистая, среднеподзоленная, развивающаяся на мощном лессовидном суглинке. Применяли химическую защиту от вредителей и болезней. Содержание приствольных полос – гербицидный пар, междурадий – естественный газон. Обрезка растений – ежегодная.

Полевые наблюдения и учеты хозяйственно-биологических признаков и свойств, а также оценку товарно-вкусовых качеств плодов и продуктивности сортов проводили согласно методике [4].

Оценка биохимического состава плодов выполнена в отделе биотехнологии РУП «Институт плодоводства» по методике А. И. Ермакова и др. [5].

Полученные экспериментальные данные обработаны с использованием программного пакета EXCEL 6.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

История происхождения. Сорт Ранак, селекционный номер 87-2/40 (авторы: З. А. Козловская, С. А. Ярмолич, Т. А. Гашенко, Г. М. Марудо), получен в 1985 г. от целенаправленного скрещивания сортов американской селекции Stark's Earliest и английской – Discovery. Гибрид яблони 87-2/40 выделялся в селекционном саду скороплодностью и привлекательными вкусными плодами и после детальной оценки на устойчивость к болезням и неблагоприятным абиотическим факторам среды в 1995 г. был размножен на вегетативном подвое для дальнейшего изучения. В качестве перспективного образца включен в коллекционное изучение. На протяжении многих лет сохранил высокую устойчивость к болезням, зимних повреждений коры и древесины морозами не наблюдалось.

В опыте первичного изучения перспективные гибриды, отобранные ранее в селекционном саду и размноженные на семенном подвое, проявили на протяжении всех лет исследований высокую устойчивость к парше и филлостиктозу (9 баллов), в то время как данный признак стандартного сорта соответствует 7 баллам (табл. 1).

Таблица 1. Хозяйственно-биологические признаки гибридов яблони в 2015–2019 г.

Название гибрида	Устойчивость, балл		Средняя урожайность, кг/дер.	Внешний вид, балл	Вкус, балл	Масса плода, г	
	парша	филлостиктоз				средняя	максимальная
Папировка (стандарт)	7,0	7,0	20,2	4,5	4,7	140	153
87-2/40	9,0	9,0	24,5	4,5	4,7	140	148
98-34/78	9,0	9,0	18,4	4,2	4,2	123	136
99-31/59	9,0	9,0	22,2	4,2	4,2	118	154
99-37/79	9,0	9,0	23,6	4,2	4,2	111	132



Плоды сорта яблони Ранак

За годы исследований наибольший средний урожай, превосходящий стандартный сорт, отмечен у гибридов: 87-2/40 – 24,5 кг/дер., 99-37/79 – 23,6 и 99-31/59 – 22,2 кг/дер. Все исследованные образцы обладали плодами высокого качества (4,2–4,7 балла) со средней массой плода 111–140 г. По величине, внешнему виду и вкусу самые высокие оценки получили гибрид 87-2/40 и сорт Папировка.

Таким образом, в процессе оценки хозяйственно-биологических показателей гибрид 87-2/40 был выделен помологической комиссией в элиту и рекомендован для подготовки к передаче в государственное сортоиспытание в качестве сорта Ранак.

Морфологическое описание. Дерево слабой силы роста (до 3,5 м) на семенном подвое, относится к ветвистому типу. Преобладает раскидистая форма кроны средней густоты. Характерен смешанный тип плодоношения. Побеги средние, с короткими междоузлиями, красновато-коричневой окраски, со средним опушением и малым числом чечевичек. Листовая пластинка средней длины и ширины, относительно побега направлена вверх, зеленой окраски, край листа – пильчатогородчатый, опушение нижней стороны листовой пластинки слабое или отсутствует. Черешок листа среднего размера, у основания антоциановая окраска средней интенсивности.

Цветки в стадии бутона светло-розовые; диаметр открытого цветка среднего размера, расположение лепестков – свободное, рыльце пестика находится ниже относительно тычинок.

Плоды привлекательного внешнего вида, среднего размера (средняя масса – 140 г, максимальная – 148 г), с ярким розово-красным румянцем по большей части плода (см. рисунок). Мякоть сочная, хрустящая, кисло-сладкая. Товарность плодов – 95 %. Дегустационная оценка свежих плодов – 4,7 балла. Плоды хорошо сохраняются в плодохранилище с естественным охлаждением (без РГС) в течение 30 дней, а при температуре 0...+1 °С, относительной влажности воздуха 90–95 % и предварительном охлаждении плодов перед закладкой на хранение в течение 12 часов при температуре +4...+6 °С в холодильных камерах – 96 дней по данным отдела хранения и переработки [6].

Хозяйственно-биологическая характеристика. На протяжении изучаемого периода (2012–2019 гг.) метеорологические условия в целом способствовали хорошему росту и развитию растений. У сорта Ранак в таких условиях плодовая древесина, кора, штамб не имели повреждений, как и у стандартного сорта Папировка, что соответствует степени зимостойкости в 9,0 балла (табл. 2).

Таблица 2. Основные хозяйственно-биологические показатели сорта Ранак, раннего срока созревания

Наименование показателя, единица измерения	Папировка (стандарт)	Ранак
Зимостойкость, балл	9,0	9,0
Устойчивость к парше, балл	7,0	9,0
Начало плодоношения, год	3-й	3-й
Средний урожай с дерева за 2015–2019 гг., кг НСР 0,05 = 3,48	20,2	24,5
Потенциальная урожайность, т/га	25,2	30,6
Товарность плодов, %	90	95

Окончание табл. 2

Наименование показателя, единица измерения	Папировка (стандарт)	Ранак
Стоимость произведенной продукции, руб/га	34 020,0	43 605,0
Себестоимость валовой продукции, руб/га	14 120,0	17 275,0
Прибыль, тыс. руб/га	19 900,0	26 330,0
Рентабельность, %	141	152
Срок хранения плодов, дни	30	30
Средняя масса плода, г	140	140
Дегустационная оценка свежих плодов, балл	4,7	4,7
Срок созревания	Ранний	Ранний

Весенние погодные условия в вегетационные периоды 2014–2019 гг. характеризовались повышенным температурным режимом, на 3–6 °С выше нормы, что благоприятно отразилось на формировании цветков и завязи яблони. Период цветения, как правило, во 2-й декаде мая.

Оценку полевой устойчивости к парше сорта Ранак проводили на естественном инфекционном фоне. Известно, что вредоносность парши яблони определяется погодными условиями в период вегетации. Летние отрезки вегетационных периодов 2012–2019 гг. характеризовались аномально частым выпадением большого количества осадков. Так, в 2012 г. наблюдалось обильное выпадение осадков в июне – до 285 % от нормы (80 мм), июле – до 94 % от нормы (27 мм). В мае 2013 г. на фоне повышенного температурного режима количество осадков составило 32,3–46,9 мм, что выше нормы на 90–98 %, а в 1-й декаде июня – 194 % от нормы (25 мм). Сложившиеся условия способствовали интенсивному вторичному заражению яблони конидиями возбудителя *V. inaequalis*. В результате наблюдений установлена высокая устойчивость растений сорта Ранак к парше: поражение листьев и плодов отсутствовало, что подтверждает сохранение степени устойчивости выделенного гибрида на искусственном инфекционном фоне. В это же время у стандартного сорта Папировка отмечено поражение до 1 % поверхности листьев, что соответствует степени устойчивости в 7 баллов (табл. 2).

Экономическая эффективность отражает основные хозяйственные показатели сорта: урожайность, скороплодность и стабильность плодоношения, качество получаемой продукции, способность к длительному хранению. Расчеты экономической эффективности проводили исходя из закупочных цен 2018 г. При одинаковой рыночной стоимости продукции возделывание его экономически выгодно, уровень рентабельности составляет 152 %, что выше стандартного сорта Папировка на 11 % (табл. 2).

Более высокая экономическая эффективность возделывания сорта Ранак в сравнении с районированным сортом Папировка определяется, прежде всего, генетически обусловленной устойчивостью к парше, что в свою очередь влечет сокращение затрат на химические обработки яблоневых насаждений и снижает пестицидную нагрузку в садовом агроценозе, а также более высокий урожай и выходом товарных плодов.

Биохимический состав. При оценке пищевых достоинств сортов большое значение имеет содержание растворимых сухих веществ и содержание сахаров, являющихся основной частью растворимых сухих веществ. Исследования 2018–2019 гг. показали, что в плодах сорта Ранак среднее содержание растворимых сухих веществ – 10,67 %, в то время как у стандарта – 9,66 %. Новый сорт по содержанию сахаров – 5,53 % превосходит стандарт Папировка – 4,75 %, а кислотность сока плодов ниже (0,69 %), чем у сорта Папировка (0,85 %) (табл. 3). Такое соотношение сахара и кислоты формирует очень приятный кисло-сладкий вкус плодов у сорта Ранак.

Таблица 3. Биохимический состав плодов сортов яблони (среднее 2018–2019 гг.)

Показатель, единица измерения	Папировка (стандарт)	Ранак
РСВ, %	9,66	10,67
Кислотность, %	0,85	0,69
Сахара, %	4,75	5,53
Аскорбиновая кислота, мг/100 г	6,55	8,19
Сумма фенольных соединений, мг/100 г	111,30	121,69

У сорта Папировка содержание аскорбиновой кислоты 6,55 мг/100 г, а у сорта Ранак – 8,19 мг/100 г. Новый сорт яблони по сумме фенольных соединений – 121,69 мг/100 г превосходит сорт Папировка – 111,30 мг/100 г.

Химический состав плодов во многом определяет перспективность применения сырья для того или иного вида переработки. Результаты анализа приведенных материалов свидетельствуют о том, что плоды изучаемых сортообразцов яблони могут быть использованы для производства продуктов переработки. С каждым годом возрастают производство и потребление плодово-ягодных соков, среди которых основное место занимает яблочный сок. Он имеет привлекательный внешний вид, обладает натуральным яблочным ароматом и гармоничным по кислоте и сахару вкусом. По органолептическим показателям образцы сока прямого отжима из плодов сорта Ранак соответствовали требованиям СТБ 1823-2008 «Консервы. Соки фруктовые прямого отжима. Общие технические условия» [7]. Представляли собой однородную, естественно слегка мутную жидкость с небольшим осадком на дне упаковки. Вкус и запах – натуральные, выраженные, свойственные плодам после тепловой обработки. Вкус приятный, кисло-сладкий. Окраска светло-желтая, однородная по всей массе продукта. Средняя дегустационная оценка сока прямого отжима из плодов сорта Ранак составила 4,3 балла, из плодов стандартного сорта Папировка была ниже – 3,9 балла (табл. 4).

Таблица 4. Органолептическая оценка опытных образцов продуктов переработки, балл

Наименование сортообразца	Внешний вид	Окраска	Консистенция	Аромат	Вкус	Средняя дегустационная оценка
<i>Сок</i>						
Ранак	4,4	4,0	–	4,3	4,4	4,3
Папировка (стандарт)	4,0	4,1	–	3,8	3,8	3,9
<i>Яблоки, протертые с сахаром</i>						
Ранак	4,6	4,7	4,8	4,7	4,7	4,7
Папировка (стандарт)	4,5	4,6	4,9	4,8	4,5	4,6
<i>Замороженное яблочное пюре</i>						
Ранак	4,9	4,9	4,9	4,4	4,7	4,8
Папировка (стандарт)	4,9	4,9	4,8	4,2	4,5	4,7

Среди разнообразных видов переработки яблок заслуживает внимания изготовление замороженного яблочного пюре и консервов «Яблоки, протертые с сахаром». Опытные образцы продуктов переработки изготавливались по ТИ, используемой в РУП «Институт плодводства» [8]. Яблоки, протертые с сахаром, представляли собой однородную протертую массу без остатков семенных гнезд, семян и плодоножек. Вкус и запах приятные, кисло-сладкие, средняя дегустационная оценка продукта из плодов сорта Ранак составила 4,7 балла (табл. 4).

Замороженное яблочное пюре оценивали после дефростации до комнатной температуры. Продукт представлял собой протертую однородную, нежную массу, красивой окраски от светло-желтого до розового цвета. Опытные образцы пюре сорта Ранак характеризовались хорошими органолептическими показателями – 4,8 балла (табл. 4).

Таким образом, новый сорт яблони получил высокую органолептическую оценку опытных образцов продуктов переработки, изготовленных из плодов: замороженного яблочного пюре – 4,8 балла, консервов «Яблоки, протертые с сахаром» – 4,7 балла.

ВЫВОДЫ

1. Новый сорт яблони Ранак, раннего срока созревания, превосходит лучший аналог сорт Папировка по устойчивости к заболеваниям, скороплодности, урожайности, качеству, привлекательности внешнего вида и продолжительности хранения плодов (до 96 дней).

2. Сочетание высокого уровня скороплодности и урожайности обеспечивает высокую рентабельность возделывания сорта – 152 %.

3. Плоды сорта Ранак пригодны для переработки на продукты «Соки фруктовые прямого отжима», «Яблоки, протертые с сахаром» и «Замороженное яблочное пюре», что определяет универсальное использование сорта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Козловская, З. А. Научные основы селекции яблони для интенсивных садов Беларуси : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.01.05 / З. А. Козловская ; БГСХА. – Горки, 2006. – 40 с.
2. Козловская, З. А. Селекция яблони в Беларуси / З. А. Козловская. – Минск : Беларуская навука, 2015. – 457 с.
3. Седов, Е. Н. История, задачи, методы и результаты селекции яблони / Е. Н. Седов // Сельскохозяйственная биология. Сер. Биология растений. – 2007. – № 1. – С. 3–14.
4. Генетические основы и методика селекции плодовых культур и винограда / З. А. Козловская [и др.] ; под общ. ред. З. А. Козловской ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т плодоводства. – Минск : Беларуская навука, 2019. – 249 с.
5. Методы биохимического исследования растений / А. И. Ермаков [и др.] ; под общ. ред. А. И. Ермакова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л. : Агрпромиздат. Лен. отд-ние, 1987. – 430 с.
6. Расширить сортимент яблони ранних сроков созревания и разработать приемы производства, хранения и доведения до потребителя экологизированной продукции : отчет о НИР / РУП «Ин-т плодоводства» ; рук. З. А. Козловская. – Самохваловичи, 2019. – 31 с. – № ГР 20181793.
7. Консервы. Соки фруктовые прямого отжима. Общие технические условия : СТБ 1823-2008. – Введ. 01.09.2008. – Минск : Изд-во НП РУП БелГИСС, 2007. – 24 с.
8. Технологическая инструкция по изготовлению консервов на экспериментальном производстве РУП «Институт плодоводства» ТИ ВУ 190239501.8.089-2013 : утв. Ген. дирек. РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию» 12.11.2013. – Минск, 2013. – 15 с.

NEW APPLE CULTIVAR RANAK

Z. A. KAZLOUSKAYA, S. A. YARMOLICH, T. A. HASHENKA, H.M. MARUDA, M. G. MAKSIMENKO

Summary

The article presents morphological and economic-biological characteristics of new apple cultivar Ranak: early ripening, obtained in the RUE 'Institute for Fruit Growing'. All-purpose cultivar; it obtained from targeted crossing of cv. Stark's Earliest of American breeding and cv. Discovery of English breeding. The new apple cultivar is characterized by high winter hardiness, high resistance to diseases (during the years of epiphytoty 2018–2019, no lesions of scab on leaves and fruits were noted), early maturity (it begins fruiting in the 3rd year after planting in orchard on seedling rootstock). Average yield for 2015–2019 was 24.5 kg per tree, average yield at the time of full fruiting is 30.6 t/ha with density of 1250 tree/ha. Fruiting is regular. Ranak excels early ripening native and foreign analogues in disease resistance, winter hardiness, productivity, fruit quality (taste, appearance, marketability), which, combined with a high degree of early maturity and productivity, provides high profitability when cultivated (152 %).

Keywords: apple, breeding, cultivar, fruit quality, Belarus.

Поступила в редакцию 04.05.2020 г.