

УДК 634.725:631.527.5

Т. М. Андрушкевич, научный сотрудник

РУП «Институт плодородства», Беларусь, Самохваловичи, belhort@it.org.by

НОВЫЙ СОРТ КРЫЖОВНИКА «КРЫЖАЧОК»

Аннотация

В статье приводится морфологическое описание и хозяйственно-биологическая характеристика нового сорта Крыжачок, полученного в РУП «Институт плодородства» (Беларусь) от свободного опыления сорта Карпаты.

Сорт Крыжачок характеризуется ранним сроком созревания, высокой зимостойкостью, высокой урожайностью (средняя урожайность за годы исследований 10 т/га), высокими товарными качествами ягод (дегустационная оценка свежих ягод 4,4; средняя масса 4,2 г). Пригоден для заморозки ягод свежими и в сиропе, для изготовления сока, компотов, нектаров с мякотью и без мякоти, а также ягод, протертых с сахаром. Относительно устойчив к американской мучнистой росе. Пригоден к механизированной уборке урожая. Уровень рентабельности нового сорта составляет 191,8 %, срок окупаемости – 2,9 товарных плодоношений.

Передан на Государственное сортоиспытание в 2013 г.

Ключевые слова: крыжовник, селекция, сорт, зимостойкость, шиповатость, устойчивость к американской мучнистой росе, урожайность, качество ягод, пригодность к механизированному сбору урожая, продукты переработки, экономическая эффективность выращивания, Беларусь

UDC 634.725:631.527.5

T. M. Andrushkevich, research worker

RUE «Fruitgrowing Institute», Belarus, Samokhvalovichy, belhort@it.org.by

"KRYZHACHOK" IS A NEW GOOSEBERRY CULTIVAR

Abstract

This publication a morphological description, economic and biological characteristics of a new Belarusian gooseberry cultivar «Kryzhachok», developed in the RUE «Institute for Fruit Growing» (Belarus) from the free pollination of the cultivar «Carpaty».

Cultivar «Kryzhachok» is characterized by early ripening, high winter hardiness, high productivity (10 t/ha – average productivity for the research years), high marketable qualities of berries (fresh berries tasting score of 4,4, an average weight of 4,2 g). The new cultivar is suitable for freezing fresh berries and for freezing berries in syrup, for making juice, stewed fruit, nectar with pulp and pulp-free nectar, and berries mashed with sugar. It is relatively resistant to American powdery mildew, suitable for machine harvesting. The level of profitability of the new variety is 191,8 %, the payback period is 2,9 harvests.

This cultivar was transferred to the State Cultivar Trial of the Republic of Belarus in 2013.

Key words: gooseberry, breeding, cultivar, hardiness, thorniness, resistance to American powdery mildew resistance, productivity, fruit quality, machine harvestability, processing products, economic efficiency of cultivation, Belarus

Введение

По данным ФАО крыжовник выращивается в 18 странах мира, среди которых Германия, Польша, Чехия, Венгрия, Австрия, Англия, Норвегия, страны Прибалтики, Россия, Украина и др. [1]. Лидирующее положение в товарном производстве ягод принадлежит Германии и Польше. Площади товарных насаждений и объем производства составляют: в Германии 12,5 тыс. га и 77 тыс. т, в Польше 3,1 тыс. га и 16,3 тыс. т. В остальных странах, в том числе в Беларуси, крыжовник остается культурой частного сектора экономики.

Основными потребителями ягод крыжовника в мире являются страны ЕС. Экспорт Польши в страны ЕС представлен в основном замороженными и охлажденными ягодами крыжовника и составляет 2,5...4,0 тыс. т. ежегодно, по мнению аналитиков, его объем может возрасти до 10 тыс. т. [2, 3].

Беларусь импортирует из Польши джем из крыжовника, используемый в качестве наполнителей для йогуртов, и кандированный продукт для начинки шоколадных конфет. Для выполнения государственной программы по импортозамещению возникла задача увеличения объемов производства собственной продукции, что диктует необходимость создания отечественного промышленного сортимента крыжовника.

До недавнего времени селекция крыжовника была направлена на создание сортов сферотекоустойчивых, бесшипных, с высокими товарными качествами плодов и высокой продуктивностью, т. е. ориентированных в основном на ручной сбор и потребление продукции в свежем виде. Критерии оценки сортов для промышленного выращивания с применением ягодоуборочной техники начали разрабатываться сравнительно недавно – в 80-х годах прошлого века, в первую очередь для сортов смородины черной, а затем уже для крыжовника [4, 5, 6]. Необходимым требованиям к параметрам куста удовлетворяют лишь некоторые сорта из районированного в республике сортимента – Коралл, Берендей, Раволт, Машека, Северный капитан. Некоторые из перечисленных сортов не лишены недостатков: Коралл и Берендей характеризуются сильной шиповатостью ветвей, сорт Машека утратил устойчивость к сферотеке. При этом по срокам созревания отмечается преобладание ультраранних (Коралл и Берендей) и среднеспелых сортов, при отсутствии сортов раннего и позднего сроков созревания.

Проблема ограниченности промышленного сортимента в сортах раннего, среднераннего и позднего сроков созревания, пригодных к механизированной уборке урожая, существует и у основных производителей данной продукции: в Польше из пяти широко выращиваемых промышленных сортов отсутствуют сорта ранней группы и только один сорт Жешув польской селекции характеризуется поздним сроком созревания [7, 8]. В Германии очень немногочисленный промышленный сортимент более сбалансирован по срокам созревания: он включает всего 4 сорта, из которых сорт Xenia - ранний, Invicta – среднеранний, Rote Triumph – средний, Achilles – поздний [9].

Как в Германии, так и в Польше основой промышленного сортимента до сих пор остаются старинные западноевропейские сорта – Whitesmith (Белый триумф), Rote Triumph (Красный триумф), которые характеризуются крайне высокой восприимчивостью к американской мучнистой росе и при возделывании требуют жесткой химической защиты. В условиях же Беларуси в сильной степени поражаются даже некоторые сферотекоустойчивые сорта зарубежной селекции, например, английский сорт Invicta.

Все это говорит о необходимости создания отечественных сортов крыжовника раннего и позднего сроков созревания, сочетающих пригодность к механизированной уборке урожая, устойчивость, либо слабую степень поражения американской мучнистой росой, урожайность не менее 10...12 т/га, среднюю массу ягоды не менее 3,0 г.

Объекты и методы исследований

Исследования проводили в 2008...2012 гг. на участке первичного сортоизучения крыжовника отдела ягодных культур РУП «Институт плодородства». Опыт заложен осенью 2006 г. по схеме 2,8 × 0,75 м. Повторность 3-х кратная, в повторности по 10 растений. Почва участка дерново-подзолистая среднесуглинистая, с мощным лессовидным суглинком.

Объектами исследований служили 9 перспективных гибридов, в сравнении с районированными сортами разного срока созревания: Куршу дзинтарс – раннего, Машека – среднего, Малахит – позднего.

Изучаемые гибриды оценивали в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [10]. Изучение устойчивости вегетативных органов растений к сферотеке проведено по методике ВИР [11], пригодности к мехуборке – согласно рекомендациям, разработанным во ВНИИС им. И. В. Мичурина [4,5].

Биохимический анализ ягод выполнен в лаборатории биохимии РУП «Институт плодородства». Определяли следующие показатели химического состава ягод крыжовника: растворимые сухие вещества – рефрактометрически по ГОСТ 28562-90; титруемую кислотность – титриметрически по ГОСТ 25555.0-82 с пересчетом по яблочной кислоте; сахара – спектрофотометрически по методу Бертрана; пектиновые вещества – спектрофотометрически карбозольным методом; аскорбиновую кислоту – спектрофотометрически после реакции с α,α-дипиридиллом; фенольные соединения – спектрофотометрически с использованием реактива Фолина-Дениса. Технологическая оценка ягод проведена в отделе хранения и переработки РУП «Институт плодородства» согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур».

Статистическую обработку данных проводили при помощи программного пакета Statistika 7.0 и Excel.

Результаты и обсуждение

По результатам первичного испытания 9 перспективных гибридов крыжовника, проведенного в РУП «Институт плодородства» в 2008...2012 гг., в группе гибридов раннего срока созревания по комплексу признаков выделен гибрид 02-3-120, получивший название Крыжачок. Новый сорт получен от свободного опыления сорта Карпаты. Передан на Государственное сортоиспытание в 2013 г. Ниже представлена характеристика нового сорта в сравнении со стандартным сортом Куршу дзинтарс.

Зимостойкость. В последнее время в условиях Беларуси подмерзание крыжовника отмечается чаще всего в годы, характеризующиеся теплым и длительным осенним периодом, (что препятствует осенней закалке растений), который затем сменяется резким понижением температуры воздуха. В годы исследований такими условиями характеризовалась зима 2009/2010 гг. У многих сортов и гибридов отмечалось слабое подмерзание однолетнего прироста: у стандарта Куршу дзинтарс степень подмерзания составила 0,2 балла. Сорт Крыжачок перенес неблагоприятные условия без зимних повреждений (таблица 1).

Таблица 1 – Хозяйственно-биологические признаки сортов крыжовника (2008...2012 гг.)

| Показатель | Куршу дзинтарс (стандарт) | Гибрид 02-3-120 (Крыжачок) |
|---|------------------------------|-------------------------------|
| Срок созревания | ранний | ранний |
| Общая степень подмерзания ($t_{\min} = -24^{\circ}\text{C}$ 27.01.2010), балл | 0,2 | 0,0 |
| Шиповатость | 0,7 | 0,4 |
| Пораженность болезнями, %: | | |
| Американская мучнистая роса на листьях | 0,0 | 0,0 |
| Американская мучнистая роса на ягодах | 36,5 | 4,3 |
| Пригодность к механизированной уборке: | | |
| высота куста, м | 1,1 | 1,3 |
| ширина основания куста, м | 0,25 | 0,25 |
| расположение урожая в недоступной зоне, % | 20 | 0 |
| одновременность созревания ягод | одновременное | одновременное |
| усилие отрыва ягод, Н | 2,6 | 2,8 |

Шиповатость. Несмотря на то, что по результатам оценки исследуемый и стандартный сорта вошли в группу среднешиповатых сортов, по числовому значению коэффициента шиповатости новый сорт оказался более близок к группе слабошиповатых сортов, в то время как стандартный сорт – к группе сильношиповатых.

Устойчивость к сферотеке. Годы исследований в большинстве своем характеризовались эпифитотийным развитием сферотеки, что дало возможность достоверно оценить устойчивость нового сорта. Сорт Крыжачок в годы эпифитотий в полевых условиях на естественном инфекционном фоне показал высокую устойчивость побегов и листьев к мучнистой росе наравне со стандартным сортом Куршу дзинтарс, и превзошел стандарт по степени поражения ягод.

Пригодность к механизированному сбору урожая. Сорт Крыжачок в полной мере соответствует всем необходимым требованиям пригодности к механизированной уборке плодов по следующим параметрам: высота куста, ширина основания куста, зона расположения урожая, одновременность созревания. По таким показателям как высота куста и определяемая ею зона расположения урожая новый сорт превзошел стандарт. Показатель усилия отрыва ягод оказался в пределах значений, типичных для данной культуры.

Товарные и вкусовые качества ягод. Новый сорт отличается крупноплодностью и по данному показателю превосходит стандарт в 1,7...1,8 раза (таблица 2).

Ягоды нового сорта обладают привлекательным внешним видом и хорошими вкусовыми качествами: дегустационная оценка свежих ягод составляет 4,4 балла. По большинству показателей биохимического состава ягод новый сорт превосходит, либо находится на одном уровне со стандартным сортом, уступая ему лишь по содержанию пектинов. Наряду с Куршу дзинтарс он оказался пригоден для употребления, как в свежем виде, так и для всех предлагаемых видов переработки. Самые высокие оценки получили такие продукты переработки, как пюре из ягод стерилизованное и замороженное, плоды, замороженные в сиропе и нектар без мякоти.

Таблица 2 – Товарные качества и химический состав ягод сортов крыжовника

| Основные хозяйственно ценные признаки | Куршу дзинтарс (стандарт) | Гибрид 02-3-120 (Крыжачок) |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Средняя масса ягоды, г | 2,2 | 4,2 |
| Максимальная масса ягоды, г | 2,7 | 5,8 |
| Дегустационная оценка свежих ягод, балл | 4,3 | 4,4 |
| Химический состав ягод: | | |
| содержание РСВ, % | 11,7 | 13,0 |
| содержание органических кислот, % | 2,4 | 2,5 |
| содержание сахаров, % | 7,4 | 8,5 |
| сахаро-кислотный индекс | 3,0 | 3,4 |
| содержание пектиновых веществ, % | 0,8 | 0,6 |
| содержание аскорбиновой кислоты, мг/100 г | 8,5 | 12,6 |
| содержание фенольных соединений, мг/100 г | 135,5 | 176,9 |
| Дегустационная оценка свежих ягод, балл | 4,3 | 4,4 |
| Дегустационная оценка продуктов переработки, балл | | |
| Плоды, протертые с сахаром, стерилизованные | 4,8 | 4,7 |
| Плоды, протертые с сахаром, замороженные | 4,8 | 4,7 |
| Плоды, замороженные россыпью | 4,4 | 4,4 |
| Плоды, замороженные в сиропе | 4,5 | 4,6 |
| Компот | 4,5 | 4,5 |
| Сок прямого отжима | 4,3 | 4,4 |
| Нектар с мякотью | 4,5 | 4,5 |
| Нектар без мякоти | 4,5 | 4,6 |

Урожайность и экономическая эффективность выращивания. Средний урожай ягод сорта Крыжачок в среднем за годы исследований составил 2,1 кг/куст, максимальный – 2,8 кг/куст, превысив по данным показателям сорт Куршу дзинтарс на 47 % и 32 %. По расчетам экономической эффективности уровень рентабельности нового сорта, исходя из закупочных цен 2012 г., почти в 2,0 раза выше, чем у стандартного сорта, срок окупаемости составляет 2,9 товарных плодоношений (таблица 3).

Таблица 3 – Экономические показатели сортов крыжовника

| Показатель | Куршу дзинтарс (стандарт) | Гибрид 02-3-120 (Крыжачок) |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Урожайность, т/га | 6,7 | 10,0 |
| Цена реализации, тыс. бел. руб /т | 7,5 | 7,5 |
| Выручка, млн. бел. руб. | 50,3 | 75,0 |
| Себестоимость реализуемой продукции, млн. бел. руб. | 25,7 | 25,7 |
| Прибыль, млн. бел. руб. | 24,6 | 49,3 |
| Уровень рентабельности, % | 95,5 | 191,8 |
| Окупаемость: лет (после вступления в полное плодоношение) | 5,9 | 2,9 |

Морфологическое описание сорта Крыжачок. Куст высокорослый, слабораскидистый. Недревесневшие побеги средней толщины, прямые, светло-зеленые, без опушения, среднешиповатые. Шипы коричневые, длинные, средней толщины, прямые, однораздельные, редко 2-раздельные, направлены перпендикулярно к побегу или вниз, расположены по всей его длине, либо на $\frac{3}{4}$ длины.

Междоузлия без шипиков.

Лист среднего размера, зеленый, кожистый, блестящий. Поверхность пластинки гладкая, вогнута по основным жилкам. Лопастей 5. Средняя лопасть крупнее и шире боковых, но незначительно превышает их по длине, ромбовидная, со слабозаостренной верхушкой. Боковые лопасти яйцевидной формы с округлыми верхушками. Разрез между лопастями неглубокий, узкий. Зубчики немногочисленные, крупные, широкие, с тупыми, срезанными верхушками, не подогнутые. Основание листа с глубокой выемкой.

Ягоды округлые и округло-овальные, без опушения, темно-красные. Кожица тонкая, со слабой степенью разветвления жилок, окраска жилок светлее плода, но в зрелом состоянии жилки практически не видны. Чашечка закрытая. Плодоножка средней длины, темно-красная, цилиндрической формы. Ось плодовой кисти длинная, неокрашенная, неопушенная.

Выводы

Сорт Крыжачок характеризуется ранним сроком созревания, высокой зимостойкостью, урожайностью (10 т/га), высокими товарными качествами ягод (дегустационная оценка свежих ягод 4,4, средняя масса 4,2 г). Пригоден для заморозки ягод свежими и в сиропе, для изготовления сока, компотов, нектаров с мякотью и без мякоти, а также ягод, протертых с сахаром.

Относительно устойчив к американской мучнистой росе. Пригоден к механизированной уборке урожая.

Уровень рентабельности возделывания нового сорта составляет 191,8%, срок окупаемости – 2,9 товарных плодоношений.

Рекомендуется для возделывания в Республике Беларусь, России, Украины.

Литература

1. <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>. – Дата доступа: 29.11.2013
2. Nosecka, B. Sytuacja na polskim rynku owocow jagodowych i prognozy na najblizsze lata / B. Nosecka // Innowacje w uprawie krzewow jagodowych: Ogolnopolska konferencja krzewow jagodowych. Skierniewice, 3 kwietnia 2008 r. / Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa. – Skierniewice, 2008. – S. 5-18.
3. Динамика экспорта крыжовника из Польши / fruitnews.ru, 7 июля 2010 № 245800 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://polpred.com/?ns=1&ns_id=245800 - Дата доступа: 3.12.2013.
4. Якименко, О. Ф. Оценка и подбор сортов чёрной смородины для машинной уборки урожая: метод. рекомендации / О. Ф. Якименко, В. С. Новопокровский. – Мичуринск, 1988. – 17 с.
5. Ковешникова, Е. Ю. Перспективы промышленного производства плодов крыжовника / Е. Ю. Ковешникова // Садоводство и виноградарство. – 2001. – №3. – С. 24-27.
6. Ковешникова, Е. Ю. Биологические особенности сортов крыжовника в связи с механизированной уборкой урожая / Е.Ю. Ковешникова // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. тр. / Всерос. селекц.-технол. ин-т садоводства и питомниководства. – Москва, 2004. – Т. XI. – С. 411-420.
7. Gwozdecki, J. Nowe odmiany porzeczek i agrestu / J. Gwozdecki, B. Kozinski // Innowacje w uprawie krzewow jagodowych: Ogolnopolska konferencja krzewow jagodowych, Skierniewice, 3 kwietnia 2008 r. / Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa. – Skierniewice, 2008. – S. 34-39.

8. Radziejewicz, J. Uprawa agrestu w Polsce / J. Radziejewicz // Rolniczy magazyn elektroniczny [Electronic resource]. – wrzesień – październik 2010. – nr 39. – Mode of access: http://www.cbr.edu.pl/rme-archiwum/2010/rme39/dane/7_2.html - Дата доступа: 3.12.2013.

9. Anbauempfehlungen für den obstbau in Baden / Obstregion Nord-, Mittel- und Südbaden, Ausgabe 2011/2012. – Mode of access: <https://www.yumpu.com/de/document/view/5438746/anbauempfehlungen-fur-den-obstbau-in-baden>. – Дата доступа: 3.12.2013

10. Князев, С. Д. Смородина, крыжовник и их гибриды / С. Д. Князев, Л. В. Баянова // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общей ред. Седова Е. Н., Огольцовой Т. П. – Орёл: ВНИИСПК, 1999. – С. 351-373.

11. Хохрякова, Т. М. Изучение устойчивости плодовых, ягодных и декоративных культур к заболеваниям: метод. указ. /Т. М. Хохрякова, К. В. Никитина, И. И. Минкевич. – Л.: ВИР, 1972. – С.70-75.

References

1. <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>. – (accessed November 29, 2013).

2. Nosecka B. (2008): The situation on the Polish market berry fruit and forecasts for the coming years. In: Proc. Nat. Conf. Innovations in the cultivation of berry bushes. Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, Skierniewice, 5-18. (in Polish).

3. Dynamics of gooseberry exports from Poland. Available at http://polpred.com/?ns=1&ns_id=245800 (accessed March 12, 2013). (in Russian).

4. Yakimenko O.F., Novopokrovskiy V.S. (1988): Evaluation and selection of black currant varieties for machine harvest: the method. recommendations. VNIIS them. I. V. Michurina. Michurinsk. (in Russian).

5. Koveshnikova E.Y. (2001): Prospects for industrial production of fruits gooseberry. Horticulture and viticulture, **3**: 24-27. (in Russian).

6. Koveshnikova E.Y. (2004): Biological features gooseberry varieties due to mechanized harvesting. Plodovodstvo i yagodovodstvo rossii [Fruit and berry-culture of Russia], **11**: 411-420. (in Russian).

7. Gwozdecki J., Kozinski B. (2008): New varieties of currants and gooseberries. In: Proc. Nat. Conf. Innovations in the cultivation of berry bushes. Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, Skierniewice, 34-39. (in Polish).

8. Radziejewicz J. (2010): Cultivation of gooseberries in Poland. Rolniczy magazyn elektroniczny, **39**: Available at http://www.cbr.edu.pl/rme-archiwum/2010/rme39/dane/7_2.html (accessed December 3, 2013). (in Polish).

9. Cultivation recommendations for fruit growing in Baden: issue 2011/2012. (2010): Available at: <https://www.yumpu.com/de/document/view/5438746/anbauempfehlungen-fur-den-obstbau-in-baden>. (accessed December 3, 2013). (in German).

10. Knyazev S.D., Bayanova L.V. (1999): Currants, gooseberries and their hybrids. In: Sedov E.N., Ogol'tsova T.P. (ed.) Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut cropsю VNIISPK, Orel, 351-373. (in Russian).

11. Khokhriakova T.M., Nikitina K.V., Minkevich I.I. (1972): Study of the stability of fruit, berry and ornamental crops to diseases: method. decree. N.I. VavilivVIR, Leningrad, 70-75. (in Russian).