

УДК 634.13:631.526.32:664.1.034.6

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ГРУШИ НА ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СОКА ПРЯМОГО ОТЖИМА

М.Г. Максименко, М.Г. Мялик, О.Г. Зуйкевич, О.А. Якимович, Г.А. Новик
РУП «Институт плодоводства»,
ул. Ковалева, 2, пос. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,
e-mail: belhort@it.org.by

РЕЗЮМЕ

Изучены 9 перспективных сортов груши белорусской и зарубежной селекции, отличающиеся устойчивостью к болезням (парша - *Venturia pirina* Aderh. - сумчатая стадия, *Fusicladium pirinum* Fck. - конидиальная стадия; септориоз груши - *Mycosphaerella pyri* (Auersw.) Voerema - сумчатая стадия, *Septoria piricola* Desm. - конидиальная стадия) и зимостойкостью, на пригодность для изготовления сока прямого отжима.

По степени подмерзания выделены высокозимостойкие сорта Видная и Чижовская, зимостойкие – Кудесница, Просто Мария, Августовская роса, Красавица Черненко, Россошанская красивая, среднезимостойкие – Духмяная, Лагодная.

Все изученные сорта по устойчивости к парше листьев вошли в группу относительно устойчивых. Плоды всех сортов, за исключением Видная и Россошанская красивая, вошли в группу относительно устойчивых.

Для изготовления сока прямого отжима неосветленного согласно данным органолептической оценки наиболее пригодными являются плоды груши сортов Россошанская красивая, Красавица Черненко и Лагодная (4,5 балла), пригодными – Видная, Просто Мария и Чижовская (4,3 балла).

Для потребления в свежем виде пригодны плоды всех изучаемых сортов груши.

Ключевые слова: груша, сорт, свежие плоды, зимостойкость, устойчивость к болезням, качество плодов, переработка, сок прямого отжима неосветленный, органолептическая оценка, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях жесткой конкуренции современного рынка продуктов питания необходимо обращать особое внимание на вкусовые качества соковой продукции, выпускаемой предприятиями перерабатывающей промышленности. Плоды груши – хорошее сырье для изготовления соков. Они содержат сахарозу и глюкозу, катехины, пектины, дубильные вещества, клетчатку, азотистые вещества, витамины А, Е, С, группы В, РР, Р, биотин – витамин красоты, бета-каротин, микро- и макроэлементы: железо, цинк, медь, йод, фтор, марганец, молибден, ванадий, бор, кобальт, кремний, рубидий, никель; магний, кальций, натрий, фосфор, калий, сера, хлор [1]. Наряду с пищевыми, соки обладают высокими диетическими свойствами и могут применяться для профилактики некоторых заболеваний. Однако из плодов не всех помологических сортов можно получить продукцию хорошего качества. Поэтому важной задачей ученых является выведение сортов, удовлетворяющих требованиям перерабатывающей промышленности. Над данной проблемой работают практически все селекционные учреждения мира, в

том числе в Беларуси и России. Во ВНИИСПК выделились наиболее пригодные для производства сока гибриды груши: 24-61-181, 24-44-103, 24-50-67, 24-46-199, 24-46-171 и сорта Орловская летняя, Нерусса, Есенинская и гибриды ЭЛС 15-1-4, 15-3-76 [2, 3]; во ВНИИГиСПР – сорта Августовская роса, Осенняя мечта, Любимица Яковлева, Светлянка и Памяти Яковлева [4].

Кроме того, на современном этапе развития интенсивного плодоводства сорта плодовых культур должны в максимально возможной степени обладать комплексом хозяйственно ценных признаков и, особенно, хорошей зимостойкостью и устойчивостью к болезням в определенных природно-климатических условиях.

ОБЪЕКТЫ, МЕТОДЫ И УСЛОВИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами исследований являлись 4 белорусских и 5 интродуцированных сортов груши:

Августовская роса – сорт летнего срока созревания селекции ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина. Характеризуется высокой зимостойкостью, устойчивостью к грибным болезням, скороплодностью, урожайностью, отсутствием периодичности плодоношения и товарностью плодов.

Духмяная – сорт летнего срока созревания, получен в РУП «Институт плодоводства». Высокоурожайный, устойчивый к бактериальному раку, скороплодный, плодоношение регулярное.

Видная (Бугристая) – сорт летнего срока созревания селекции ВСТИСП. Характеризуется зимостойкостью, устойчивостью к грибным болезням и урожайностью.

Кудесница – сорт летнего срока созревания селекции РУП «Институт плодоводства». Урожайный, зимостойкий, рано вступает в плодоношение, имеет высококачественные плоды.

Лагодная – сорт летнего срока созревания, получен в РУП «Институт плодоводства». Характеризуется скороплодностью, регулярным плодоношением.

Просто Мария – сорт осеннего срока созревания селекции РУП «Институт плодоводства». Зимостойкий, относительно устойчив к болезням, скороплодный, урожайный, с плодами высоких вкусовых качеств.

Красавица Черненко (Русская красавица) – сорт осеннего срока созревания, получен во ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина. Характеризуется устойчивостью к грибным болезням, высококачественными плодами, наблюдается периодичность плодоношения.

Россошанская красивая – летний сорт Россошанской зональной опытной станции. Зимостойкий, относительно устойчив к болезням, скороплодность средняя, урожайность высокая.

Чижовская – сорт летнего срока созревания, выведен в Московской сельскохозяйственной академии им. Т.А. Тимирязева. Высокзимостойкий, скороплодный, урожайный.

Исследуемые сорта произрастают в саду 2002 г. посадки по схеме 5 х 4 м. Подвой – сеянец Виневки. Содержание междурядий – естественное залужение с периодическим скашиванием травостоя, в рядах – гербицидный пар. Защитные мероприятия по борьбе с болезнями и вредителями проводятся по рекомендациям РУП «Институт защиты растений».

Зимний период 2002-2003 гг. был довольно суровым и характеризовался резкими перепадами температуры воздуха от $-29,3^{\circ}\text{C}$ в январе до $-0,3^{\circ}\text{C}$ в первую декаду февраля. Частые смены отрицательных и положительных температур наблюдались в феврале, марте и апреле. Зима была затяжной, только после 20 апреля начала оттаивать почва.

Первая критическая температура (-29°C) зимы 2005-2006 гг. была отмечена в конце января, когда все плодовые деревья находились в состоянии глубокого покоя. В большей степени на перезимовку грушевых деревьев сказалось снижение температуры воздуха до -21,7°C в первой декаде марта.

Вегетационные периоды 2003, 2004 и 2007 гг. характеризовались умеренным выпадением осадков и неустойчивой погодой: жаркие периоды сменялись холодными, что вызвало эпифитотийное развитие парши и септориоза.

Исследования по зимостойкости и устойчивости к болезням осуществляли согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [5].

Подмерзания дерева определяли по 6-балльной шкале: 0 – нет подмерзания, 5 – дерево вымерзло.

Оценку устойчивости к парше и септориозу проводили по 6-балльной шкале: 0 – поражение отсутствует, 5 – очень сильное поражение.

По массе плода сорта разделены на семь групп: очень крупные (средняя масса плода свыше 225 г), крупные (176-225 г), выше средней величины (126-175 г), средние (76-125 г), ниже средней величины (51-75 г), мелкие (26-50 г) и очень мелкие (ниже 25 г).

Сок прямого отжима изготавливали согласно технологической инструкции.

Органолептические показатели определяли члены помологической комиссии РУП «Институт плодоводства» по 5-балльной шкале.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При закладке насаждений груши в сырьевых зонах особое внимание должно быть уделено сортам, отличающимся зимостойкостью, устойчивостью к болезням, высокими вкусовыми и технологическими качествами плодов, необходимыми для изготовления сока прямого отжима.

При выборе сортов груши, используемых для производства сока, в первую очередь обращали внимание на зимостойкость, которую определяли по общей степени подмерзания деревьев после суровых зим 2002-2003 и 2005-2006 гг. Деревья сортов Видная и Чижовская не имели признаков подмерзания, Кудесница, Просто Мария, Августовская роса, Красавица Черненко, Россошанская красивая – слабое подмерзание (1,5-2 балла), Духмяная и Лагодная – среднее подмерзание (2,5 балла, таблица 1).

Таблица 1 – Зимостойкость и устойчивость к болезням сортов груши, испытанных для производства сока

Наименование сорта	Общая степень подмерзания (2002-2003, 2005-2006 гг.), балл	Пораженность болезнями, балл	
		парша (листья/плоды)	септориоз (листья)
Августовская роса	2,0	0	1
Видная	0	0/3	2
Духмяная	2,5	1/2	2
Красавица Черненко	2,0	1/1	0
Кудесница	1,5	1/0	1
Лагодная	2,5	1/1	1
Просто Мария	1,5	1/0	1
Россошанская красивая	2,0	1/3	0
Чижовская	0	0	0

Парша (*Venturia pirina* Aderh. - сумчатая стадия, *Fusicladium pirinum* Fck. - конидиальная стадия) и септориоз груши (*Mycosphaerella pyri* (Auersw.) Boerema - сумчатая стадия, *Septoria piricola* Desm. - конидиальная стадия) поражая листовой аппарат, снижают закладку плодовых почек, ослабляют деревья, уменьшая запас пластических веществ, а также существенно снижают товарность плодов, что сказывается на качестве соковой продукции. На протяжении изучения в эпифитотийные годы на листьях и плодах сорта Чижовская поражение болезнями отсутствовало. Очень слабое поражение паршой и септориозом было отмечено на сортах Августовская роса, Кудесница, Лагодная, Просто Мария и Красавица Черненко. Сорт Духмяная слабо поражался, на плодах сортов Видная и Россошанская красивая отмечено среднее поражение плодов паршой (3 балла).

Масса плода – один из главных показателей качества и товарности сорта. Средняя масса плода изучаемых сортообразцов груши варьировала от 113,4 г (Чижовская) до 270,0 г (Красавица Черненко). Плоды сорта Красавица Черненко относятся к размерной группе очень крупных плодов, сортов Видная, Просто Мария, Кудесница – к группе крупных плодов, Августовская роса, Духмяная – к группе выше средней величины, Россошанская красивая и Чижовская – к группе средней величины плода. Индекс формы плода находился в пределах от 1,13 (Августовская роса) до 1,66 (Видная) (таблица 2).

Таблица 2 – Размерно-массовые характеристики плодов груши (2009-2010 гг.)

Наименование сорта	Масса плода, г			Индекс формы
	средняя	максимальная	минимальная	
Августовская роса	136,8	172,0	107,2	1,13
Видная	215,8	276,5	178,2	1,66
Духмяная	135,3	164,0	106,7	1,39
Красавица Черненко	270,0	351,5	189,6	1,22
Кудесница	217,3	353,4	119,8	1,18
Лагодная	146,8	185,9	111,3	1,25
Просто Мария	200,3	266,5	137,1	1,30
Россошанская красивая	118,5	132,0	86,0	1,18
Чижовская	113,4	139,9	34,7	1,43

В соответствии с Технологическими требованиями [6] для переработки лучше всего использовать сорта груши, имеющие плоды однородные по форме и размеру, средней массой плода – не менее 75 г с мякотью хорошего вкуса, не темнеющей на воздухе.

Качество свежих плодов изучаемых сортов груши определяли члены помологической комиссии РУП «Институт плодоводства» (таблица 3).

Таблица 3 – Органолептические показатели свежих плодов груши, балл

Наименование сорта	Внешний вид	Окраска	Консистенция	Аромат	Вкус	Средний балл
Августовская роса	4,8	4,6	4,5	4,6	4,4	4,6
Видная	4,7	4,7	4,5	4,8	4,0	4,5
Духмяная	4,5	4,3	4,5	4,6	4,5	4,5
Красавица Черненко	4,9	4,8	4,7	4,6	4,2	4,6
Кудесница	4,9	4,8	4,6	4,0	4,6	4,5
Лагодная	4,6	4,4	4,5	4,8	4,6	4,6
Просто Мария	4,7	4,5	4,7	4,6	4,8	4,7
Россошанская красивая	4,8	4,8	4,5	4,8	4,4	4,7
Чижовская	4,8	4,8	4,5	4,2	4,2	4,5

Свежие плоды груши имели привлекательный внешний вид и окраску, выраженный грушевый аромат и хорошие вкусовые качества. Средний дегустационный балл составил от 4,5 до 4,8 балла. Отрицательное влияние на качество плодов оказывает наличие в мякоти каменистых клеток, что является сортовым признаком. Большинство же изучаемых сортов имеют нежную сочную маслянистую мякоть и только у Духмяной и Лагодной присутствовали незначительные вкрапления каменистых клеток. Наилучшими органолептическими показателями характеризовались сорта Просто Мария, Лагодная, Кудесница.

Согласно Технологическим требованиям [6] рекомендуется, чтобы в плодах груши содержание растворимых сухих веществ составляло не менее 15%, титруемых кислот не менее 0,4%. В СТБ 1823-2008 «Консервы. Соки фруктовые прямого отжима» продукт переработки должен содержать растворимых сухих веществ не менее 11%, титруемых кислот не менее 0,2%. Плоды исследуемых сортов груши имели 11,0-12,2% растворимых сухих веществ и 0,22-0,30% титруемых кислот, что соответствует СТБ 1823-2008 «Консервы. Соки фруктовые прямого отжима» и не соответствует рекомендуемым технологическим требованиям. Учеными установлено, что плоды груши, выращиваемые в климатических условиях центральной зоны Беларуси, летних сортов могут накапливать растворимых сухих веществ от 7,0 до 13,5%, осенних – от 9,0 до 15,5%, поздних – от 10,8 до 16,0% [7]. Сортные груши обладают низкой кислотностью плодов. Летние сорта в условиях Беларуси имеют титруемую кислотность плодов 0,16%, осенние – 0,17 и зимние – 0,24%, в Крыму – 0,27%, 0,19 и 0,27% соответственно, в Нижнем Поволжье у местных сортов – 0,23, у сортов из Мичуринска – 0,31, сортов Крыма, Украины, Кавказа, юга России – 0,20% [7]. Содержание кислот более 0,4% считается высоким, 0,2-0,4% – средним. Исследуемые сорта характеризовались средним накоплением кислот.

Таким образом, все изучаемые сорта обладали хорошими органолептическими показателями. Это указывает на то, что их плоды могут использоваться в качестве десерта.

Из плодов изучаемых сортообразцов груши был изготовлен сок прямого отжима, и через 6 месяцев хранения консервов проведена их дегустация.

Соки прямого отжима неосветленные из плодов изучаемых сортов груши относятся к марочным сокам. Они представляют собой жидкость естественно мутную, содержащую коллоидные вещества и некоторую часть тонкодисперсных частиц мякоти, которые при хранении выпадают в осадок. Особой привлекательностью отличаются соки из сортов Августовская роса, Видная, Духмяная, Россошанская красивая, Чижовская, Кудесница, получившие по внешнему виду и окраске 4,5 балла и более. Как и для разных продуктов питания, так и для сока не всегда лучшие плоды по внешнему виду являются лучшими по вкусу и аромату. Наибольшие различия наблюдались у сорта Духмяная: внешний вид и окраска – 4,5 балла, а аромат и вкус – 3,7 балла. Общая средняя дегустационная оценка изготовленных соков варьирует от 4,1 (Духмяная) до 4,5 балла (Россошанская красивая, Красавица Черненко, Лагодная) (таблица 4).

Таблица 4 – Органолептические показатели качества сока прямого отжима из плодов груши, балл

Наименование сорта	Внешний вид	Окраска	Аромат	Вкус	Средний балл
Августовская роса	4,6	4,5	3,8	4,0	4,2
Видная	4,5	4,5	4,0	4,1	4,3
Духмяная	4,5	4,5	3,7	3,7	4,1
Красавица Черненко	4,4	4,4	4,6	4,6	4,5
Кудесница	4,6	4,5	3,9	4,1	4,3
Лагодная	4,3	4,3	4,7	4,6	4,5
Просто Мария	4,2	4,1	4,3	4,5	4,3
Россошанская красивая	4,7	4,8	4,3	4,3	4,5
Чижовская	4,5	4,5	4,3	4,0	4,3

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований определены зимостойкие сорта груши (Видная, Чижовская, Кудесница, Просто Мария, Августовская роса, Красавица Черненко, Россошанская красивая), сорта, устойчивые к болезням (Августовская роса, Кудесница, Лагодная, Просто Мария, Красавица Черненко, Духмяная). По результатам органолептической оценки выделены сорта, пригодные для изготовления сока прямого отжима неосветленного – Россошанская красивая, Красавица Черненко, Лагодная, Видная, Просто Мария и Чижовская.

Литература

1. Грушевый сок [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: www.inmoment.ru/beauty/health.../pear-juice.html. – Дата доступа: 10.02.2011.
2. Левгерова, Н.С. Пригодность гибридных сеянцев груши селекции ВНИИСПК для получения сока / Н.С. Левгерова, Е.А. Долматов // Роль сортов и новых технологий в интенсивном садоводстве: материалы междунар. науч.-практ. конф., Орел, 28-31 июля 2003 г. / ВНИИСПК. – Орел: Изд-во ГНУ ВНИИСПК, 2003. – С. 195-196.
3. Левгерова, Н.С. Технологическая характеристика новых сортов и гибридов груши селекции ВНИИСПК / Н.С. Левгерова, Е.А. Долматов, Г.Г. Хакулова // Роль сортов и новых технологий в интенсивном садоводстве: материалы междунар. науч.-практ. конф., Орел, 28-31 июля 2003 г. / ВНИИСПК. – Орел: Изд-во ГНУ ВНИИСПК, 2003. – С. 197-199.
4. Груша. Исходный материал, генетика, селекция / Н.И. Савельев [и др.]; Всерос. науч.-исслед. ин-т генетики и селекции плодовых растений им. И.В. Мичурина. – Мичуринск: Кварта; Воронеж: ИПФ Воронеж, 2006. – 160 с.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
6. Мегердичев, Е.А. Технологические требования к сортам овощных и плодовых культур, предназначенных для различных видов консервирования / Е.А. Мегердичев. – М.: Россельхозакадемия, 2003. – 94 с.
7. Ширко, Т.С. Биохимия и качество плодов / Т.С. Ширко, И.В. Ярошевич; под общ. ред. Л.А. Юрченко. – Мн.: Навука і тэхніка, 1991. – 294 с.

STUDY OF SOME PEAR VARIETIES ON SUITABILITY FOR JUICE EXTRACTION BY DIRECT PRESSING

M.G. Maksimenko, M.G. Myalik, O.G. Zuikevich, O.A. Yakimovich, G.A. Novik

ABSTRACT

9 promising pear varieties of Byelorussian and foreign breeding were studied on suitability for juice extraction by direct pressing. Those varieties varied by their resistance to diseases (scab - *Venturia pirina* Aderh. - ascigerous stage, *Fusicladium pirinum* Fck. - conidial stage; pear Septoria blight - *Mycosphaerella pyri* (Auersw.) Boerema - ascigerous stage, *Septoria piricola* Desm. - conidial stage) and by winter hardiness.

By frost extent there were distinguished highly winter hardy varieties such as 'Vidnaya' and 'Chizhovskaya', winter hardy varieties 'Kudesnitsa', 'Prosto Mariya', 'Avgustovskaya rosa', 'Krasavitsa Chernenko', 'Rossoshanskaya krasivaya' and medium winter hardy ones 'Dukchmyanaya' and 'Lagodnaya'.

All varieties studied on foliar scab resistance were included into the group of relatively resistant varieties. Fruits of all varieties except 'Vidnaya' and 'Rossoshanskaya krasivaya' were included into the group of relatively resistant ones.

According to the data of organoleptic evaluation, fruits of the following pear varieties appeared to be the most suitable for unclarified juice extraction by direct pressing: 'Rossoshanskaya krasivaya', 'Krasavitsa Chernenko' and 'Lagodnaya' (4.5 points), just suitable were the fruits of the varieties 'Vidnaya', 'Prosto Mariya' and 'Chizhovskaya' (4.3 points).

Fruits of all studied varieties are suitable for fresh consumption.

Key words: pear, variety, fresh fruits, winter hardiness, disease resistance, fruit quality, processing, unclarified juice of direct pressing, organoleptic evaluation, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 19.04.2011