

УДК 634.141

НОВЫЙ СОРТ ХЕНОМЕЛЕСА ЯПОНСКОГО ЛИХТАР

М.Л. Пигуль

РУП «Институт плодоводства»,

ул. Ковалева, 2, пос. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,

e-mail: belhort@it.org.by

РЕЗЮМЕ

Приводится описание нового сорта хеномелеса японского Лихтар, выведенного в РУП «Институт плодоводства» (авторы З.В. Гракович, М.Л. Пигуль, Т.Н. Семенцова). Сорт получен от свободного опыления отборных форм хеномелеса японского. Сорт отличается скороплодностью (вступает в плодоношение на 3-й год после посадки двухлетними саженцами), зимостойкостью (общая степень подмерзания в критические зимы не превысила 2 баллов).

Средняя урожайность нового сорта при схеме посадки 3,0 x 1,0 м составила 8,0 кг/куст (27 т/га). Средняя масса плода – 45,0 г, максимальная – 87,0 г. Характеризуется высокими вкусовыми качествами продуктов переработки (дегустационная оценка – 4,3-4,9 балла). Срок созревания средний. Относительно устойчивый к филлостиктозу и слабопоражаемый плодовой гнилью. Уровень рентабельности возделывания сорта составляет 166,7%.

Ключевые слова: хеномелес японский, селекция, сорт, морфология, зимостойкость, устойчивость, качество плодов, урожайность, экономическая эффективность, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Хеномелес – новая плодовая культура, завоевывающая все более прочные позиции в садоводстве. Для современного интенсивного садоводства хеномелес ценен высокой урожайностью, ежегодным плодоношением, устойчивостью к болезням и вредителям. Затраты на создание насаждений и уход полностью окупаются уже в первый год плодоношения [1].

Хеномелес японский – одна из наиболее перспективных малораспространенных культур в Республике Беларусь.

Плоды хеномелеса являются ценным сырьем для пищевой, фармацевтической и парфюмерной промышленности благодаря богатому химическому составу. В них содержатся биологически активные вещества (аскорбиновая кислота, каротин, витамины В₁, В₂), минеральные вещества (калий, кальций, железо, сера, медь, цинк, йод, магний, селен и др.), органические (яблочная, лимонная, винная, фумаровая, хлорогеновая, хинная) и ароматические (кофейная, изомеры кумаровой) кислоты, пектиновые, дубильные красящие вещества, сахара, масла. Высокое содержание органических кислот (3-7%), пектинов (1-4%), Р-активных соединений (800-1900 мг/100 г) выгодно отличает плоды хеномелеса от других плодовых культур.

Плоды хеномелеса по содержанию аскорбиновой кислоты в 5-10 раз превосходят цитрусовые и занимают одно из первых мест среди плодовых и ягодных растений по содержанию пектина и рутина [2].

Первую в мире промышленную плантацию хеномелеса площадью 5 га заложили на Немешаевской опытной станции под Киевом в 1937 г. Плоды использовали для кондитерской и ликероводочной промышленности. В 1950 г. небольшие промышленные плантации появились в хозяйствах Харьковской области

Однако культура не получила дальнейшего развития, что было связано, в первую очередь, с отсутствием помологических сортов, низким уровнем перерабатывающей промышленности, отсутствием госстандартов на продукты переработки, исключительностью использования плодовой продукции в качестве сырья для промышленности [3].

Исследования, которые были проведены в 1998-2000 гг. в рамках совместного европроекта EUSNA специалистами Швеции, Латвии, Литвы, Франции, Испании и Финляндии, подтвердили ценность плодов хеномелеса как сырья для переработки [4].

Примером успешного внедрения хеномелеса японского в производство является Латвия, где промышленные плантации хеномелеса занимают около 300 га, а продукты переработки его плодов реализуются как экологически чистая продукция внутри страны и экспортируются в Западную Европу [5].

В ряде учреждений и промышленных предприятий Украины и России были изучены различные варианты переработки плодов хеномелеса.

Выполненные в последующие годы многочисленные исследования биологического состава плодов и пригодности их для переработки подтвердили ценность хеномелеса [6].

Как культурное растение хеномелес выращивается в Японии, Китае, США, Канаде, Англии, Франции, Бельгии, Германии, Голландии, Испании, Швеции, Финляндии, Польше, Украине, Молдавии, Латвии, Литве, Эстонии и других странах.

В странах Европы, США и Японии селекция хеномелеса ведется преимущественно в декоративном направлении [5].

В России перспективные формы хеномелеса пищевого назначения получены и испытываются во Всероссийском научно-исследовательском институте садоводства им. И.В. Мичурина, Всероссийском научно-исследовательском институте селекции плодовых культур (г. Орел), Ботаническом институте им. В.Л. Комарова (г. Санкт-Петербург), Новосибирской зональной плодово-ягодной опытной станции им. И.В. Мичурина, Омском государственном аграрном университете и др.

На Украине основные работы с этой культурой проводятся в Центральном ботаническом саду, Донецком ботаническом саду, на Артемовской опытной станции питомниководства.

Селекционная работа направлена на выведение урожайных, крупноплодных сортов с высоким содержанием мякоти, оптимальным химическим составом, обладающим, кроме того, компактной кроной и бесшипными побегами [5].

С 2001 г. первые сорта хеномелеса (Калиф, Ника, Николай, Нина) включены в Реестр растений Украины. В том же году реестр пополнен сортами селекции Национального ботанического сада НАНУ (г. Киев): Витаминный, Караваевский, Помаранчевый, Цитриновый. Хорошо себя зарекомендовали сорта иностранного происхождения Nivalis и Wakoba [2, 4].

В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси изучали 7 наиболее продуктивных и высокодекоративных таксонов хеномелеса Маулея, а также 3 сорта (Элли Моссел, Виколене, Кримсон энд олд) и 3 гибридные формы селекции ЦБС НАН Беларуси (№12, №16, №17). С целью выявления наиболее перспективных для районирования и селекции не только по биопродуктивным параметрам, но и по питательной и витаминной ценности плодов в 2005-2006 гг. среди них были проведены сравнительные исследования их биохимического состава по ряду показателей [7].

В 2008-2009 гг. по результатам исследований Центрального ботанического сада НАН Беларуси в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород включены два сорта хеномелеса японского Ароматный и Крупноплодный (Осенний) [8].

В РУП «Институт плодоводства» (Беларусь) исследования по хеномелесу японскому начаты в 1985 г. с посева семян от свободного опыления хеномелеса японского, полученных с Пурской опытной станции.

Из совхоза «Вязынь» (Латвия) было получено более 70 тысяч гибридных семян. В результате создан гибридный фонд и проведено его изучение на селекционном участке. По комплексу хозяйственно ценных признаков (урожайность, крупноплодность, слабая околюченность побегов) выделены 2 гибридных сеянца для первичного изучения [9].

Цель исследований – создать первый отечественный сорт хеномелеса японского, отличающийся урожайностью, крупноплодностью, слабой околюченностью и устойчивостью к болезням.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили на участке первичного сортоизучения отдела ягодных культур РУП «Институт плодоводства» в 2000-2006 гг. Объектами изучения являлись перспективные гибриды С-70, С-47. В связи с отсутствием районированных сортов хеномелеса японского результаты исследований гибрида С-70 даны в сравнении с гибридом С-47.

Схема посадки – 3,0 x 1,0 м. Повторность трехкратная. Размер учетной делянки – 3 куста. Почва участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая, подстилаемая толстым слоем лессовидного суглинка. Уровень обеспеченности почвы элементами питания: гумус – 3%, P₂O₅ – 30 мг/кг, K₂O – 40 мг/кг, рН – 5,3.

Изучение основных хозяйственно-биологических показателей проводили в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [10].

Биохимический анализ плодов проведен в лаборатории биохимии и агрохимических анализов РУП «Институт плодоводства» следующими методами: растворимые сухие вещества – рефрактометрически (ГОСТ 28562-90) [11], титруемая кислотность – титрованием 0,1н раствором NaOH с пересчетом по яблочной кислоте (ГОСТ 25555.0-82 [12], сахара – по методу Бертрана в модификации Вознесенского [13], пектиновые вещества – спектрофотометрически карбазольным методом [14], аскорбиновая кислота – спектрофотометрически после реакции с α, α-дипиридиллом [15], сумма фенольных соединений – спектрофотометрически с использованием реактива Фолина-Дениса [16], калий – методом пламенной фотометрии [17], сумма флавонолов – спектрофотометрическим методом [18], сумма катехинов – спектрофотометрически с ванилиновым реактивом [19].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

История создания. Гибридный сеянец (С-70) получен путем посева семян от свободного опыления отборных сеянцев хеномелеса японского в 1989 г. На селекционном участке гибрид вступил в плодоношение в 1992 г., был отобран по урожайности, качеству плодов и размножен для первичного сортоизучения.

По результатам комплексной оценки на участке первичного сортоизучения посадки 2003 г. сеянец С-70 выделен в элиту в 2006 г. и в 2007 г. передан в сеть Государственного сортоиспытания Беларуси под названием Лихтар.

Морфологическое описание сорта. Куст низкорослый, полураскидистый, со слабой степенью околюченности.

Лист обратнойцевидной формы, зеленого цвета, блестящий, без опушения.

Побеги изогнутые, средней толщины.

Цветки крупные, ярко-оранжевого цвета.

Плоды яблоковидной формы, слабобугристые, желтого цвета, ароматные. Вкус кислый.

Зимостойкость. Основными типами зимних повреждений у хеномелеса японского являются подмерзание древесины, плодовых образований и цветковых почек [9].

Наиболее критической зимой за годы исследований была зима 2003-2004 гг., которая в целом характеризовалась неустойчивой холодной погодой. Абсолютные температурные минимумы составили в январе 2003 г. (-20,3°C) и в феврале 2004 г. (-21,5°C). Отмечены многократные оттепели продолжительностью 5-7 дней.

Общая степень подмерзания и степень подмерзания ветвей у сорта Лихтар за годы исследований составила 2,0 балла (слабое подмерзание), также как у гибрида С-47 (таблица 1).

Устойчивость к болезням. Исследованиями, проведенными в РУП «Институт плодоводства» Т.Н. Семенцовой, показано, что в насаждениях хеномелеса распространены грибные заболевания: плодовая гниль – *Monilia fructigena* Pers., филлостиктоз листьев – *Phyllosticta mali* Prill. Et Delacr.

По данным иммунологической оценки сорт Лихтар проявил относительную устойчивость к филлостиктозу и слабую пораженность плодовой гнилью и был сопоставим по данным показателям со стандартным гибридом С-47.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика сорта хеномелеса японского Лихтар

Показатель, единица измерения	Лихтар	С-47
Общая степень подмерзания в критическую зиму, -21,5°C, балл	2	2
Пораженность болезнями, %:		
филлостиктоз	3,3	4,3
плодовая гниль	15,0	11,3
Урожайность, т/га	28,5	30,7
Средняя урожайность, кг/куст	8,0	8,6
Средняя масса плода, г	45,0	35,7
Одномерность плодов	одномерные	неодномерные
Толщина мякоти, мм	10,5	9,2
Привлекательность внешнего вида плодов, балл	4,0	3,0
Содержание в плодах (в 100 г сырой массы):		
растворимых сухих веществ, %	7,7	8,4
титруемых кислот, %	4,7	4,8
сахаров, %	1,7	2,5
пектинов, %	1,1	1,1
аскорбиновой кислоты, мг/100 г	25,3	25,0
β-каротина, мг/100 г	1,3	0,25

Качество плодов. Изучение качества плодов хеномелеса включает оценку товарных и потребительских качеств (величина, одномерность, толщина мякоти, вкусовые

качества, внешний вид), химический состав плодов (растворимые сухие вещества, титруемые кислоты, сахара, аскорбиновая кислота), пригодность для технологической переработки [9].

Для улучшения качества плодов следует, в первую очередь, стремиться к увеличению массы и толщины мякоти [20]. В соответствии со шкалами оценки качества плодов сорт Лихтар характеризуется ниже средним уровнем развития данного признака.

Для большинства сортообразцов хеномелеса японского характерен тонкий слой мякоти (в среднем 7 мм) [20].

В среднем толщина мякоти у сорта Лихтар составляет 10,5 мм.

Плоды сорта Лихтар имеют привлекательный вид (4,0 балла), ярко-желтую окраску, приятный аромат.

В условиях Беларуси хеномелес японский характеризуется средним значением титруемых кислот, низким содержанием сахаров и очень низким содержанием аскорбиновой кислоты.

Сорт Лихтар содержал β-каротина в 5,2 раза больше, чем гибрид С-47.

В РУП «Институт плодоводства» в отделе хранения и переработки проведена технологическая оценка плодов сорта Лихтар. Изучали следующие виды переработки: пюре замороженное, пюре стерилизованное, сок с сахаром. Согласно полученным данным плоды пригодны для указанных видов переработки.

Урожайность и экономическая эффективность выращивания. Растения вступают в плодоношение на 3-й год после посадки двухлетними саженцами. В условиях Беларуси сорт Лихтар созревает в сентябре.

Одним из факторов повышения эффективности производства плодов является возделывание новых урожайных сортов. В оценке экономической эффективности основные показатели сорта отражены в денежном выражении. Средняя урожайность плодов сорта Лихтар составила 8,0 кг/куст (таблица 2).

Таблица 2 – Экономическая эффективность выращивания сорта хеномелеса японского Лихтар

Показатель	Лихтар	С-47
Урожайность, т/га	28,5	30,7
Цена реализации, тыс./руб.	1600	1600
Выручка, тыс./руб.	45600	49120
Себестоимость, тыс./руб.	17100	17540
Прибыль, тыс./руб.	28500	31580
Рентабельность, %	166,7	180,0
Срок окупаемости, год	0,8	0,7

Расчеты экономической эффективности проводили исходя из закупочных цен 2010 г. Уровень рентабельности выращивания нового сорта составляет 166,7%.

ВЫВОДЫ

Новый сорт хеномелеса японского характеризуется скороплодностью (вступает в плодоношение на 3-й год после посадки), относительной устойчивостью к филлостиктозу и слабой пораженностью плодовой гнилью. По товарным и потребительским качествам, средней массе плода (45 г), толщине мякоти (10,5 мм), вкусовым качествам продуктов переработки (дегустационная оценка 3-4,9 балла) сорт Лихтар превосходит гибрид С-47.

Сорт Лихтар пригоден для изготовления следующих продуктов переработки: пюре замороженное, пюре стерилизованное, сок с сахаром.

Уровень рентабельности нового отечественного сорта составляет 166,7%, срок окупаемости сорта Лихтар – 0,8 года.

Рекомендуется для возделывания в Республике Беларусь.

Литература

1. Федулова, Ю.А. Использование хеномелеса в пищевой промышленности / Ю.А. Федулова, Л.П. Петрищева, М.К. Скрипникова // XXII Мичуринские чтения «Развитие научного наследия И.В. Мичурина по генетике и селекции плодовых культур»: Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 155-летию со дня рожд. И.В. Мичурина, Мичуринск, 26-28 октября 2010 г. / ВНИИГиСПР; редкол.: Н.И. Савельев [и др.]. – Мичуринск, 2010. – С. 302-304.

2. Komar-Temnaуа, L.D. PERSPECTIVE OF CHAENOMELES BREEDING IN CRIMEA / L.D. Komar-Temnaуа [et al.] // Proceedings of 9th International Conference of Horticulture, September 3th-6th, 2001, Lednice, Czech Republic. – Lednice, 2001. – Vol. 1. – P. 101-105.

3. Меженский, В.Н. Перспективы промышленной культуры хеномелеса / В.Н. Меженский // Региональный научно-производственный бюллетень. – 1997. – № 2. – С. 5-8.

4. Меженский, В.Н. Хеномелес / В.Н. Меженский. – Донецк, 2004. – 63 с.

5. Анциферов, А.В. Хеномелес – перспективная нетрадиционная культура для различных регионов России / А.В. Анциферов // Научные основы эффективного садоводства: труды ВНИИС им. И.В. Мичурина; редкол.: В.А. Гудковский [и др.]. – Воронеж: Кварта, 2006. – С. 425-430.

6. Комар-Темная, Л.Д. Развитие идей Л.П. Симиренко в становлении культуры хеномелеса / Л.Д. Комар-Темная, А.А. Рихтер // Збірник наукових праць / Мліївський інститут садівництва ім. Л.П. Симиренка, Уманський державний аграрний університет; редкол.: І.І. Хоменко (відн. ред.) [та ін.]. – Корсунь-Шевченківський, 2005. – С. 226-231.

7. Гаранович, И.М. Хеномелес Маулея / И.М. Гаранович, Ж.А. Рупасова, В.А. Игнатенко // Биохимический состав малораспространенных культур садоводства в условиях Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2007. – С. 87-98.

8. Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь / Гос. инспекция по испытанию и охране сортов растений; отв. ред. С.С. Танкевич. – Минск, 2010. – 190 с.

9. Гракович, З.В. Сортоизучение и селекция жимолости, хеномелеса и шиповника в условиях Беларуси / З.В. Гракович // Проблемы производства и переработки малораспространенных плодовых и ягодных культур: тез. докл. науч.-производ. конф., Самохваловичи, 26-29 авг. 1996 г. / БелНИИ плодоводства; редкол.: В.А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 1996. – С. 63-65.

10. 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. – С. 473-480.

11. Продукты переработки плодов и овощей. Рефрактометрический метод определения растворимых сухих веществ: ГОСТ 28568-90. – Введ. 01.07.1991. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 15 с.

12. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения титруемой кислотности: ГОСТ 25555.0-82 (СТ СЭВ 301081). – Введ. 01.01.1983. – М.: Изд-во стандартов, 1983. – 4 с.

13. Определение пектиновых веществ карбазольным методом. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИС; под общ. ред. Г.А. Лобанова. – Мичуринск: ВНИИС, 1973. – С. 273-277.

14. Определение сахаров в овощах, ягодах и плодах. Практикум по агрохимии / Б.А. Ягодин [и др.]; под общ. ред. Б.А. Ягодина. – М.: Агропромиздат, 1987. – 512 с.

15. Spanyar, P. Bestimmung des tatsächlichen Gehaltes an Ascorbinsäure und Dehydroascorbinsäure in Lebensmitteln / P. Spanyar, F. Kevei, M. B. Blazovich // Zeitschrift für Lebensmitteluntersuchung und Forschung. – 1963. – BU 123. – № 2. – S. 93-102.

16. Спектрофотометрический метод определения общего содержания фенольных соединений с использованием реактива Фолина-Дениса. Исследования БАВ плодов / Г.Б. Самородова-Бианки, С.А. Стрельцина; под ред. Г.Б. Самородовой-Бианки. – Л.: ВАСХНИЛ ВИР, 1979. – С. 20-22.

17. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Пламенно-фотометрический метод определения калия: ГОСТ 30504-97. – Введ. 01.01.1998. – Мн.: Белстандарт, 1997. – 7 с.

18. Определение флавонолов. Биохимические методы анализа плодов / В.В. Арасимович [и др.]; под общ. ред. В.В. Арасимовича. – Кишинев: Штиинца, 1984. – С. 50-51.

19. Определение катехинов. Биохимические методы анализа плодов / В.В. Арасимович [и др.]; под общ. ред. В.В. Арасимовича. – Кишинев: Штиинца, 1984. – С. 51.

20. Меженский, В.Н. Совершенствование сортимента хеномелеса путем аналитической селекции / В.Н. Меженский // Состояние и перспективы развития нетрадиционных садовых культур: материалы Междунар. науч.-метод. конф., Мичуринск, 12-14 августа 2003 г. / ВНИИС; редкол.: В.А. Гудковский [и др.]. – Мичуринск, 2003. – С. 163-166.

NEW VARIETY OF THE JAPANESE QUINCE 'LIKCHTAR'

M.L. Pigul

ABSTRACT

The article describes new variety of Japanese quince 'Likchtar' breded in the RUE 'Institute for Fruit Growing' (the founders Grakovich Z.V., Pigul M.L., Sementsova T.N.). The variety was gotten from free pollination of the selected forms of the Japanese quince. The variety is characterized by early maturing period (it starts fruiting on the third year after planting by two-year-old seedlings) and by winter hardiness (the total level of freezing in critical winters was not more than two points).

The average yield of the new variety was 8.0 kg/ha at the planting scheme 3.0 x 1.0 m. The average fruit weight is 45.0 g, maximum – 87.0 g. It is characterized by high taste qualities of the processed products (the degustation evaluation is 4.3-4.9 points). The ripening term is medium. It is relatively resistant to phyllostictose and weakly effected by fruit rot. The profitability level of the variety cultivation was 166.7%.

Key words: Japanese quince, breeding, variety, morphology, winter hardiness, resistance, fruit quality, yield, economic efficiency, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 28.03.2011