

УДК 634.141:631.576:581.192(476)  
<https://doi.org/10.47612/0134-9759-2022-34-43-47>

## БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЛОДОВ ХЕНОМЕЛЕСА ЯПОНСКОГО (*CHAENOMELES JAPONICA* (THUNB.) LINDL. EX SPACH) В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

М. Л. ПИГУЛЬ, М. С. ШАЛКЕВИЧ, И. Н. ОСТАПЧУК

РУП «Институт плодоводства»,  
ул. Ковалёва, 2, аг. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,  
e-mail: belhort@belsad.by

### АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты сравнительной оценки в условиях Беларуси пяти перспективных гибридов *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach (2-44-05, 3-27-05, 5-50-03, 1-64-05, 3-17-05), выделенных по комплексу хозяйственно ценных признаков (зимостойкость, урожай, масса плода, слабая степень околюченности, устойчивость к плодовой гнили), и сорта Лихтар.

Установлены существенные различия по количеству накапливаемых в плодах веществ. Образцы характеризовались низким и очень низким уровнем сухих веществ и сахаров в сочетании с высокой кислотностью, за исключением сорта Лихтар и гибрида 3-17-05, у которых этот показатель был средним, а также очень низким содержанием аскорбиновой кислоты.

Гибрид 3-17-05 выделен по комплексу 6 показателей (сухие вещества, РСВ, сахара, титруемая кислотность, СКИ, фенольные соединения); гибрид 3-27-055 – по комплексу 5 показателей (сухие вещества, РСВ, сахара, аскорбиновая кислота, фенольные соединения).

Гибриды 3-27-05 и 5-50-03 были лучшими по комплексу биологически активных веществ (аскорбиновая кислота, пектиновые и фенольные вещества).

*Ключевые слова:* хеномелес японский, плоды, сухие вещества, РСВ, сахара, титруемая кислотность, СКИ, пектиновые вещества, аскорбиновая кислота, фенольные соединения, Беларусь.

### ВВЕДЕНИЕ

Хеномелес японский, распространенный в диком виде в Японии, в Европу был завезен около 1870 г. [1]. В коллекцию Центрального ботанического сада НАН Беларуси поступил в 1952 г. [2], Института плодоводства – в 1985 г. [3]. В настоящее время в Государственный реестр сортов включено 3 отечественных сорта этой культуры – Ароматный, Осенний, Лихтар [4].

Исследования, проведенные в ряде стран, показали, что плоды хеномелеса японского имеют ценный химический состав [5–11]. Его основу составляют углеводы (клетчатка, сахара, пектины) [5] и органические кислоты (яблочная, хинная, лимонная, шикимовая, аскорбиновая, щавелевая) [6]. В плодах накапливаются значительные количества аскорбиновой кислоты (больше, чем в лимонах, а у некоторых отборных форм – на уровне смородины черной) [5] и фенольных соединений, представленных олигомерами процианидина, фенольными кислотами (ванилиновая, кофейная, хлорогеновая, неохлорогеновая, п-кумаровая, эллаговая, феруловая, 4-дигидроксибензойная) и флавоноидами (эпикатехин, катехин, кверцетин-3- $\beta$ -гликозид, кверцетин, рутин, нарингин, кемпферол, мирицетин), что обуславливает высокую антиоксидантную активность [6–9]. Помимо витаминов С и Р в плодах содержатся витамины А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, Е [12, 13]. Плоды хеномелеса японского являются также ценным источником аминокислот (глутаминовая, аспарагиновая) [10], макро- и микроэлементов [5, 14].

Наличие в плодах хеномелеса японского широкого спектра летучих соединений (спирты, альдегиды, кетоны, эфиры, терпены) обуславливают их уникальный аромат [15].

Семена плодов хеномелеса, на долю которых приходится 4–10 % [16], по содержанию  $\alpha$ -токоферола, обладающего высокой антиоксидантной активностью, почти в 10 раз превосходят зерна ячменя [17]. В семенах накапливается 6–10 % масла, в составе которого выделено 9 жирных кислот, преобладают ненасыщенные линолевая (47–53 %) и олеиновая (36–43 %) [18].

Богатый химический состав плодов хеномелеса японского обуславливает перспективность их использования в пищевой промышленности для изготовления соков, сиропа, пюре, джема,

алкогольных и безалкогольных газированных напитков, цукатов, продуктов функционального и лечебно-профилактического назначения [5, 7, 9, 18–20], а также в фармацевтической и косметической промышленности [14, 17], что, в свою очередь, вызывает заинтересованность в выращивании этой культуры и расширении ее сортимента.

Наличие значительных различий в химическом составе плодов между генотипами является основой для успешной селекционной работы по данному направлению [10, 13].

*Цель исследования* – выделение гибридов хеномелеса японского по отдельным биохимическим показателям и их комплексу.

### ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в отделе ягодных культур РУП «Институт плодородства» в 2018–2020 гг.

Объектами исследований являлись 5 перспективных гибридов *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach (2-44-05, 3-27-05, 5-50-03, 1-64-05, 3-17-05), полученных от свободного опыления отборных форм и выделенных по комплексу хозяйственно ценных признаков (зимостойкость, урожай, масса плода, слабая степень околочечности, устойчивость к плодовой гнили) на селекционном участке [21].

Отбор проб для определения показателей химического состава плодов проводили, руководствуясь «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [22].

Биохимический анализ свежих плодов выполнен в 3-кратной повторности в отделе биотехнологии РУП «Институт плодородства» следующими методами: сухие вещества – термогравиметрический метод (ГОСТ 28561-90) [23], растворимые сухие вещества – рефрактометрический метод (ГОСТ ISO 2173-2013) [24], титруемая кислотность – титрованием 0,1 н. раствором NaOH с пересчетом по яблочной кислоте (ГОСТ ISO 750-2013) [25], сахара – по методу Бертрана в модификации Вознесенского [26], пектиновые вещества – спектрофотометрически карбазольным методом [27], аскорбиновая кислота – спектрофотометрически после реакции с  $\alpha$ ,  $\alpha$ -дипиридиллом [28], сумма фенольных соединений – спектрофотометрически с использованием реактива Фолина – Дениса [29].

Для определения уровня содержания сухих веществ, сахаров, аскорбиновой кислоты и титруемой кислотности использовали шкалы, разработанные В. Н. Меженским [30].

Статистическая обработка данных проводилась методом дисперсионного анализа с использованием программы STATISTICA 7.0.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Установлены достоверные различия между гибридами по всем показателям химического состава (см. таблицу).

**Биохимический состав плодов хеномелеса японского (на сырое вещество) (2018–2020 гг.)**

Показатель	Лихтар	2-44-05	3-27-05	5-50-03	1-64-05	3-17-05
Сухие вещества, %	10,3 <sup>c</sup>	11,4 <sup>b</sup>	12,1 <sup>a</sup>	11,6 <sup>b</sup>	10,6 <sup>c</sup>	11,8 <sup>ab</sup>
РСВ, %	7,7 <sup>b</sup>	8,3 <sup>a</sup>	8,8 <sup>a</sup>	8,8 <sup>a</sup>	8,3 <sup>a</sup>	8,8 <sup>a</sup>
Сахара, %	2,1 <sup>ab</sup>	1,6 <sup>c</sup>	2,2 <sup>a</sup>	1,9 <sup>b</sup>	1,4 <sup>c</sup>	2,2 <sup>a</sup>
Кислотность, %	4,7 <sup>b</sup>	5,5 <sup>a</sup>	5,4 <sup>a</sup>	5,2 <sup>c</sup>	5,4 <sup>a</sup>	4,9 <sup>b</sup>
Сахарокислотный индекс	0,4 <sup>b</sup>	0,3 <sup>c</sup>	0,4 <sup>b</sup>	0,4 <sup>b</sup>	0,3 <sup>c</sup>	0,5 <sup>a</sup>
Аскорбиновая кислота, мг/100 г	27,6 <sup>b</sup>	45,8 <sup>a</sup>	43,7 <sup>a</sup>	45,1 <sup>a</sup>	44,2 <sup>a</sup>	31,8 <sup>b</sup>
Пектины, %	1,1 <sup>a</sup>	1,0 <sup>b</sup>	1,0 <sup>b</sup>	1,0 <sup>b</sup>	0,8 <sup>c</sup>	0,8 <sup>c</sup>
Фенольные соединения, мг/100 г	98,7 <sup>c</sup>	104,0 <sup>b</sup>	105,7 <sup>ab</sup>	106,7 <sup>a</sup>	106,0 <sup>ab</sup>	105,5 <sup>ab</sup>

Примечание. Различия между образцами, обозначенными одинаковыми буквами, несущественны при  $p = 0,05$  (в пределах каждой строки).

Содержание сухих веществ – один из важнейших показателей качества плодов, от которого зависят их транспортабельность и лежкость, а также расходы сырья и энергоресурсов, производительность оборудования, длительность процесса переработки и качество готового продукта. Уровень данного показателя был очень низким (<12 %) у всех сортообразцов, за исключением гибрида 3-27-05, у которого содержание сухих веществ было низким. Следует отметить, что в плодах всех гибридов, кроме 1-64-05, накапливалось достоверно больше сухих веществ, чем у сорта Лихтар, различия с которым составили 10,7–17,5 %.

Наряду с сухими веществами не менее важным показателем качества плодов являются растворимые сухие вещества. Содержание РСВ варьировалось от 7,7 до 8,8 %. Гибриды по данному показателю существенно не отличались друг от друга, но превосходили сорт Лихтар на 7,8–14,3 %.

Хеномелес японский относится к плодовым культурам с низким содержанием сахаров, их доля в 4–8 раз меньше, чем в плодах самых широко распространенных в Беларуси семечковых пород яблони и груши [31]. Качественный состав сахаров представлен 9 соединениями, основными из которых являются фруктоза, глюкоза и сорбитол [10]. Количество сахаров у изучаемых сортообразцов варьировалось от 1,4 до 2,2 %, что свидетельствует об их очень низком (<2,1 %) и низком уровнях (2,1–3,0 %). Наряду с сортом Лихтар достоверно лучшими по этому показателю были гибриды 3-27-05 и 3-17-05.

Высокая кислотность плодов хеномелеса, с одной стороны, является отрицательным свойством, поскольку не позволяет использовать их непосредственно в свежем виде [7, 32, 33], с другой – положительным, так как влияет на хорошую сохранность свежих плодов и продуктов переработки. Кроме того, количественный и качественный составы кислот в плодах хеномелеса близки к таковым плодов лимона, которые широко используются в качестве сырья для производства пищевых добавок [16]. Селекционное задание по хеномелесу направлено на создание сортов с пониженной кислотностью. Гибриды 2-44-05, 3-27-05, 5-50-03 и 1-64-05 характеризовались высоким уровнем показателя (5,2–5,5 %), сорт Лихтар и гибрид 3-17-05 – средним.

Для характеристики степени сладости плодов в качестве количественного показателя широко используется сахарокислотный индекс (СКИ). Низкие значения СКИ, варьировавшие у изучаемых сортообразцов в диапазоне от 0,3 до 0,5, свидетельствуют об очень кислом вкусе плодов. Единственным гибридом, превзошедшим сорт Лихтар, был 3-17-05, гибриды 2-44-05 и 1-64-05 уступали сорту, а гибриды 3-27-05 и 5-50-03 характеризовались одинаковым с ним значением СКИ.

Уровень аскорбиновой кислоты в плодах всех изученных сортообразцов был очень низкий (<51 мг/100 г), несмотря на достаточно широкий диапазон варьирования – различия между лучшим и худшим образцами составили 65,9 %. Гибриды 2-44-05, 3-27-05, 5-50-03 и 1-64-05 не отличались существенно друг от друга по этому показателю и превосходили сорт Лихтар. У гибрида 3-17-05 содержание аскорбиновой кислоты было на уровне сорта Лихтар.

Достоинством хеномелеса японского является высокое (сопоставимое с яблоками) содержание пектиновых веществ [34], обладающих адсорбирующим действием [11] и обуславливающих желеобразующие свойства [35]. В плодах преобладает протопектин, которого накапливается в 2,5–3,5 раза больше, чем гидропектина [11].

Плоды изучаемых сортообразцов накапливали от 0,8 до 1,1 % пектиновых веществ. Достоверно лучшим по этому показателю был сорт Лихтар, превзошедший гибриды на 9,1–27,3 %. Среди гибридов больше пектиновых веществ накапливали 2-44-05, 3-27-05 и 5-50-03.

Несмотря на относительно узкий диапазон варьирования количества фенольных веществ в плодах изучаемых сортообразцов, разница между максимальным и минимальным значением составила 8,1 % – различия были существенными. Все гибриды превзошли сорт Лихтар, различия с которым составили 5,4–8,1 %. Максимальное количество фенольных соединений накапливали плоды гибрида 5-50-03, существенно не отличались от него 3-27-05, 1-64-05 и 3-17-05.

Анализ полученных данных показал, что гибрид 3-17-05 был достоверно лучшим по 6 показателям химического состава (сухие вещества, РСВ, сахара, титруемая кислотность, СКИ, фенольные соединения); 3-27-05 – по 5 показателям (сухие вещества, РСВ, сахара, аскорбиновая кислота, фенольные соединения). Сочетанием 3 показателей характеризовались сорт Лихтар (сахара, титруемая кислотность, пектины), гибриды 5-50-03 и 1-64-05 (РСВ, аскорбиновая кислота, фенольные соединения), 2 показателей – гибрид 2-44-05 (РСВ, аскорбиновая кислота).

## ВЫВОДЫ

Изученные гибриды хеномелеса японского существенно различались по количеству накапливаемых в плодах веществ. Образцы характеризовались низким и очень низким уровнем сухих веществ и сахаров в сочетании с высокой кислотностью, за исключением сорта Лихтар и гибрида 3-17-05, у которых этот показатель был средним, а также очень низким содержанием аскорбиновой кислоты.

По комплексу 6 показателей (сухие вещества, РСВ, сахара, титруемая кислотность, СКИ, фенольные соединения) выделен гибрид 3-17-05; по комплексу 5 показателей (сухие вещества, РСВ, сахара, аскорбиновая кислота, фенольные соединения) – гибрид 3-27-05.

Лучшими по комплексу биологически активных веществ (аскорбиновая кислота, пектиновые и фенольные вещества) были гибриды 3-27-05 и 5-50-03.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Weber, C. Cultivars in the Genus *Chaenomeles* / C. Weber // *Arnoldia*. – 1963. – Vol. 23, № 3. – P. 17–75.
2. Итоги интродукции культурных растений в Главном ботаническом саду / П. Д. Бухарин [и др.] ; отв. ред. Б. Н. Головкин. – М. : Наука, 1988. – 302 с.
3. Пигуль, М. Л. Новый сорт хеномелеса японского Лихтар / М. Л. Пигуль // Плодоводство : науч. тр. / РУП «Ин-т плодводства» ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2011. – Т. 23. – С. 240–246.
4. Государственный реестр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sorttest.by/gosudarstvennyu-reyestr-sortov-2017-1.html>. – Дата доступа: 23.03.2022.
5. Перспективные формы хеномелеса для использования в функциональном питании / В. Н. Сорокопудов [и др.] // Овощи России. – 2017. – № 5 (38). – С. 80–83.
6. Valcheva-Kuzmanova, S. Chemical composition and antioxidant activity of *Chaenomeles maulei* fruit juice / S. Valcheva-Kuzmanova, M. Ognyanov, P. Denev // *J. of Biomed. a. Clinical Res.* – 2018. – V. 11 (1). – P. 41–48.
7. *Chaenomeles japonica*, *Cornus mas*, *Morus nigra* fruits characteristics and their processing potential [Electronic resource]. – Mode of access: [https://www.researchgate.net/publication/257798746\\_Chaenomeles\\_japonica\\_Cornus\\_mas\\_Morus\\_nigra\\_fruits\\_characteristics\\_and\\_their\\_processing\\_potential](https://www.researchgate.net/publication/257798746_Chaenomeles_japonica_Cornus_mas_Morus_nigra_fruits_characteristics_and_their_processing_potential). – Date of access: 30.03.2022.
8. Biochemical composition and antioxidant activity of Japanese quince (*Chaenomeles japonica*) fruit, their syrup and candied fruit slices / M. Rubinskiene [et al.] // *Sci. works of the Inst. of Horticulture*. – Baitai, 2014. – № 33 (1–2). – P. 45–52.
9. Industrial characteristics and consumer properties of *Chaenomeles* Lindl. fruits / Y. V. Lykholat [et al.] // *Ukr. J. of Ecology*. – 2019. – V. 9 (3). – P. 132–137.
10. Chromatographic characterization of juice in fruits of different Japanese quince (*Chaenomeles japonica* L.) genotypes cultivated in Sweden / M. P. Hellin [et al.] // *Emirates J. of Food a. Agr.* – 2020. – V. 32 (11). – P. 816–825.
11. Биохимический состав плодов малораспространенных культур садоводства в Беларуси : моногр. / Ж. А. Рупасова [и др.]. – Минск : Беларус. навука, 2014. – 315 с.
12. Меженский, В. Н. Хеномелес / В. Н. Меженский. – М. : ООО «Изд-во АСТ» ; Донецк : «Сталкер», 2004. – 62 с.
13. Стрелец, В. Д. Урожайность и качество плодов перспективных форм айвы низкой в условиях Московской области / В. Д. Стрелец, А. А. Филатова // *Плодородие*. – 2011. – № 2. – С. 44–45.
14. Macro- and microelement content and other properties of *Chaenomeles japonica* L. fruit and protective effects of its aqueous extract on hepatocyte metabolism / I. Baranowska-Bosiacka [et al.] // *Biol. Trace Element Res.* – 2017. – Vol. 178. – P. 327–337.
15. Volatile Compounds Associated with the Fragrance and Flavor of *Chaenomeles* Juice [Electronic resource]. – Mode of access: <https://pub.epsilon.slu.se/5199/1/12Flavour.pdf>. – Date of access: 18.03.2022.
16. Japanese quince (*Chaenomeles japonica*) – from field via lab to table: the role of “green” technologies [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.lza.lv/en/activities/news/643-japanese-quince-from-field-via-lab-to-table-the-role-of-green-technologies>. – Date of access: 25.03.2022.
17. Investigation of the oil and meal of Japanese quince (*Chaenomeles japonica*) seeds / I. Mierina [et al.] // *Proc. of the Latv. Acad. of Sci., sect. B: natural, exact, a. appl. sci.* – 2013. – Vol. 67, № 4–5. – P. 405–410.
18. Characteristics and composition of *Chaenomeles* seed oil [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.pub.epsilon.slu.se/5198/1/11Seed-oil.pdf>. – Date of access: 01.04.2022.
19. Processing and products of Japanese quince (*Chaenomeles japonica*) fruits [Electronic resource]. – Mode of access: <https://pub.epsilon.slu.se/5201/1/14Processing.pdf>. – Date of access: 18.03.2022.
20. Japanese quince (*Chaenomeles japonica*) as a potential source of phenols: optimization of the extraction parameters and assessment of antiradical and antimicrobial activities [Electronic resource]. – Mode of access: [https://mdpi-res.com/d\\_attachment/foods/foods-09-01132/article\\_deploy/foods\\_09-01132\\_v2.pdf](https://mdpi-res.com/d_attachment/foods/foods-09-01132/article_deploy/foods_09-01132_v2.pdf). – Date of access: 25.03.2022.
21. Пигуль, М. Л. Результаты изучения гибридов хеномелеса японского (*Chaenomeles japonica*) (Thunb.) Lindl. на селекционном участке / М. Л. Пигуль // Теория и практика современного ягодоводства: от сорта до продукта : материалы Междунар. науч. конф., Самохваловичи, 16–18 июля 2014 г. / РУП «Ин-т плодводства» ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2014. – С. 73–77.

22. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК ; под общ. ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой. – Орел : ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
23. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения сухих веществ и влаги : ГОСТ 28561-90. – Взамен ГОСТ 8756.2-82 в части разд. 1, 2, 3; введ. 01.07.91. – М. : Стандартинформ, 2011. – 10 с.
24. Продукты переработки фруктов и овощей. Рефрактометрический метод определения растворимых сухих веществ : ГОСТ ISO 2173-2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://meganorm.ru/Index2/1/4293773/4293773726.htm>. – Дата доступа: 28.03.2022.
25. Продукты переработки фруктов и овощей. Определение титруемой кислотности : ГОСТ ISO 750-2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://meganorm.ru/Index/55/55653.htm>. – Дата доступа: 28.03.2022.
26. Определение сахаров в овощах, ягодах и плодах / Б. А. Ягодин [и др.] // Практикум по агрохимии : учеб. пособие / Б. А. Ягодин [и др.] ; под общ. ред. Б. А. Ягодина. – М., 1987. – С. 200–208.
27. Определение пектиновых веществ карбазольным методом // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т садоводства им. И. В. Мичурина ; редкол.: Г. А. Лобанов [и др.]. – Мичуринск, 1973. – С. 273–278.
28. Spanyár, P. Bestimmung des tatsächlichen Gehaltes an Ascorbinsäure und Dehydroascorbinsäure in Lebensmitteln / P. Spanyár, E. Kevei, M. Blazovich // Ztschr. für Lebensmittel-Unters. u. Forschung. – 1963. – Vol. 123, № 2. – S. 93–102.
29. Колориметрический метод определения общего содержания фенольных соединений с использованием реактива Фолина-Дениса // Методические указания по исследованию биологически активных веществ плодов / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т растениеводства им. Н. И. Вавилова ; сост.: Г. Б. Самородова-Бианки, С. А. Стрельцина ; под ред. Г. Б. Самородовой-Бианки. – Л., 1979. – С. 20–22.
30. Меженский, В. Н. Шкалы для оценки качества плодов хеномелеса / В. Н. Меженский // Состояние и перспективы развития редких садовых культур в СССР : сб. науч. тр. / ВНИИ садоводства им. И. В. Мичурина ; Е. П. Куминов (гл. ред.) [и др.]. – Мичуринск, 1989. – С. 117–119.
31. Современный сортимент садовых насаждений Беларуси / РУП «Ин-т плодоводства» ; под. ред. З. А. Козловской, В. А. Самуся. – Минск : Беларус. навука. – 2015. – 265 с.
32. Комар-Тёмная, Л. Д. Химико-технологическая оценка сырья из плодов хеномелеса / Л. Д. Комар-Тёмная, О. А. Гребенникова // Сб. науч. тр. ГНБС / Никит. ботан. сад – Национ. науч. центр РАН (Ялта). – 2017. – Т. 144, ч. II. – С. 131–136.
33. Nahorska, A. Owoce pigwowca japońskiego (*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach) źródłem substancji biologicznie aktywnych / A. Nahorska, M. Dzwoniarska, B. Thiem // Postępy fitoterapii. – 2014. – № 4. – S. 239–246.
34. Thomas, M. Cell-wall polysaccharides in the fruits of Japanese quince (*Chaenomeles japonica*): extraction and preliminary characterisation / M. Thomas, J.-F. Thibault // Carbohydrate Polimers. – 2002. – Vol. 49 (3). – P. 345–355.
35. Pectins in the fruits of Japanese quince (*Chaenomeles japonica*) / M. Thomas [et al.] // Carbohydrate Polimers. – 2003. – Vol. 53. – P. 361–372.

#### BIOCHEMICAL COMPOSITION OF CHAENOMELES JAPONICA FRUITS (*CHAENOMELES JAPONICA* (THUNB.) LINDL. EX SPACH) IN THE CONDITIONS OF BELARUS

M. L. PIGUL, M. S. SHALKEVICH, I. N. OSTAPCHUK

#### Summary

The article presents the results of a comparative evaluation of five promising hybrids of *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach (2-44-05, 3-27-05, 5-50-03, 1-64-05, 3-17-05), identified according to a complex of commercially valuable traits (winter hardiness, yield, fruit weight, low thorniness, resistance to fruit rot), and Likhtar variety in the conditions of Belarus.

Significant differences have been found in terms of the amount of substances accumulated in fruits. The samples were characterized by low and very low levels of solids and sugars in combination with high acidity, with the exception of the Likhtar variety and hybrid 3-17-05, that show an average level, as well as a very low content of ascorbic acid.

Hybrid 3-17-05 has been singled out according to a set of 6 indicators (solids, soluble solids, sugars, titrate acidity, sugar-acid ratio, phenolic compounds); hybrid 3-27-055 – according to a set of 5 indicators (solids, soluble solids, sugars, ascorbic acid, phenolic compounds).

Hybrids 3-27-05 and 5-50-03 were the best in terms of the complex of biologically active substances (ascorbic acid, pectin and phenolic compounds).

**Keywords:** Japanese chaenomeles, fruits, solids, soluble solids, sugars titrate acidity, sugar-acid ratio, pectin substances, ascorbic acid, phenolic compounds, Belarus.

Поступила в редакцию 06.04.2022