УДК 631.527:634.21

DOI: 10.31563/1684-7628-2018-46-2-32-35

Ф.М. Гасымов, Л.В. Уфимцева

ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ФОРМ АБРИКОСА СЕЛЕКЦИИ ФГБНУ ЮУНИИСК

Ключевые слова: абрикос; сорт; перспективная форма; сухие растворимые вещества; титруемая кислотность; сахара общие; витамин С; каротин.

Введение. В современных условиях основным направлением улучшения ассортимента косточковых культур во всех зонах плодородия является создание продуктивных, хорошо приспособленных к региональным условиям климата сортов, обладающих высоким качеством плодов [1]. Качество плодов – одно из основных хозяйственно-ценных показателей сорта. Многие из показателей товарных качеств плодов, их питательные и лечебно-профилактические свойства в значительной мере определяются их биохимическим составом. Биохимический анализ позволяет дать объективную оценку особенностям вкуса, аромата, окраски, плотности околоплодника, сохранности и некоторых других показателей качества свежих плодов и продуктов их переработки. Плоды и ягоды – важный источник биологически активных веществ (БАВ), которые легко усваиваются человеческим организмом благодаря одновременному наличию органических кислот и сахаров, представленных в основном в виде глюкозы и фруктозы. Их специфический комплекс включает в себя витамин С, каротин и каротиноиды, Р-активные соединения. В частности, плоды абрикоса представляют наибольшую ценность в качестве десертного продукта, так как в этом виде все биохимические вещества находятся в максимальных для данной культуры количествах [5]. Абрикосы относятся к числу важнейших для консервной промышленности видов плодового сырья. Из них вырабатывают компот, варенье, а также повидло, сок с мякотью и быстрозамороженную продукцию [3]. Селекция абрикоса в биоклиматических условиях Челябинской области ведется с середины 20-го века. За это время создан целый ряд сортов, 4 из них внесены в Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию: Кичигинский, Пикантный, Снежинский, Челябинский ранний; 3 сорта находятся на государственном сортоиспытании: Бархатный, Призер, Уралец. В последнее время выделены перспективные формы, обладающие высоким качеством плодов.

Целью исследований являлась сравнительная оценка сортов и перспективных форм

абрикоса селекции ФГБНУ ЮУНИИСК по основным биохимическим показателям и вкусовым качествам продуктов их переработки.

Объекты и методы исследований. Работа выполнена в лаборатории селекции и технологии плодовых культур ФГБНУ ЮУНИИСК (г. Челябинск). Объектом исследований являлись сорта и перспективные формы абрикоса местной селекции.

В настоящее время абрикос выращивается на опытных участках (неорошаемых) института с почвенными разностями, представленными черноземами выщелоченными. Плоды созревают в третьей декаде июля – первой половине августа в зависимости от погодных условий вегетационного периода. Агротехника ухода за растениями – рекомендуемая для северной лесостепи Южного Урала. Дегустационная оценка продуктов переработки проводилась в соответствии с действующими нормативами требований к технологической оценке сортов [4]. Оценка биохимических показателей плодов абрикоса проводилась в лаборатории ФГБНУ ЮУНИИСК. Содержание растворимых сухих веществ определяли по ГОСТ 28562-90, содержание сахаров – по ГОСТ 8756.13-87, титруемую кислотность – по ГОСТ 25555.0-82, содержание аскорбиновой кислоты – йодометрическим методом, содержание каротина – по ГОСТ 8756.22-80.

Результаты исследований и их обсуждение. Химический состав плодов фруктового дерева зависит от сорта, условий произрастания, степени зрелости, агротехнических приемов выращивания. Содержание сухих растворимых веществ в плодах абрикоса колебалось от 10,9 до 17,2 % у сортов и форм, созданных на базе маньчжурского абрикоса (*Armeniaca Mandshurica* (Maxim) Skvorts), и от 13,0 до 16,3 % у форм, полученных на базе абрикоса обыкновенного (*Armeniaca Vulgaris* Lam). В целом для сортов и форм, созданных на основе абрикоса маньчжурского, содержание сухих растворимых веществ меньше, чем для сортов и форм на основе абрикоса обыкновенного (таблица 1).

Таблица 1 Биохимический состав плодов абрикоса

Сорт, форма	Сухие растворимые вещества, %	Титруемая кислотность, %	Сахара общие, %	Аскорбиновая кислота, мг/100 г	Каротин, мг/100 г	Сахаро-кислотный индекс
Сорта и формы, созданные на базе маньчжурского абрикоса						
Уралец	10,9	2,3	6,9	10,5	1,8	3,0
Кичигинский	12,1	2,4	6,3	7,0	3,0	2,7
Челябинский ранний	12,1	3,0	6,2	8,2	3,1	2,1
Пикантный	11,3	3,2	6,0	7,7	3,5	1,9
6-29-97	16,5	2,4	5,9	7,4	0,8	2,4
6-31-8	12,0	2,4	5,3	7,0	0,4	2,2
6-29-108	11,9	2,5	4,3	7,0	0,5	1,7
6-30-15	17,2	2,7	4,2	8,8	2,0	1,5
Среднее	13,0	2,6	5,6	7,9	1,9	2,2
Перспективные формы, созданные на базе обыкновенного абрикоса						
6-1	16,3	1,7	10,6	10,3	н/о	6,2
6-94	15,5	1,4	10,0	7,9	н/о	5,1
6-100	15,2	1,9	9,7	8,5	н/о	7,1
Ор-М-2	13,0	1,0	7,7	9,0	н/о	7,7
Среднее	15,0	1,5	9,5	8,9	н/о	6,3

Суммарное содержание сахаров в плодах абрикоса существенно варьирует: от 4,2 % у формы 6-30-15 до 10,6 % у формы 6-1. Колебания зависят не только от сортовых особенностей, но и от происхождения. В целом этот показатель у местных сортов происхождения от маньчжурского абрикоса заметно (в 1,7 раза) ниже, а содержание кислот (2,3–3,2 %), наоборот, выше (в 1,7 раза), чем у производных абрикоса обыкновенного. Неудивительно, что эта закономерность отразилась на дегустационной оценке плодов. Содержание витамина С в плодах изученных образцов абрикоса относительно высокое и варьирует от 7,0 до 10,5 мг/100 г. Наибольшее содержание характерно для сорта Уралец (10,5 мг/100 г) и формы 6-1 (10,3 мг/100 г), низким этот показатель был у сорта Кичигинский и форм 6-31-8 и 6-29-108 (7,0 мг/100 г).

Сахаро-кислотный индекс – важная характеристика, позволяющая оценить гармоничность вкуса плодов. Перспективные формы, созданные на базе абрикоса обыкновенного, имеют этот показатель в интервале от 5,1 до 7,7, а для сортов и форм на базе абрикоса маньчжурского – от 1,5 до 3,0.

Из всех косточковых культур плоды абрикоса наиболее богаты каротиноидами. Плоды местных сортов Кичигинский, Челябинский ранний и Пикантный характеризуются доста-

точно высоким содержанием каротина – от 3,0 до 3,5 мг/100 г.

Для оценки пригодности сортов абрикоса селекции ФГБНУ ЮУНИИСК для переработки из плодов сортов Кичигинский и Пикантный изготавливали сахарные консервы. При варке варенья соблюдалось соотношение плодов и сахара 1:1,25, а концентрация сиропа в компотах была 40 % [2].

Компоты из плодов с косточкой имеют хороший внешний вид (таблица 2), а вкусовые качества у компота из плодов сорта Кичигинский выше, чем сорта Пикантный (4,4 и 3,9 балла соответственно). Варенье из плодов с косточкой у этих же сортов имело хороший внешний вид. Вкусовые качества консервы лучше у сорта Кичигинский: горчит меньше, чем варенье из Пикантного.

Варенье из плодов без косточки сорта Кичигинский не горчит, а в варенье из плодов Пикантного горчинка едва чувствуется (придает вкусу пикантность). Варенье из плодов без косточки сорта Кичигинский вкуснее варенья из плодов с косточкой, а вкус варенья из плодов Пикантного в обоих случаях практически неизменный. Таким образом, выведенные местные сорта абрикоса съедобны, вкусны и полезны при употреблении как в свежем, так и в переработанном видах.

Таблица 2 Характеристика сахарных консервов из плодов абрикоса сортов селекции ФГБНУ ЮУНИИСК, балл

Показатель	Компот		Варенье			
	Кичигинский	Пикантный	плоды без косточки		плоды с косточкой	
			Кичигинский	Пикантный	Кичигинский	Пикантный
Внешний вид	4,7	4,6	4,6	4,8	4,7	4,7
Вкусовые качества	4,4	3,9	4,8	4,2	4,6	4,3
Общая оценка	4,6	4,4	4,8	4,5	4,6	4,5

Заключение. Содержание в плодах сухих растворимых веществ и общего сахара у сортов и форм, созданных на базе маньчжурского абрикоса, существенно меньше, а титруемых кислот, наоборот, больше, чем у перспективных форм, созданных на основе абрикоса обыкновенного.

Влияние происхождения на содержание витамина С в плодах незначительное. Плоды местных сортов абрикоса характеризуются достаточно высоким содержанием каротина. Вкусовые качества у продуктов переработки из плодов сорта Кичигинский выше, чем из Пикантного.

Библиографический список

1. Гасымов, Ф.М. Адаптивность сортов сливы и абрикоса в условиях Урала [Текст] / Ф.М. Гасымов // Коняевские чтения. Сборник материалов V Юбилейной международной научно-практической конференции (26–28 ноября 2015 г.). Екатеринбург: УрГАУ, 2016. С. 248–251.
2. Макаркина, М.А. Оценка сортов абрикоса по химическому составу плодов, выращенных в условиях средней полосы России [Текст] / М.А. Макаркина, Е.Н. Джигадло, А.Р. Павел, С.Е. Соколова, А.А. Попкова // Селекция, генетика и сортовая агротехника плодовых культур: сб. научн. трудов. Орел, 2013. С. 73–78.
3. Мегердичев, Е.Я. Технологические требования к сортам овощей и плодов, предназначенных для различных видов консервирования [Текст] / Е.Я. Мегердичев. М: Россельхозакадемия, 2003. 95 с.
4. Методические указания по технологической оценке сортов плодовых и ягодных культур [Текст]. М., 1972. 49 с.
5. Путятин, В.И. Химико-технологические свойства плодов местных сортов абрикоса [Текст] / В.И. Путятин, И.Г. Замятина // Селекция, биология, агротехника плодово-ягодных культур, картофеля: сб. науч. тр. Т. 1. Челябинск, 1994. С. 30–37.

Сведения об авторах

1. **Гасымов Фирудин Мамедага оглы**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, ФГБНУ «Южно-Уральский научно-исследовательский институт садоводства и картофелеводства», Челябинск, ул. Гидрострой, 16, тел.: (351) 271-64-83, e-mail: lstpk@mail.ru.
2. **Уфимцева Лариса Викторовна**, кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник, ФГБНУ «Южно-Уральский научно-исследовательский институт садоводства и картофелеводства», Челябинск, ул. Гидрострой, 16, e-mail: uyniisk@mail.ru.

Представлены результаты исследований по сравнительной оценке биохимического состава ряда сортов и перспективных форм абрикоса, созданных в институте. Установлено, что сорта и перспективные формы, созданные на базе абрикоса маньчжурского, существенно уступают формам, созданным на базе абрикоса обыкновенного, по содержанию сухих растворимых

веществ и сахаров, содержат при этом высокое количество органических кислот. Сахаро-кислотный индекс плодов абрикоса для форм на базе абрикоса обыкновенного существенно превосходит сорта и формы на базе абрикоса маньчжурского. Сорта Пикантный и Кичигинский пригодны для переработки на компоты и варенье.

F. Gasymov, L. Ufimtseva

CHEMICAL-TECHNOLOGICAL ESTIMATION OF VARIETIES AND PERSPECTIVE FORMS OF APRICOT SELECTED BY THE SOUTH URAL SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF HORTICULTURE AND POTATO

Key words: *apricot; variety; perspective form; dry soluble substances; titrated acidity; common sugars; vitamin C; carotene.*

Authors' personal details

1. **Gasymov Firudin**, Candidate of agricultural sciences, senior researcher, South Ural Scientific Research Institute of Horticulture and Potato, Chelyabinsk, Gidrosroy st., 16, phone: (351) 271-64-83, e-mail: lstpk@mail.ru.

2. *Ufimtseva Larisa*, Candidate of biological sciences, docent, senior researcher, South Ural Scientific Research Institute of Horticulture and Potato, Chelyabinsk, Gidrosroy st., 16, e-mail: uyniisk@mail.ru.

The paper presents the results of studies on comparative estimation of biochemical composition of a number of varieties and promising forms of apricot created in the institute. The varieties and promising forms, created on the basis of manchurian apricot, are found to be substantially inferior to the forms created on the basis of common apricot

in the content of dry soluble substances and sugars, while they contain higher amount of organic acids. The sugar-acid index of apricot fruits for apricot-based forms is much higher than for varieties and forms based on manchurian apricots. Piquantny and Kichiginsky varieties are suitable to be processed for stewed fruits and jam.

© Гасымов Ф.М., Уфимцева Л.В.

УДК 634.23:631.55

DOI: 10.31563/1684-7628-2018-46-2-35-39

Ю.А. Доля, Р.Ш. Заремук

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВЫ ПРОДУКТИВНОСТИ ВИШНИ НА ОТДЕЛЬНЫХ ЭТАПАХ ГЕНЕРАТИВНОГО РАЗВИТИЯ

Ключевые слова: сорта; вишня обыкновенная; адаптивность; продуктивность; урожайность; качество плодов.

Введение. Вишня обыкновенная издавна пользовалась популярностью у населения России как одна из немногих косточковых культур, имеющая биологическую способность к плодоношению и в северных регионах страны. Плоды вишни – богатый источник полифенольных веществ, особенно сорта с темноокрашенными ягодами, у которых антоцианы распределены по всей мякоти, а не сосредоточены в кожице, как у ягодных культур [1, 2]. Биологическая урожайность современных сортов вишни оценивается учеными в размере 20–30 кг с дерева (8,0–12,5 т/га), хотя потенциальные возможности культуры намного выше: порядка 40–45 кг с дерева (16,0–18,0 т/га) [2–4]. Обобщение многолетних данных по продуктивности вишневых садов в ряде садоводческих хозяйств за последние 50 лет показывает, что производство плодов крайне не стабильно по годам. Относительно высокие урожаи за этот период отмечались лишь 5 сезонов, средние урожаи наблюдались гораздо чаще – с вероятностью до 30 %. Низкие урожаи – частое явление: 9 сезонов из 50 лет (вероятность 30 %). И, наконец, вероятность полной потери урожая составляет не менее 10 %, т. е. 1 раз в 10 лет [5].

Продуктивность плодового растения – результат взаимодействия всех органов и структур дерева, что является отображением приспособительных свойств, адаптивности к стрессорам и биологических возможностей сорта. В связи с этим изучение биологических особенностей плодоношения является важным в отбо-

ре наиболее продуктивных сортов и ценных для селекции генотипов [6]. Юг России – наилучший регион для выращивания косточковых культур, в т. ч. вишни, однако потенциал культуры реализуется также не полностью из-за нестабильности абиотических факторов вследствие глобального изменения климата. В таких условиях наиболее уязвимой является генеративная сфера растений, что сказывается на снижении адаптивности и продуктивности плодовых культур. Однако существует мнение, что высокая экологическая пластичность растений, как правило, характеризуется их низкой продуктивностью [7]. Справедливость данного утверждения для вишни обыкновенной необходимо подтвердить взаимосвязью количества компонентов плодоношения и их устойчивостью к различным аномальным факторам среды. Потенциальные возможности продуктивности сортов заложены в природе их происхождения от исходных видов, значительно различающихся по характеру плодоношения: на ростовых побегах, на многолетней древесине – букетных веточках, смешанный тип [1, 8]. В работах ряда авторов доказано, что плодоношение вишни сосредоточено в основном на букетных веточках [5, 9].

Противоречивость ранее проводимых исследований определяет актуальность данной работы.

Цель исследований – определить биологический потенциал плодоношения вишни обыкновенной на основных этапах формирования