

УДК 664.85

ББК 36.91

X-25

Хатко Зурет Нурбиевна, кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Майкопского государственного технологического университета, т.: 89183306644, e-mail: znhatko@mail.ru;

Гавриленко Юлия Юрьевна, аспирант Майкопского государственного технологического университета.

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРУШИ СОРТА «БЕРГАМОТ ЧЕРКЕССКИЙ» В
ПРОИЗВОДСТВЕ КОНСЕРВИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО
НАЗНАЧЕНИЯ
(рецензирована)**

Исследованы показатели качества плодов груши сорта Бергамот Черкесский и пюре. Установлено, что по товароведческим, физико-химическим, токсикологическим и микробиологическим показателям он превосходит контрольный сорт груши – Сеянец Киффера, что обуславливает перспективы его использования в переработке.

Ключевые слова: функциональные продукты, сорта груши, пюре, физико-химические, микробиологические, токсикологические показатели, товароведческая оценка, помологические сорта.

Khatko Zuret Nurbiyevna, Candidate Of Technical Sciences, associate professor, head of the Technology of Production and Processing of Agricultural Products Department, Maikop State Technological University, tel.: 89183306644, e-mail: znhatko@mail.ru;

Gavrilenko Julia Yurievna, postgraduate of Maikop State Technological University.

**PROSPECTS OF ‘CIRCASSIAN BERGAMOT’ PEAR VARIETY IN THE PRODUCTION OF
FUNCTIONAL PURPOSE CANNED PRODUCTS**

Indicators of fetus and puree quality of pear variety ‘Circassian Bergamot’ have been investigated. It has been established that its merchandising, physical-chemical, toxicological and microbiological control indicators surpass pear variety - Kieffer’s seedling, which determines the prospects of its use in processing.

Key words: functional foods, pear puree, physico-chemical, microbiological, toxicological indicators, merchandising estimation, pomologic varieties.

Вопросы обеспечения населения плодоовощной продукцией функционального назначения весьма актуальны из-за существующего дефицита для значительной его части в витаминах, минеральных и других веществах. Особенно эта проблема обостряется в связи с неблагоприятной экологической обстановкой во многих регионах страны.

Одним из направлений получения консервированной продукции функциональной направленности является обогащение продуктов полезными для организма веществами. Особый интерес представляет разработка рецептур и технологий консервированных пищевых продуктов из местных источников растительного сырья, обладающих седативными, противорадиационными, тонизирующими и другими свойствами, содержащими гарантированный состав ценных компонентов (полифенолов, витаминов, пектиновых веществ, каротина и др.) [2].

Перспективным растительным сырьем следует считать плоды черкесских сортов. Адыгейские сорта плодовых пород отличаются исключительной приспособленностью к местным почвенно-климатическим условиям, большой долговечностью, стойкостью против сельскохозяйственных вредителей и болезней, а также весьма высокой урожайностью. Плоды у большинства сортов лежкие, транспортабельные, обладают в основном хорошими вкусовыми достоинствами. Некоторые адыгейские сорта груши и яблони отличаются весьма ценными признаками, являются прекрасным исходным материалом для селекционной работы с отечественными и иностранными сортами на Кавказе для создания на этой базе нового ценного ассортимента, приспособленного к местным условиям. С точки зрения практики лучшие адыгейские сорта плодовых растений, как созданные за долгие годы народной селекцией в местных условиях и приспособленные к ним, должны быть широко

внедрены в производство – в сады, лесосады, в полезащитные лесные полосы и плодопитомники, как ценный материал.

Черкесские (адыгейские) сады – это плодовые насаждения, являющиеся культурным наследием многовекового садоводства древних земледельцев Кавказа – адыгов. Сады встречаются на Северо-Западном Кавказе, важную роль в формировании климата данного района играют его южное положение, близость к трем морям, рельеф и высота над уровнем моря. Растительность данного региона отличается разнообразием своих типов и исключительным богатством флоры, что связано с большой неоднородностью природно-климатических условий Северо-Западного Кавказа, сложившихся в результате своеобразной геологической истории, а также с влиянием человека с древнейших времен. Несмотря на то, что почвенно-климатические условия края являются весьма благоприятными для развития плодового садоводства, сортимент плодовых пород все еще остается ограниченным, в особенности по таким важнейшим породам, как яблоня и груша. Местные сорта все еще остаются не изученными; их игнорировали при закладке садов и почти не использовали для выведения новых сортов, отвечающих полностью требованиям, предъявляемым к стандартным сортам. Подавляющее большинство садов Краснодарского края и республики Адыгея заложено ограниченным набором неместных сортов, полученных и сложившихся в других краях и республиках или даже за границей, в условиях влажного мягкого климата [3].

Анализ литературных данных показал, что в настоящее время отсутствуют данные о технологических свойствах местных черкесских сортов яблони и груши. Кроме этого, нет сведений о разработанных рецептурах и технологиях продуктов из этих плодов.

Цель работы заключалась в исследовании показателей качества груши и замороженного пюре из груши старых черкесских садов для комплексной переработки.

Объекты исследования – груши черкесского сорта Бергамот Черкесский (опыт) и европейского сорта Сеянец Киффера (контроль), а также натуральное замороженное пюре из этих плодов.

В соответствии с целью исследования были поставлены следующие задачи:

- заготовка плодов груш черкесского сорта и европейского сорта для исследований;
- определение товароведческих и физико-химических показателей плодов;
- приготовление экспериментальных образцов замороженного пюре;
- определение основных физико-химических, токсикологических и микробиологических показателей натурального пюре.

В ходе проведения экспериментальной работы были использованы следующие методы исследований: определение сухих веществ (рефрактометрический), определение pH (потенциометрический), определение титруемой кислотности (титрометрический), определение токсичных веществ (вольт-амперометрический), определение микробиологической обсемененности (бактериологический посев).

Были отобраны образцы груш черкесского сорта Бергамот Черкесский (опыт) и европейского сорта Сеянец Киффера (контроль). Отбор проб плодов черкесского сорта производился на территории п. Каменноостровский (Майкопский район), европейского сорта Сеянец Киффера – на территории питомника (Карачаево-Черкессия), а также натуральное пюре, приготовленное из груш изучаемых сортов по стандартной методике.

Была проведена товароведческая оценка груш исследуемых сортов, в основу которой положен ряд признаков, позволяющих принимать оптимальные решения по приемке, хранению и реализации продукции. Идентификационными признаками помологического сорта груш является размер, форма, основная и покровная окраска, консистенция мякоти и наличие в ней каменистых клеток, а также вкусовые достоинства [1].

Полученные результаты товароведческой оценки приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Характеристика помологического сорта исследуемых плодов груш

Наименование сорта	Форма плода	Окраска кожицы	Мякоть	Вкус
Бергамот Черкесский	Округло-коническая	При полном вызревании – желтая, на освещенной стороне карминный слабый размытый румянец	Мякоть желтоватая, сочная, довольно нежная	Кисловатый, несколько терпкий около кожицы

Сеянец Киффера (контроль)	Кубаре-видная, или бочонко-видная	При съеме светло-зеленая, при созревании золотисто-желтая. Иногда на солнечной стороне буро-красноватый румянец	Мякоть желтовато-белая, очень сочная	Сладкая, грубоватая, с заметным специфическим привкусом, удовлетворительно о вкуса
---------------------------	-----------------------------------	---	--------------------------------------	--

Из таблиц 1,2 видно что, плоды груши отличаются по форме, окраске, вкусу, высоте и диаметру. Это связано в первую очередь с сортовыми особенностями исследуемых плодов груш.

Таблица 2 - Характеристика груш по форме и размеру

Наименование сорта	Высота, мм	Диаметр, мм
Бергамот Черкесский	60,93-56,86;59,47-59,15; 48,10-53,42;53,79-54,18	65,43-72,76;54,58-62,83; 58,0-61,1
Сеянец Киффера (контроль)	48,48-55,7;47,38-51,17 44,01-42,78;48,49-53,54	54,35-51,9;55,88-50,34; 43,43-40,9;51,4-57,0

На следующем этапе исследования определяли физико-химические показатели плодов груши и пюре из груш. Полученные результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Физико-химические показатели плодов груши и пюре из груш

Наименование	Содержание сухих веществ, %	pH	Титруемая кислотность, %
Груша свежая (опыт)	15,0...3,2	4,1	0,19
Груша свежая (контроль)	14,2...13,5	4,2	0,20
Пюре из груш (опыт)	14,2	4,1	0,19
Пюре из груш (контроль)	13,4	4,2	0,21

Как видно из таблицы 3, содержание сухих веществ в свежих плодах груши черкесского сорта и пюре выше, чем у плодов контрольного сорта и пюре. Значения pH и титруемая кислотность в плодах груши и пюре отличаются незначительно.

Далее определяли содержание токсичных элементов в плодах груши. Полученные результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Содержание токсичных элементов в плодах груши

Наименование	НД на методы испытаний	Допустимые нормы, мг/кг, не более	Бергамот Черкесский (опыт)	Сеянец Киффера (контроль)
Свинец	ГОСТ Р 51301-99	0,40	0,021	0,035
Кадмий	ГОСТ Р 51301-99	0,03	0,010	0,015
Мышьяк	МУ 08-47/158	0,20	не обн.	менее 0,01
Ртуть	МУ 08-47/158	0,02	не обн.	менее 0,01

Как видно из таблицы 4, исследуемые плоды груши опытного и контрольного варианта соответствуют требованиям безопасности по допустимым нормам [4], однако порог безопасности выше у груши сорта Бергамот Черкесский, что является технологическим плюсом этого сорта.

Нами исследованы микробиологические показатели замороженного пюре: количество бактерий группы кишечных палочек, патогенных микроорганизмов, в том числе и сальмонелл, плесеней и дрожжей, а также количество мезофильных аэробно-факультативных и анаэробных микроорганизмов.

Установлено, что образцы пюре контрольного и опытного вариантов не содержат бактерий групп кишечных палочек и патогенных микроорганизмов, в том числе и сальмонелл, что полностью соответствует требованиям санитарных норм и правил, предъявляемых к замороженному пюре.

Сравнительная характеристика по количеству содержания плесеней и дрожжей, а также мезофильных аэробно-факультативных и анаэробных микроорганизмов представлена в виде диаграмм, изображенных на рисунках 1, 2, 3.

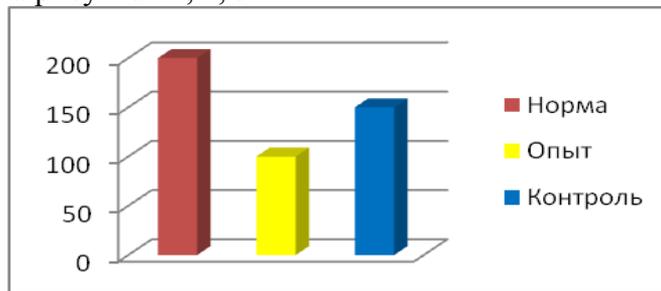


Рис. 1. Содержание плесеней в замороженном пюре, КОЕ

Из рисунка 1 видно, что образцы пюре по содержанию плесеней соответствуют нормируемому показателю, но опытный образец содержит меньшее количество колониеобразующих единиц плесеней, в сравнении с контрольным.

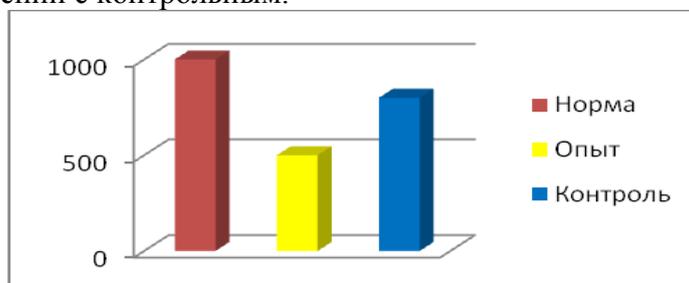


Рис. 2. Содержание дрожжей в замороженном пюре, КОЕ

Из данных, представленных на рисунке 2, можно сделать вывод, что образцы натурального пюре по содержанию дрожжей соответствуют нормируемому показателю, но опытный образец содержит меньшее количество колониеобразующих единиц плесеней в сравнении с контрольным.

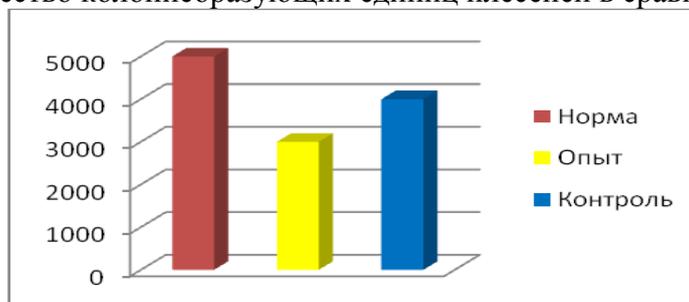


Рис. 3. Содержание количества мезофильных аэробно-факультативных и анаэробных микроорганизмов в замороженном пюре, КОЕ

Из диаграммы, изображенной на рисунке 3 видно, что образцы пюре по содержанию КМАФАнМ соответствуют требованиям санитарных норм и правил. Пюре, полученное из груши сорта Бергамот Черкесский, обладает меньшей микробиологической обсемененностью, чем пюре контрольного варианта, что является существенным технологическим преимуществом.

В результате исследования показателей качества груши и замороженного пюре из плодов груши установлено, что груши черкесского сорта и пюре обладают рядом технологических преимуществ по сравнению с грушей европейского сорта и пюре, взятого за контроль. Полученные результаты позволяют заключить, что исследуемый сорт груши представляет большой интерес как новый сырьевой источник для производства консервированных пищевых продуктов функционального назначения.

Литература:

1. Гавриленко Ю.Ю., Хатко З.Н. Товароведческая оценка груш черкесских сортов // Материалы науч.-практ. конф. «Обеспечение качества, безопасности и конкурентоспособности потребительских товаров в посткризисный период». Майкоп: Изд-во МГТУ, 2010. С. 44-46.
2. Донченко Л.В. Технология пектина и пектинопродуктов: учеб. пособие. М.: ДеЛи, 2000. 256 с.
3. Тхагушев Н.А. Садоводство адыгов: народные традиции, описание сортов, лесосады. Майкоп: Адыг. респ. кн. изд-во, 2008. 252 с.
4. МУ 08-47/136. Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрические методы содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка). Томск, 2005. 64 с.