

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЛУФАБРИКАТА – ПЮРЕ ЯБЛОЧНОЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПАСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Свинцова Ирина Сергеевна, магистр кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: svincova.i@gmail.com

Бурков Даниил Артурович, магистр кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: danechka.burkov@mail.ru

Гаспарян Шаген Вазгенович, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: gas_shag@rgau-msha.ru

Аннотация: В работе представлены предварительные результаты исследований по изготовлению ингредиентов для производства пастильных изделий. Проведены исследования по физико-химическим и органолептическим показателям качества. Результаты исследования отражены в выводах.

Ключевые слова: пюре, пастильные изделия, консервирование, качества, органолептическая оценка.

При производстве пастильных изделий применяется фруктово-ягодное сырье из разных плодов и ягод. На практике больше всего используется яблочное пюре, поступающие в кондитерские предприятия в виде консервированного полуфабриката [2]. Яблочное пюре, представляет собой протертую мякоть без плодоножек, семян и кожицы [1].

При выработке пюре в консервированного химическим методом применяются консерванты. Для этой цели может быть использованы диоксид серы, бензойная и сорбиновая кислоты, а также их натриевые и калиевые соли. Содержание консервантов в продукте строго регламентируется. Содержание SO₂ допускается не более 0,2 %, бензоата натрия - не более 0,1 %, сорбиновой кислоты - не более 0,06 %.

Пюре без консервантов, консервированное тепловой стерилизацией, используется для изготовления продукции детского питания.

При оценке качества яблочного пюре, предназначенного для производства пастильных изделий, полуфабрикат должен обладать студнеобразующими свойствами, и при проверке дать удовлетворительную желейную пробу [3,5]. Показателями качества пюре являются: массовая доля сухих веществ, массовая доля минеральных примесей (песка). Содержание

посторонних примесей в пюре не допускается [1]. Показатели качества пюре зависят главным образом от сортовых признаков перерабатываемого сырья – свежих яблок [4].

Исследование технологически значимых свойств сортов яблок, используемых для изготовления пюре, а также его консервирование замораживанием актуально.

Целью исследований, являлась оценка качества полуфабриката – пюре яблочное, для изготовления пастильных изделий.

Оценку качества яблочного пюре проводили в соответствии нормативными требованиями:

-ГОСТ 32742-2014 «Полуфабрикаты. Пюре фруктовые и овощные, консервированные асептическим способом. Технические условия»;

-ГОСТ 32898-2014 «Смеси и пюре из фруктов быстрозамороженные».

Были проведены физико-химические исследования, и определены значения массовой доли этилового спирта, минеральных и посторонних примесей, растворимых сухих веществ. Также, определены значения титруемой кислотности.

Объектом исследований являлись опытные образцы пюре, изготовленные из плодов яблок, сортов - Антоновка, Синап орловский, Лобо, Богатырь, выращенных в Мичуринском саду РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, урожая 2022 года.

Опытные образцы пюре были изготовлены в соответствии технологической инструкцией, с использованием мини-производственного оборудования лаборатории переработки плодоовощного сырья кафедры ТХППРП. Плоды после инспектирования, мыли в трехсекционной моечной ванне и измельчали на дробилке на мелкие кусочки. Дробленую массу варили в технологической емкости. Разваренную массу протирали на протирочной машине, с отделением кусочков кожицы, семян и перегородок камер. Приготовленное яблочное пюре консервировали двумя способами - тепловой стерилизацией и замораживанием.

При первом способе пюре фасовали в 0,5 литровые стеклянные банки, герметично укупоривали и стерилизовали. Для выполнения данной операции использовали лабораторный автоклав. Для второго способа, использовали морозильную камеру. Замораживали пюре в пластиковых формах в скороморозильном аппарате. В течение всего периода хранения замороженного пюре поддерживалась температура -18 °С.

Оценку качества образцов проводили по физико-химическим и органолептическим показателям. Для этого были использованы стандартные методики в соответствии п.7 Методы контроля, ГОСТ 32742-2014. Результаты исследований опытных образцов представлены в таблице 1.

По требованиям стандарта массовая доля этилового спирта не должна быть более 0,2 %, наличие минеральных и посторонних примесей не допускается. Массовая доля растворимых сухих веществ должна быть не менее 10 %, титруемых кислот не менее 0,5 %.

Анализ полученных данных показывает, что данным стандарта соответствует пюре из яблок сорта Богатырь по всем показателям. Пюре из яблок сорта Антоновка имеет незначительные отклонения по массовой доле растворимых сухих веществ, а по массовой доле титруемых кислот есть превышение более, чем в 2 раза, что свидетельствует о том, что пюре, изготовленное из данного сорта будет чрезмерно кислым.

Таблица 1

Физико-химические показатели пюре из сортов яблок

Наименование сорта	Наименование и значение показателя				
	Массовая доля этилового спирта, %	Массовая доля минеральных примесей, %	Посторонние примеси, %	Массовая доля растворимых сухих веществ, %	Массовая доля титруемых кислот, в пересчете на яблочную кислоту, %
1. Антоновка	0	Не выявлено	Не выявлено	9,4	1,2
2. Синап орловский	0	Не выявлено	Не выявлено	8,3	0,4
3. Лобо	0	Не выявлено	Не выявлено	9,7	0,5
4. Богатырь	0	Не выявлено	Не выявлено	12,2	0,9

Также была проведена органолептическая оценка изготовленных образцов пюре. Данные приведены в таблице 2.

Таблица 2

Соответствие опытных образцов яблочного пюре требованиям ГОСТ 32742-2014 по органолептическим показателям

Показатель и качества	Требования ГОСТ 32742-2014	Наименование сорта			
		Антоновка	Синап орловский	Лобо	Богатырь
Внешний вид	однородная пюреобразная текучая масса без частиц волокон, кожицы, семян, плодоножек и листьев	однородная пюреобразная вязкая масса без частиц, волокон	однородная пюреобразная текучая масса без частиц, волокон	однородная пюреобразная текучая масса без частиц, волокон	однородная пюреобразная текучая масса без частиц, волокон
Вкус и запах	хорошо выраженные, свойственные фруктам (овощам), прошедшим тепловую обработку, из которых изготовлено	хорошо выраженный вкус и запах	хорошо выраженный вкус и запах	хорошо выраженный вкус и запах	очень хорошо выраженный вкус и запах

	пюре				
Консистенция	пюреобразная текучая масса	пюреобразная текучая масса с зернистыми включениями	пюреобразная текучая масса	пюреобразная текучая масса	пюреобразная текучая масса
Цвет	однородный по всей массе, свойственный цвету использованных зрелых фруктов или овощей, прошедших тепловую обработку	золотистый по всей массе, свойственный цвету яблок прошедших тепловую обработку	светло коричневый однородный по всей массе	светло коричневый однородный по всей массе	светло коричневый однородный по всей массе

По результатам органолептической оценки видно, что исследуемые образцы соответствуют требованиям ГОСТа. Они представляют собой однородную консистенцию, свойственную плодovому пюре без посторонних включений.

Образец, изготовленный из сорта Богатырь выделяется более сильным ароматом, на второе место можно поставить образец из сорта Антоновка. Остальные образцы также обладают хорошими вкусо-ароматическими характеристиками, но все же уступают вышеназванным сортам.

В образце пюре, изготовленном из сорта яблок Синап орловский встречаются зернистые включения объясняющиеся особенностями консистенции мякоти самих плодов.

По цветовым характеристикам более всего выделяется образец из сорта Антоновка, что делает его наиболее визуально привлекательным для использования при производстве пастильных изделий.

Выводы. Изготовленные пюре не имели особых различий по органолептическим показателям в зависимости от способа их изготовления. Поэтому выбор способа приготовления полуфабриката – яблочного пюре зависит от технической оснащенности и особенностей технологии изготовления пастильных изделий.

Пюре, изготовленные из сортов Синап Орловский и Лобо, не удовлетворяет требованиям ГОСТ 32742-2014 «Полуфабрикаты. Пюре фруктовые и овощные, консервированные асептическим способом. Технические условия». Также данные сорта уступают по органолептическим показателям сортам Богатырь и Антоновка. Таким образом, целесообразно эти

сорта купажировать с другими для выравнивания физико-химических и органолептических показателей.

Библиографический список

1.ГОСТ 32742-2014 «Полуфабрикаты. Пюре фруктовые и овощные, консервированные асептическим способом. Технические условия» – Введ. 2016 – М.: Стандартиформ, 2019. – 10 с.

2.Кузнецова, Л. С. Производство мармеладно-пастильных изделий / Л. С. Кузнецова, М. Ю. Сиданова // ДеЛи плюс – 2012 – 245 с.

3.Лурье, И.С. Технохимический контроль сырья в кондитерском производстве / И.С. Лурье, А.И. Шаров // М.: Колос. – 2001. – 352 с.

4.Матвиенко, А.Н. Технологии хранения фруктов и овощей для производства консервированной продукции / А.Н. Матвиенко, В.В. Лисовой, М.А. Казмирова, А.А. Схаляхов // Новые технологии. – 2014. – №2. – 19-22 с.

5.Наумова, Н.Л. Особенности химического состава яблок / Н.Л. Наумова, Ю.А. Бец // ModernScience. – 2020. – № 11-4. – 33-36 с.

Evaluation of the quality of the semi-finished product - apple puree for the manufacture of pastilles

Svintsova I.S., M.Sc in department of technology of storage and processing of fruit and vegetable and crop products, Russian Timiryazev State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy.

Burkov D.A, M.Sc in department of technology of storage and processing of fruit and vegetable and crop products, Russian Timiryazev State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy.

Gasparyan S.V., C.Sc. in Agricultural Sciences, Russian Timiryazev State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy.

Abstract: *The paper presents preliminary results of research on the manufacture of ingredients for the production of pastilles. Studies have been conducted on physico-chemical and organoleptic quality indicators. The results of the study are reflected in the conclusions.*

Key words: *puree, pastilles, canning, quality, organoleptic evaluation.*

УДК 636.5.034

КАЛЬЦИЙ-ФОСФОРОВЫЙ ОБМЕН У КУР-НЕСУШЕК ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК

Силин Дмитрий Алексеевич, аспирант, специалист-исследователь, ФГБНУ «Федеральный Научный Центр Биологических Систем и Агротехнологий Российской Академии Наук», e-mail: dasilin@mail.ru