

РОЛЬ ПИЩЕВЫХ КИСЛОТ В ПРОЦЕССЕ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

*Зорина Варвара Сергеевна, студент Технологического института,
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет-МСХА имени
К.А. Тимирязева», e-mail: varaz1041@gmail.com*

*Научный руководитель – Мутовкина Екатерина Александровна, ассистент
кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и
растениеводческой продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный
аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»,
e-mail: mutovkina@rgau-msha.ru*

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева», Россия, Москва, e-mail: rector@rgau-msha.ru

Аннотация: пищевые кислоты участвуют в формировании вкуса и аромата производимого продукта. При производстве безалкогольных напитков важно знать особенности используемых кислот.

Ключевые слова: пищевые кислоты, яблочная кислота, молочная кислота, лимонная кислота, безалкогольные напитки.

В настоящее время рынок безалкогольных напитков занимает значительную часть пищевой промышленности России, но спрос на данную продукцию постепенно снижается. Подбор пищевых кислот, основанный на их вкусовых и физико-химических характеристиках, будет оказывать значительное влияние на конечный вкус напитка и позволит расширить ассортимент выпускаемой продукции. [1,8]

Большинство пищевых кислот уже присутствуют в плодах и овощах, участвуя в формировании вкуса, вместе с сахарами и ароматическими веществами. При производстве напитков пищевые кислоты являются безвредными для организма человека и используются с несколькими целями:

- придание продукту определенных органолептических свойств, доведение до сахарокислотного баланса;
- изменение консистенции, например влияние на стабильность эмульсий и суспензий;
- обеспечение более длительных сроков хранения продукции;
- обогащение напитков витаминами.[6,7]

Целью данной работы является сравнительный анализ вкусовых и физических характеристик пищевых кислот, наиболее часто используемых в производстве безалкогольных напитков.

Исходя из поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

- изучить свойства наиболее используемых пищевых кислот;

- сравнить их характеристики, влияющие на вкусо-ароматический профиль продукта

- провести дегустацию и дать сравнительную органолептическую оценку исследуемых кислот.

Объектом исследования являлись пищевые кислоты: лимонная, молочная, яблочная. Методом органолептического анализа были выставлены сравнительные оценки.

Наибольшее распространение при производстве напитков имеют лимонная, яблочная, молочная кислоты.[6] В таблице 1 приведены основные характеристики пищевых кислот.

Таблица 1

Основные характеристики пищевых кислот

Наименование кислоты	Эмпирическая формула	Внешний вид	Нормативный документ
Лимонная (E330)	$C_6H_8O_7$	Бесцветные кристаллы или белый порошок без комков	ГОСТ 908-2004 Кислота лимонная моногидрат пищевая. Технические условия. [5]
Яблочная (E296)	$C_4H_6O_5$	Кристаллический белый порошок или гранулы	ГОСТ 32748-2014 Добавки пищевые. Кислота яблочная E296. Технические условия. [3]
Молочная (E270)	$C_3H_6O_3$	Прозрачная сиропообразная жидкость	ГОСТ 490-2006 Кислота молочная пищевая. Технические условия. [4]

Соотношение добавляемых в напиток кислот обуславливается различной интенсивностью и мягкостью вкуса, температурой плавления при производстве горячих напитков, взаимодействием с другими компонентами. Различия в интенсивности вкуса разных кислот обусловлены концентрацией ионов H^+ , а вкусовые особенности- анионами молекул. Сочетание с другими компонентами создают уникальный вкус продукта.[2] Физические свойства пищевых кислот, влияющие на органолептические характеристики продукта, представлены в таблице 2.

При производстве безалкогольных напитков возможно использование смеси нескольких кислот, но важно учитывать такие показатели, как температура плавления, кипения и разложения, степень растворимости, уровень диссоциации. Так, при производстве горячих напитков, нежелательно использовать яблочную и молочную кислоты, так как высокие температуры могут нарушить вкусовой баланс продукта. В таблице 3 представлены результаты органолептической оценки пищевых кислот, каждый показатель оценен по шкале от 0 до 5.

Таблица 2

Физические свойства пищевых кислот

Наименование кислоты	Температура критическая, °С	Растворимость, г/100 мл Н ₂ О при 25°С	Константа диссоциации
Лимонная кислота	153 (плавление) 175 (разложение)	133	3,128
Яблочная кислота	100 (плавление)	144	3,46
Молочная кислота	122 (кипение)	Хорошо растворима	3,86

Каждая кислота имеет свой уникальный вкусовой профиль, при этом не перебивая вкус и аромат производимого продукта. Оптимальное соотношение используемых кислот определяется органолептически.

Таблица 3

Органолептическая оценка пищевых кислот

Наименование кислоты	Кислотность	Сладость	Посторонний привкус	Посторонний запах
Лимонная кислота	5	5	0	0
Яблочная кислота	4	3	0	0
Молочная кислота	3	4	1	0

Вывод: в ходе данной работы были выявлены преимущества использования наиболее часто используемых при производстве безалкогольных напитков пищевых кислот, проведен сравнительный анализ.

Библиографический список

1) Бакин, И.А. Проектирование рецептур безалкогольных напитков на основе фитоэкстрактов ягод черной смородины/ Резниченко И.Ю., Бакин И.А., Мустафина А.С., Алексенко Л.А.//Хранение и переработка сельхозсырья.-2019.-№2.-С.37-50.

2) Гайнулина Ю.И. Пищевые кислоты в питании/ Ю.И. Гайнулина// Министерство образования и науки Российской Федерации Бирский филиал муниципального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования “Башкирский государственный университет”.-2015.-50с.

- 3) ГОСТ 32748-2014 Добавки пищевые. Кислота яблочная E296. Технические условия.
- 4) ГОСТ 490-2006 Кислота молочная пищевая. Технические условия.
- 5) ГОСТ 908-2004 Кислота лимонная моногидрат пищевая. Технические условия.
- 6) Ермолаева Г.А. Производство напитков. Качество напитков. / Г.А. Ермолаева// Пиво и напитки. Текст научной статьи по специальности «Промышленные биотехнологии».-2004.-С. 42-44.
- 7) Нечаев А.П. Пищевая химия: Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям: 552400 “Технология продуктов питания”/ А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова//. 2-е издание, переработанное и исправленное. -СПб.: ГИОРД. 2003.-640с.
- 8) Трунина О.Ю. Анализ потребительского рынка безалкогольных напитков РФ/ О.Ю. Трунина// Экономика и управление. -2011.- С.61-65.
- 9) Мясищева, Н. В. Ягоды черной смородины новых сортов - источник функциональных ингредиентов в технологии жележных продуктов / Н. В. Мясищева // Пищевая промышленность. – 2015. – № 2. – С. 20-22.
- 10) Биохимия растительного сырья / Л. Э. Гунар, Н. А. Пискунова, С. А. Масловский, Р. В. Сычев. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 144 с.
- 11) Гунар, Л. Э. Действие кремнийорганических соединений на фотосинтетическую активность, урожайность и технологические качества зерновых культур / Л. Э. Гунар, В. А. Караваев, Р. В. Сычев // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 2. – С. 78-82.
- 12) Исследование физико-химических характеристик биополимерного геля как объекта сушки / А. Х. Х. Нугманов, М. А. Никулина, И. Ю. Алексанян, А. И. Алексанян // Современная наука и инновации. – 2018. – № 1(21). – С. 79-87.

ROLE OF FOOD ACIDS IN THE PROCESS OF PREPARATION OF SOFT DRINKS

Zorina Varvara Sergeevna, student of the Technological Institute, Russian State Agrarian University-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: varaz1041@gmail.com

Scientific supervisor - Ekaterina Aleksandrovna Mutovkina, assistant at the Department of Technology for Storage and Processing of Fruits, Vegetables and Plant Growing Products, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: mutovkina@rgau-msha.ru

Russian State Agrarian University – MSHA named after K.A. Timiryazev,
Russia, Moscow, e-mail: rector@rgau-msha.ru

Abstract: *food acids participate in the formation of the taste and aroma of the manufactured product. When producing soft drinks, it is important to know the characteristics of the acids used.*

Key words: food acids, malic acid, lactic acid, citric acid, soft drinks.

УДК 656.6

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ «ЙОГУРТА» НА РАСТИТЕЛЬНОЙ ОСНОВЕ

*Иванова Елена Сергеевна, студентка Технологического института, ФГБОУ
ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.
Тимирязева», e-mail: Lena27_2001@mail.ru*

*Цзян Юйци, студентка Технологического института, ФГБОУ ВО
«Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.
Тимирязева», e-mail: jusee7021@gmail.com*

*Научный руководитель – Мустафина Анна Сабирдзяновна, канд. техн. наук,
доцент кафедры хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой
продукции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: mustafina@rgau-msha.ru*

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева», Россия, Москва, e-mail: rector@rgau-msha.ru

Аннотация: описаны преимущества йогурта из соевого молока, разработана базовая технология «йогурта» на растительной основе, проведен органолептический анализ полученного «йогурта».

Ключевые слова: соевые бобы, соевое молоко, бактериальная закваска для йогурта, органолептический анализ.

«Йогурт» на растительной основе становится все более популярным среди людей, которые следят за своим здоровьем или стараются не употреблять продукты животного происхождения. Йогурт из соевого молока обладает множеством полезных свойств и может служить отличной альтернативой обычному молочному йогурту.

Соевый йогурт – это продукт, полученный из соевого молока, который является растительной заменой молока животного происхождения. Он обладает свежим вкусом и кремовой текстурой, которая отлично подходит для приготовления различных блюд и десертов. Соевый йогурт содержит витамины, минералы, белок и другие питательные вещества, необходимые для поддержания здоровья организма.

Одним из основных преимуществ соевого йогурта является его высокое содержание белка. Белок – это строительный материал для клеток и тканей, который необходим для роста и восстановления организма. Соевый йогурт содержит все важные аминокислоты, которые необходимы для правильного