

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СОКИ ФРУКТОВЫЕ И ОВОЩНЫЕ

Метод определения лимонной кислоты

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Московской государственной академией пищевых производств, Всероссийским научно-исследовательским институтом консервной и овощесушильной промышленности

ВНЕСЕН Техническим комитетом ТК 335 «Методы испытаний агропромышленной продукции на безопасность»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 19 января 1998 г. № 7

3 Разделы настоящего стандарта, за исключением 2; 5; 6; 8,2; 9, представляют собой аутентичный текст европейского стандарта ЕН 1137—94. «Фруктовые и овощные соки. Ферментативное определение содержания лимонной кислоты (цитрата). Спектрофотометрическое определение никотинамидадениндинуклеотида (НАД)»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СОКИ ФРУКТОВЫЕ И ОВОЩНЫЕ**Метод определения лимонной кислоты**

Fruit and vegetable juices.
Method for determination of citric acid (citrate)

Дата введения 1998—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на фруктовые и овощные соки, нектары и сокосодержащие напитки и устанавливает метод определения лимонной кислоты в виде свободной кислоты или соли.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 1770—74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 3652—69 Кислота лимонная моногидрат и безводная. Технические условия

ГОСТ 3769—78 Аммоний серноокислый. Технические условия

ГОСТ 4201—79 Натрий двууглекислый. Технические условия

ГОСТ 4328—77 Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 4529—78 Цинк хлористый. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 26313—84 Продукты переработки плодов и овощей. Правила приемки, методы отбора проб

ГОСТ 26671—85 Продукты переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Подготовка проб для лабораторных анализов

ГОСТ 29227—91 (ИСО 835-1—81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

3 Определения и сокращения

3.1. В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

массовая концентрация лимонной кислоты во фруктовых и овощных соках, нектарах и сокосодержащих напитках: Массовая концентрация лимонной кислоты, определенная в соответствии с методикой, установленной настоящим стандартом, выраженная в мг/дм³.

3.2. В настоящем стандарте применяют следующие сокращения:

ЦЛ — цитратлиаза ЕС 4.1.3.6 [1];

МДГ — малатдегидрогеназа ЕС 1.1.1.37 [1];

ЛДГ — лактатдегидрогеназа ЕС 1.1.1.27 [1];

НАД — никотинамидадениндинуклеотид, окисленная форма;

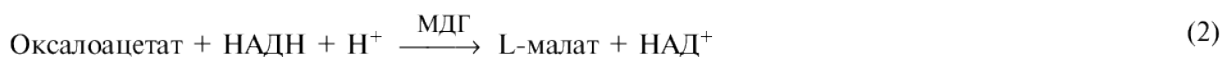
НАДН — никотинамидадениндинуклеотид, восстановленная форма;

Е — стандартная единица, определяет количество (активность) фермента, которое служит катализатором при 25 °С для превращения 1 мкмоль вещества в минуту.

4 Сущность метода

Метод основан на ферментативном преобразовании иона цитрата в оксалоацетат с помощью ЦЛ, затем в пируват, восстановлении их с помощью НАДН в присутствии МДГ и ЛДГ, спектрофотометрическом измерении израсходованного НАДН, эквивалентного количеству лимонной кислоты.

В ходе анализа при активной кислотности 7,8 рН протекают следующие ферментативные реакции:



5 Средства измерений, вспомогательные устройства, реактивы и материалы

Спектрофотометр, позволяющий проводить исследования при длине волны 340 нм или фотометр фотоэлектрический шириной спектральной полосы не более 10 нм и допустимой абсолютной погрешностью измерений коэффициента пропускания не более 1 %, или спектрофотометр на ртутной лампе, позволяющий проводить измерения при длинах волн 365 или 334 нм.

Кюветы из оптического стекла или полистироловые рабочей длиной 10 мм.

Иономер или рН-метр погрешностью измерения не более 0,05 рН.

Электрод для измерения рН стеклянный.

Электрод сравнения (каломельный).

Пипетка по ГОСТ 29227 типа 3, исполнения 1, 1-го класса точности, вместимостью 1 и 10 см³.

Дозаторы пипеточные объемом доз 1, 0,2 и 0,02 см³, относительной погрешностью дозирования ± 1 % [2].

Цилиндр по ГОСТ 1770 вместимостью 100 см³.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, ч. д. а., раствор концентрации $c(\text{NaOH}) = 5$ моль/дм³.

Цинк хлористый по ГОСТ 4529, ч. д. а., раствор массовой концентрации $m(\text{ZnCl}_2) = 800$ мг/дм³.

Натрий двууглекислый по ГОСТ 4201, ч. д. а.

Аммоний серноокислый по ГОСТ 3769, ч. д. а., раствор концентрации $c((\text{NH}_3)_2\text{SO}_4) = 3,2$ моль/дм³.

Кислота лимонная по ГОСТ 3652, раствор массовой концентрации $m(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7) = 400$ мг/дм³.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Глицилглицин по НД [3].

НАДН (динатриевая соль) по НД [3].

Суспензия МДГ/ЛДГ по НД [3].

ЦЛ по НД [3].

Допускается применять другие средства измерений с метрологическими характеристиками, вспомогательные устройства с техническими характеристиками, а также реактивы по качеству не ниже перечисленных в настоящем разделе.

6 Отбор и подготовка проб

Отбор проб — по ГОСТ 26313, подготовка их к испытанию — по ГОСТ 26671.

6.1 Подготовка к анализу фруктовых и овощных соков, нектаров и сокосодержащих напитков

При высоком содержании лимонной кислоты в пробе продукта ее разводят водой до массовой концентрации лимонной кислоты от 20 до 40 мг/дм³. Полученный раствор используют при проведении анализа. Сильно окрашенные соки подвергают большему разбавлению. Мутные соки перед разведением тщательно перемешивают.

6.2 Подготовка к испытанию концентратов фруктовых и овощных соков, нектаров и сокосодержащих напитков

Концентрат разводят водой до содержания сухих веществ по рецептуре натурального сока, нектара или сокосодержащего напитка. При необходимости пробу разводят повторно в соответствии с 6.1.