ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СОКИ ФРУКТОВЫЕ И ОВОЩНЫЕ

Метод определения содержания растворимых сухих веществ рефрактометром

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом консервной и овощесушильной промышленности (ВНИИКОП)

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 93 «Продукты переработки плодов и овощей»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 22 декабря 1999 г. № 588-ст

3 Стандарт гармонизирован с европейским стандартом ЕН 12143:1996 «Соки фруктовые и овощные. Определение растворимых сухих веществ. Рефрактометрический метод»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© ИПК Издательство стандартов, 2000
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008
Переиздание (по состоянию на июль 2008 г.)

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Сущность метода 1
5 Средства измерений, лабораторное оборудование, реактивы и материалы 2
6 Отбор и подготовка проб 2
7 Подготовка к проведению измерений 2
8 Проведение измерений 2
9 Обработка и оформление результатов 2
Приложение А Температурные поправки при рефрактометрических измерениях 3
Приложение Б Поправки на кислотность для соков и концентрированных соков из цитрусовых плодов 4

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СОКИ ФРУКТОВЫЕ И ОВОЩНЫЕ

Метод определения содержания растворимых сухих веществ рефрактометром

Fruit and vegetable juices.
Method for determination of soluble solids content with refractometer

Дата введения 2001—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на фруктовые, овощные соки и подобные им продукты и устанавливает метод определения содержания растворимых сухих веществ рефрактометром в единицах массовой доли в процентах или в градусах Брикса (° Брикса). Диапазон измерения массовой доли растворимых сухих веществ — от 2 до 80 % (° Брикса).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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 28498—90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 51434—99 Соки фруктовые и овощные. Метод определения титруемой кислотности

ИСО 3696—87* Вода для лабораторного анализа. Технические условия и методы испытания

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **содержание растворимых сухих веществ по рефрактометру или ° Брикса**: Растворимые сухие вещества, измеряемые на рефрактометре и выражаемые в граммах сахарозы на 100 г раствора или в процентах.

3.2 **откорректированные ° Брикса** — ° Брикса (по 3.1) после внесения в найденное значение поправки на наличие кислоты в исследуемом продукте (приложение Б).

4 Сущность метода

Содержание растворимых сухих веществ определяют с помощью рефрактометра; найденное значение выражают в единицах массовой доли сахарозы в водном растворе сахарозы, имеющем в заданных условиях такой же показатель преломления, как и анализируемый раствор, в процентах (°Брикса). Показатель преломления исследуемого продукта зависит от присутствия в нем, помимо сахаров, других растворимых веществ — органических кислот, минеральных веществ, аминокислот и пр. Для цитрусовых и концентрированных цитрусовых соков с высоким содержанием кислот и в других аналогичных случаях в найденное значение ° Брикса вносят поправку (приложение Б).

* Действует до введения в действие ГОСТ Р, разработанного на основе стандарта ИСО.

Издание официальное

5 Средства измерений, лабораторное оборудование, реактивы и материалы

Рефрактометр, шкала которого градуирована в единицах массовой доли сахарозы, с ценой деления не более 0,1 %.

Средства для поддержания постоянной температуры призм рефрактометра в диапазоне от 10 до 30 °С в пределах ±0,5 °С.

Термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 28498 типа ТЛ-4 4-Б2 или ТЛ-4 4-А2 или другого типа с диапазоном измерений от 0 до 100 °С и пределом допускаемой погрешности не более ±0,5 °С.

Вода для лабораторного анализа по ИСО 3696 не ниже третьей категории качества.

6 Отбор и подготовка проб

6.1 Отбор проб — по ГОСТ 26313.

6.2 Подготовка пробы к измерениям — по ГОСТ 26671.

Перед проведением измерений пробу продукта тщательно перемешивают. В концентратах соков измерения проводят непосредственно, без разбавления.

7 Подготовка к проведению измерений

7.1 Воду для лабораторного анализа, используемую при калибровке рефрактометра, дегазируют кипячением непосредственно перед использованием.

7.2 Перед каждой серией измерений рефрактометр должен быть откалиброван с использованием стандартных растворов в соответствии с инструкцией.

Перед проведением калибровки, также как и перед проведением других измерений, поверхность стеклянных призм рефрактометра очищают водой, остатки влаги удаляют фильтровальной бумагой.

7.3 Массовую долю растворимых сухих веществ в соках определяют при окружающей температуре (20±0,5) °С. Если рефрактометр снабжен средством регулирования температуры, то измерения допускается проводить при температуре от 10 до 30 °С, соблюдая инструкцию по эксплуатации прибора. Если рефрактометр не снабжен средством регулирования температуры, то измерения допускается проводить при температуре от 15 до 25 °С. В полученное значение вносят температурную поправку, значение которой указано в приложении А.

8 Проведение измерений

Небольшую порцию пробы продукта помещают на нижнюю призму рефрактометра. Следят за тем, чтобы исследуемый продукт равномерно покрыл стеклянную поверхность, после чего накрывают нижнюю призму верхней призмой. Ждут, пока не будет достигнуто температурное равновесие (примерно 30 с), и затем проводят измерения в соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора. Важно, чтобы температура сохранялась постоянной в течение всего процесса измерений.

Определяют по шкале прибора массовую долю сахарозы в процентах до первого десятичного знака.

Проводят два параллельных определения.

9 Обработка и оформление результатов

9.1 Содержание растворимых сухих веществ выражают в процентах или ° Брикса. Значение показателя считывают непосредственно со шкалы прибора.

Для цитрусовых соков вносят поправку на содержание кислот. Поправку рассчитывают по формуле

$$0{,}012 + 0{,}193\,m - 0{,}0004\,m^2,$$

где m — массовая доля кислот, %, при pH = 8,1, в расчете на безводную лимонную кислоту, определяемую по ГОСТ Р 51434. Значения рассчитанных по данной формуле поправок приведены в приложении Б.

Расхождение между результатами двух измерений, полученными при анализе одной и той же пробы продукта одним лаборантом на одном и том же оборудовании за возможно минимальный интервал времени, не должно превышать норматива оперативного контроля сходимости 0,15 %

(° Брикса) при испытаниях соков и напитков и 0,2 % (° Брикса) при испытаниях концентрированных соков (P = 0,95). При соблюдении этого условия за окончательный результат принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, округленное до первого десятичного знака.

Расхождение между результатами двух измерений, полученными при анализе одной и той же пробы продукта в двух различных лабораториях, не должно превышать норматива оперативного контроля воспроизводимости 0,42 % (° Брикса) при испытаниях соков и напитков и 0,6 % (° Брикса) при испытаниях концентрированных соков (P = 0,95).

Пределы абсолютной погрешности определения содержания растворимых сухих веществ при соблюдении всех условий, регламентируемых настоящим стандартом, не превышают для соков и напитков ±0,3 % (° Брикса), для концентрированных соков ±0,4 % (° Брикса) (P = 0,95).

9.2 В протоколе испытаний указывают:

- информацию, необходимую для идентификации исследуемого продукта (вид, происхождение, шифр);
- ссылку на настоящий стандарт;
- дату и способ отбора проб (по возможности);
- дату получения пробы для испытаний;
- дату проведения испытаний;
- результат испытаний с указанием погрешности и единицы измерений;
- соблюдение нормативов контроля сходимости результатов;
- особенности проведения испытаний (разведение концентрированного продукта, относительная плотность разведенной пробы и пр.);
- отклонения условий проведения испытаний от описанных в стандарте, которые могли повлиять на результат.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Температурные поправки при рефрактометрических измерениях

Таблица А.1

Температура, °С	Содержание сахарозы, % (° Брикса)									
	5	10	15	20	30	40	50	60	70	75
От показания прибора следует вычесть:										
15	0,25	0,27	0,31	0,31	0,34	0,35	0,36	0,37	0,36	0,36
16	0,21	0,23	0,27	0,27	0,29	0,31	0,31	0,32	0,31	0,23
17	0,16	0,18	0,20	0,20	0,22	0,23	0,23	0,23	0,20	0,17
18	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,16	0,15	0,12	0,12	0,09
19	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05
К показанию прибора следует прибавить:										
21	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
22	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
23	0,18	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22
24	0,24	0,26	0,26	0,27	0,28	0,28	0,28	0,28	0,29	0,29
25	0,30	0,32	0,32	0,34	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,37

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Поправки на кислотность для соков и концентрированных соков из цитрусовых плодов

Таблица Б.1

Массовая доля кислот (при pH = 8,1) в расчете на безводную лимонную кислоту, %	Поправка, % (° Брикса)	Массовая доля кислот (при pH = 8,1) в расчете на безводную лимонную кислоту, %	Поправка, % (° Брикса)
0,2	0,04	3,8	0,74
0,4	0,08	4,0	0,78
0,6	0,12	4,2	0,81
0,8	0,16	4,4	0,85
1,0	0,20	4,6	0,89
1,2	0,24	4,8	0,93
1,4	0,28	5,0	0,97
1,6	0,32	5,2	1,01
1,8	0,36	5,4	1,04
2,0	0,39	5,6	1,07
2,2	0,43	5,8	1,11
2,4	0,47	6,0	1,15
2,6	0,51	6,2	1,19
2,8	0,55	6,4	1,23
3,0	0,58	6,6	1,27
3,2	0,62	6,8	1,30
3,4	0,66	7,0	1,34
3,6	0,70		

Поправку прибавляют к значению, полученному на рефрактометре при 20 °С.

УДК 664.863.001.4:006.354 ОКС 67.160.20 Н59 ОКСТУ 9109

Ключевые слова: фруктовые и овощные соки, метод определения содержания, растворимые сухие вещества, массовая доля сахарозы, градусы Брикса, рефрактометр

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С.Кабашова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Подписано в печать 11.08.2008. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,60. Тираж 140 экз. Зак. 1029.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru