ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ВИНОГРАД СВЕЖИЙ

Методы определения массовой концентрации сахаров

Fresh grapes. Methods for determination of mass concentration of sugars

ГОСТ 27198–87

(СТ СЭВ 5622–86)

ОКСТУ 9709

Дата введения 01.07.87

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на свежий виноград, предназначенный для потребления в свежем виде и промышленной переработки, и устанавливает методы определения массовой концентрации сахаров с применением ареометра и (или) рефрактометра.

В стандарт дополнительно включен ареометрический метод (см. приложение).

1. РЕФРАКТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД

1.1. **Сущность метода**

Метод основан на зависимости показателя угла преломления луча света, проходящего через сусло, от массовой доли сухих растворимых веществ в этом сусле.

1.2. **Аппаратура и материалы**

Рефрактометр лабораторный по ГОСТ 24908–81.

Рефрактометр автоматический (промышленного назначения) по ГОСТ 14941–84.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709–72.

Весы лабораторные по ГОСТ 24104–80 с погрешностью взвешивания не более 0,1 кг.

Термостат, обеспечивающий поддержание температуры (20 ± 0,5)° С.

Пресс лабораторный.

Соковыжималка.

Центрифуга, обеспечивающая частоту вращения 50 $с^{-1}$.

Стаканы лабораторные по ГОСТ 25336–82 и ГОСТ 9147–80 вместимостью 1000 и 2000 $см^3$.

Марля бытовая по ГОСТ 11109–74.

Мягкая ткань.

gost.e-ecolog.ru

1.3. Отбор проб

1.3.1. Отбор проб пробоотборниками

Для отбора проб винограда в виде отжатого сусла применяют пробоотборники различных конструкций по нормативно-технической документации.

Пробоотборник устанавливают примерно в середине транспортного средства (кузова) и отбирают не менее трех точечных проб по всей глубине насыпи. Расстояние между точками отбора должно быть не менее 0,4 м. Общий объем сусла должен быть не менее 300 $см^3$.

1.3.2. Отбор проб вручную

1.3.2.1. От каждого ящика с виноградом, отобранного для контроля качества по ГОСТ 25896–83 или ГОСТ 24433–80, из разных слоев отбирают не менее трех точечных проб.

1.3.2.2. С разной глубины насыпи винограда в транспортном средстве отбирают не менее трех точечных проб.

1.3.2.3. Точечные пробы должны быть примерно равными по массе.

1.3.2.4. Совокупность точечных проб, отобранных по пп. 1.3.2.1 или 1.3.2.2 составляет объединенную пробу. Масса объединенной пробы должна быть не менее 3,0 кг.

1.4. Подготовка к определению

1.4.1. Приготовление сусла

1.4.1.1. На лабораторном прессе или соковыжималке из винограда, отобранного по п. 1.3.2, отжимают сусло, выход которого из 1,0 кг должен быть не менее 550 $см^3$.

1.4.1.2. Сусло, полученное по п. 1.3.1 или 1.4.1.1, осветляют фильтрацией через четыре слоя марли или центрифугированием в течение 5 мин.

1.4.2. Подготовка рефрактометра к работе

В камерах призм рефрактометра циркуляцией воды, имеющей температуру (20 ± 0,5) °С, поступающей из термостата, устанавливают температуру, равную (20,0 ± 0,5) °С. Затем поднимают верхнюю призму и наносят на поверхность нижней призмы 3–4 капли дистиллированной воды, закрывают камеру и устанавливают окуляр так, чтобы ясно была видна шкала и визирная линия, расположенная в окулярной части зрительной трубы.

Рукоятку окуляра вращают до совпадения визирной линии с линией раздела светлой и темной частей поля. При правильной установке прибора на нуль линия раздела света и тени при 20° С должна соответствовать нулевому делению шкалы массовой доли сухих веществ сахарозы в процентах и значению коэффициента преломления воды, равному 1,333.

Проверяют нулевую точку прибора каждые 2 ч работы.

1.5. Проведение определения с помощью лабораторного рефрактометра

1.5.1. На сухую поверхность измерительной призмы наносят 3–4 капли осветленного сусла, закрывают камеру и проводят определение.

После каждого определения призмы промывают дистиллированной водой и вытирают досуха мягкой тканью. Затем проводят второе определение.

По положению линии раздела света и тени определяют по шкале массовую долю сухих растворимых веществ в процентах и затем по этому по-

казателю находят массовую концентрацию сахаров в граммах в 100 см³ сусла в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Массовая доля сухих веществ, %	Массовая концентрация сахаров, г/100 см³	Массовая доля сухих веществ, %	Массовая концентрация сахаров, г/100 см³	Массовая доля сухих веществ, %	Массовая концентрация сахаров, г/100 см³
10,0	8,2	16,6	15,4	23,0	22,7
10,2	8,4	16,8	15,6	23,2	22,9
10,4	8,6	17,0	15,8	23,4	23,1
10,6	8,8	17,2	16,0	23,6	23,3
10,8	9,0	17,4	16,2	23,8	23,6
11,0	9,2	17,6	16,5	24,0	23,8
11,2	9,5	17,8	16,7	24,2	24,0
11,4	9,7	18,0	16,9	24,4	24,3
11,6	9,9	18,2	17,1	24,6	24,5
11,8	10,1	18,4	17,3	24,8	24,7
12,0	10,3	18,6	17,6	25,0	24,9
12,2	10,5	18,8	17,8	25,2	25,1
12,4	10,7	19,0	18,0	25,4	25,3
12,6	10,9	19,2	18,2	25,6	25,5
12,8	11,1	19,4	18,4	25,8	25,8
13,0	11,4	19,6	18,6	26,0	26,1
13,2	11,6	19,8	18,8	26,2	26,3
13,4	11,8	20,0	19,1	26,4	26,5
13,6	12,0	20,2	19,4	26,6	26,8
13,8	12,2	20,4	19,6	26,8	27,0
14,0	12,4	20,6	19,8	27,0	27,2
14,2	12,7	20,8	20,0	27,2	27,4
14,4	13,0	21,0	20,3	27,4	27,6
14,6	13,2	21,2	20,5	27,6	27,8
14,8	13,4	21,4	20,7	27,8	28,1
15,0	13,6	21,6	21,0	28,0	28,4
15,2	13,8	21,8	21,3	28,2	28,7
15,4	14,0	22,0	21,5	28,4	29,0
15,6	14,2	22,2	21,7	28,6	29,3
15,8	14,4	22,4	22,0	28,8	29,5
16,0	14,6	22,6	22,2	29,0	29,7
16,2	14,9	22,8	22,5	29,2	30,0
16,4	15,1				

1.5.2. При использовании рефрактометра без применения термостата в показания рефрактометра (массовая доля сухих веществ) вводят поправку на температуру сусла, отклоняющуюся от (20 ± 0,5) °С по табл. 2.

Таблица 2

Температура,° С	Поправка	Температура,° С	Поправка
10	–0,61	21	+0,07
11	–0,55	22	+0,14
12	–0,50	23	+0,22
13	–0,44	24	+0,29
14	–0,39	25	+0,37
15	–0,33	26	+0,44
16	–0,26	27	+0,53
17	–0,20	28	+0,61
18	–0,14	29	+0,71
19	–0,07	30	+0,78
20	0,00		

1.5.3. За окончательный результат определения массовой концентрации сахаров принимают среднее арифметическое результатов двух определений.

Допускаемое расхождение между двумя определениями не должно превышать 0,3 г/100 см^3.

Вычисление проводят до второго десятичного знака с округлением результата до первого десятичного знака.

1.6. **Проведение определения с помощью автоматического рефрактометра**

1.6.1. На автоматизированных приемных пунктах измерительные операции проводятся автоматически и показания массовой концентрации сахаров в сусле фиксируются на ленте цифропечатающего устройства и световом табло.

1.6.2. Показания автоматического рефрактометра проверяют один раз в смену, сравнивая результаты определения лабораторного и автоматического рефрактометров по раствору сахарозы.

Расхождение между результатами определения на лабораторном и автоматическом рефрактометрах не должно превышать 0,3 г/см^3.

2. АРЕОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД

2.1. **Сущность метода**

Метод основан на зависимости плотности виноградного сусла от массовой концентрации сахаров.

2.2. **Аппаратура и материалы**

Ареометр типа АОН-2 по ГОСТ 18481–81.

Термометр с ценой деления 0,5°С.

Цилиндр мерный по ГОСТ 1770–74 вместимостью 250 см^3.

Весы лабораторные по ГОСТ 24104–80 с погрешностью взвешивания не более 0,1 кг.

Термостат, обеспечивающий поддержание температуры (20 ± 0,5) °С.

Пресс лабораторный по ГОСТ 713–81.

Соковыжималка.

Центрифуга, обеспечивающая частоту вращения 50 $с^{-1}$.

Стаканы лабораторные по ГОСТ 25336–82 и ГОСТ 9147–80 вместимостью 1000 и 2000 $см^3$.

Марля бытовая по ГОСТ 11109–74.

2.3. **Подготовка к определению**

2.3.1. Отбор проб–по п. 1.3.

2.3.2. Приготовление сусла – по п. 1.4.1.

2.4. **Проведение определения**

2.4.1. 200 $см^3$ осветленного сусла наливают в цилиндр по стенке во избежание появления пузырьков воздуха. Если на поверхности цилиндра образовалась пена, ее снимают стеклянной палочкой.

Определяют температуру сусла в цилиндре. Затем определяют плотность сусла ареометром.

Ареометр подбирают по плотности таким образом, чтобы нижняя его часть после погружения находилась на расстоянии не менее 1 см от дна цилиндра.

Ареометр берут за верхний конец стержня, свободный от шкалы, опускают в сусло, погружая до тех пор, пока до предполагаемой отметки ареометрической шкалы не останется 3 – 4 мм, затем дают ареометру свободно плавать, не касаясь стенок цилиндра. По истечении 3 мин снимают отсчет показаний ареометра. Затем ареометр медленно извлекают из цилиндра, протирают мягкой тканью и повторяют измерение.

2.4.2. Отсчет показаний ареометра проводят по верхнему краю мениска сусла красных сортов и по нижнему – белых сортов винограда.

По показаниям ареометра, приведенным к температуре 20°С, находят массовую концентрацию сахаров в граммах в 100 $см^3$ сусла по табл. 3.

2.4.3. Показания ареометра приводят к температуре 20°С поправкой–увеличением или уменьшением показаний ареометра на 0,2 $кг/м^3$ на каждый градус соответственно выше или ниже 20°С.

2.5. **Обработка результатов**

2.5.1. За окончательный результат определения массовой концентрации сахаров принимают среднее арифметическое результатов двух определений.

Допускаемое расхождение между определениями не должно превышать 0,3 г/100 $см^3$.

Вычисление проводят до второго десятичного знака с округлением результата до первого десятичного знака.

Таблица 3

Показание ареометра, кг/м³	Массовая концентрация сахаров, г/100 см³	Показание ареометра, кг/м³	Массовая концентрация сахаров, г/100 см³	Показание ареометра, кг/м³	Массовая концентрация сахаров, г/100 см³
1034	6,3	1070	15,9	1105	25,2
1035	6,6	1071	16,2	1106	25,5
1036	6,9	1072	16,4	1107	25,8
1037	7,2	1073	16,7	1108	26,0
1038	7,4	1074	17,0	1109	26,3
1039	7,6	1075	17,2	1110	26,6
1040	8,0	1076	17,5	1111	26,9
1041	8,2	1077	17,8	1112	27,1
1042	8,4	1078	18,0	1113	27,4
1043	8,7	1079	18,3	1114	27,6
1044	9,0	1080	18,6	1115	27,9
1045	9,2	1081	18,8	1116	28,2
1046	9,5	1082	19,1	1117	28,4
1047	9,8	1083	19,4	1118	28,8
1048	10,0	1084	19,6	1119	29,0
1049	10,3	1085	19,9	1120	29,3
1050	10,6	1086	20,2	1121	29,6
1051	10,8	1087	20,4	1122	29,8
1052	11,1	1088	20,7	1123	30,1
1053	11,4	1089	21,0	1124	30,3
1054	11,6	1090	21,2	1125	30,6
1055	11,9	1091	21,5	1126	30,9
1056	12,2	1092	21,8	1127	31,1
1057	12,4	1093	22,0	1128	31,4
1058	12,7	1094	22,3	1129	31,6
1059	13,0	1095	22,6	1130	31,9
1060	13,2	1096	22,8	1131	32,2
1061	13,5	1097	23,1	1132	32,5
1062	13,8	1098	23,4	1133	32,7
1063	14,0	1099	23,6	1134	33,0
1064	14,3	1100	23,9	1135	33,3
1065	14,6	1101	24,2	1136	33,5
1066	14,8	1102	24,4	1137	33,8
1067	15,1	1103	24,7	1138	34,0
1068	15,4	1104	25,0	1139	34,3
1069	15,6				

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЙ ГОСТ 27198–87 ТРЕБОВАНИЯМ СТ СЭВ 5622–86

ГОСТ 27198–87		СТ СЭВ 5622–86	
Пункт	Содержание требований	Пункт	Содержание требований
П. 1.3	Отбор проб	Разд. 2	Отбор проб – по СТ СЭВ 4295–83
Разд. 2	Ареометрический метод определения массовой концентрации сахаров		Ареометрический метод не предусмотрен

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Госагропромом СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

А.П. Титов; **Н.Г. Цурканенко**, канд. с.-х. наук; **Л.П. Трошин**, канд. биол. наук; **Н.М. Павленко**, д-р техн. наук, профессор; **Р.К. Ступакова**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 07.01.87 № 11

3. **ВЗАМЕН** ГОСТ 24433–80 в части п. 3.4

4. Стандарт содержит все требования СТ СЭВ 5622–86

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 713–81	2.2
ГОСТ 1770–74	2.2
ГОСТ 6709–72	1.2
ГОСТ 9147–80	1.2; 2.2
ГОСТ 11109–74	1.2; 2.2
ГОСТ 14941–84	1.2
ГОСТ 18481–81	2.2
ГОСТ 24104–80	1.2; 2.2
ГОСТ 24433–80	1.3.2.1
ГОСТ 24908–81	1.2
ГОСТ 25336–82	1.2; 2.2
ГОСТ 25896–83	1.3.2.1
СТ СЭВ 4295–83	Приложение

gost.e-ecolog.ru