

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ВИНОГРАДАРСТВА И ВИНОДЕЛИЯ ИМЕНИ Я.И. ПОТАПЕНКО»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГБНУ ВНИИВиВ,
канд. с.-х. наук
А. Н. Майстренко

"16" октября 2017 г.

СТАНДАРТНАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ ПРОЦЕДУРА
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ КОНДИЦИЙ УРОЖАЯ СОРТОВ ВИНОГРАДА В
«ДОНСКОЙ АМПЕЛОГРАФИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ ИМ. Я.И. ПОТАПЕНКО»

Химический состав ягод у каждого сорта претерпевает большие изменения за время их созревания. Поэтому однократный химический анализ ягод, например, при наступлении полной зрелости, можно считать достаточным только для оценки качества столовых сортов, урожай которых употребляется в пищу в свежем виде. Что касается сортов, предназначенных для различных видов технической переработки, то у них желательно выяснить изменения химизма ягод от начала созревания до перезревания и даже увядания, путем многократных анализов. Однако выполнить такую сложную задачу при изучении сортов на коллекциях, где они представлены немногими кустами, почти невозможно. По указанной причине при первичном сортоизучении винограда, как правило, ограничиваются только одно-двукратным определением в ягодах каждого сорта общего количества сахаров и органических кислот.

По мере созревания урожая у всех сортов винограда содержание сахаров в ягодах непрерывно повышается, а содержание кислот более или менее снижается. При наступлении полной зрелости химический состав ягод на некоторое время стабилизируется, соотношение сахаров и кислот в их соке делается наиболее гармоничным. Поэтому пробу урожая каждого сорта для химического анализа следует брать, как правило, в срок наступления полной зрелости ягод, который устанавливают путем фенологических наблюдений.

Отношение количества сахаров к количеству кислот принято считать показателем зрелости ягод - глюкоацидометрический показатель (ГАП): так например, при сахаристости 210 г/дм^3 и кислотности 7 г/дм^3 показатель зрелости $\frac{210}{7} = 30$. Установлено, что у всех сортов винограда ягоды обладают лучшими вкусовыми качествами при показателях зрелости от 25 до 30.

Очень важно, чтобы взятая проба правильно отражала в день ее отбора среднее состояние зрелости урожая на всех кустах сорта на коллекции. Учитывая известную неравномерность созревания ягод на отдельных кустах, гроздях и даже в одной и той же грозди, пробу отбирают так называемым дробным методом. Для этого срезают небольшие лопасти, состоящие из 2-5 ягод, с различных гроздей на северной, южной и т.д. стороне каждого куста, пока не наполнится мешочек, вмещающий примерно 0,5 кг ягод. Собранную пробу отжимают в мешочке из бязи. Сахаристость определяем при помощи рефрактометра, с обязательной поправкой на температуру, а кислотность титрованием 0,1 н раствором щелочи. Полученные данные заносим в лабораторный журнал.

Определение сахаристости

Берем виноград, сдавливаем его до получения сока, затем капельной пипеткой опускаем каплю сока на призму рефрактометра и прижимаем крышкой. Смотрим в зрительную трубку на градуированную шкалу, устанавливаем границу между светом и тенью, производим отсчет по шкале.

При нанесении капли сока стекла крышки и призмы должны быть сухими. После каждого определения призма рефрактометра промывается дистиллированной водой. Цена деления шкалы рефрактометра - 0,2% сахара. Показания рефрактометра переводятся на содержание сахара по таблице с поправкой на температуру воздуха.

Определение титруемой кислотности

Определение титруемой кислотности подразумевает нейтрализацию предварительно определенного объема сока четко отмеренным количеством щелочного

раствора. Точка нейтрализации определяется при помощи специального индикатора, обычно для этих целей применяется фенолфталеин.

Реагентом будет высокоточный 0,1 нормальный (децинормальный) раствор гидроокиси натрия.

Набираем в пипетку 7,5 мл виноградного сока и сливаем его в мензурку. Добавляем сначала такой же объем дистиллированной воды, потом от одной до пяти капель бром тимолового синего индикатора. Постепенно, капля за каплей, добавляем из бюретки раствор гидроокиси натрия, тщательно перемешивая жидкость в мензурке. Продолжаем добавлять раствор гидроокиси натрия до тех пор, пока не появится синий цвет в соке белого винограда, или иссиня-черный цвет в соке красного винограда, не исчезающий по мере перемешивания жидкости. Это конец реакции. Когда добавление большего количества раствора гидроокиси натрия уже не вызывает дальнейшего изменения в цвете, мы достигли конечной стадии реакции. Изменения цвета проявляются только в том случае, если кислота нейтрализована. Когда конец реакции достигнут, отмечаем, сколько миллилитров раствора гидроокиси натрия понадобилось.

Количество израсходованного раствора гидроокиси натрия считаем за титруемую кислотность данного образца.

Определение кондиций урожая осуществляется с использованием следующего оборудования: рефрактометр ИРФ 454 Б2М, 1 пипетка для дистиллированной воды, 1 пипетка для виноградного сока, капельница для индикатора бром тимоловый синий, штатив, бюретка, лабораторные мензурки объемом 100 мл, бутылка для хранения щелочного раствора.

Таблица - Определение концентрации сахаров в виноградном сусле по сухим веществам, выраженной в весовых % сахарозы

Показ. рефр % с.в.	Содерж. сахара г/100 мл	Показ. рефр % с.в.	Содерж. сахара г/100 мл	Показ. рефр % с.в.	Содерж. сахара г/100 мл	Показ. рефр % с.в.	Содерж. сахара г/100 мл	Показ. рефр % с.в.	Содерж. сахара г/100 мл
10,0	8,2	13,8	12,2	17,7	16,6	21,6	21,1	25,5	25,4
10,1	8,3	13,9	12,3	17,8	16,7	21,7	21,2	25,6	25,6
10,2	8,4	14,0	12,4	17,9	16,8	21,8	21,3	25,7	25,7
10,3	8,5	14,1	12,6	18,0	16,9	21,9	21,4	25,8	25,8
10,4	8,6	14,2	12,7	18,1	17,0	22,0	21,5	25,9	25,9
10,5	8,7	14,3	12,8	18,2	17,1	22,1	21,6	26,0	26,1
10,6	8,8	14,4	12,9	18,3	17,2	22,2	21,7	26,2	26,3
10,7	8,9	14,5	13,1	18,4	17,3	22,3	21,8	26,3	26,4
10,8	9,0	14,6	13,2	18,5	17,5	22,4	22,0	26,4	26,6
10,9	9,1	14,7	13,3	18,6	17,6	22,5	22,1	26,5	26,7
11,0	9,2	14,8	13,4	18,7	17,7	22,6	22,2	26,6	26,8
11,1	9,3	14,9	13,5	18,8	17,8	22,7	22,3	26,7	26,9
11,2	9,5	15,0	13,6	18,9	17,9	22,8	22,5	26,8	27,0
11,3	9,6	15,1	13,7	19,0	18,0	23,0	22,7	26,9	27,1
11,4	9,7	15,2	13,8	19,1	18,1	23,1	22,8	27,0	27,2
11,5	9,8	15,3	13,9	19,2	18,2	23,2	22,9	27,1	27,3
11,6	9,9	15,4	14,0	19,3	18,3	23,3	23,0	27,2	27,4
11,7	10,0	15,5	14,1	19,4	18,4	23,4	23,1	27,3	27,5

11,8	10,1	15,6	14,2	19,6	18,6	23,5	23,2	27,4	27,6
11,9	10,2	15,7	14,3	19,7	18,7	23,6	23,4	27,5	27,7
12,0	10,3	15,8	14,4	19,8	18,8	23,7	23,5	27,6	27,9
12,1	10,4	15,9	14,5	19,9	18,9	23,8	23,6	27,7	28,0
12,2	10,5	16,0	14,6	20,0	19,1	23,9	23,7	27,8	28,1
12,3	10,6	16,1	14,8	20,1	19,2	24,0	23,8	27,9	28,2
12,4	10,7	16,3	15,0	20,2	19,4	24,1	23,9	28,0	28,4
12,5	10,8	16,4	15,1	20,3	19,5	24,2	24,0	28,1	28,5
12,6	10,9	16,5	15,3	20,4	19,6	24,3	24,1	28,2	28,7
12,7	11,0	16,6	15,4	20,5	19,7	24,4	24,3	28,3	28,8
12,8	11,1	16,7	15,5	20,6	19,8	24,5	24,4	28,4	29,0
13,0	11,4	16,9	15,7	20,8	20,0	24,7	24,6	28,6	29,3
13,1	11,5	17,0	15,8	20,9	20,2	24,8	24,7	28,7	29,4
13,2	11,6	17,1	15,9	21,0	20,3	24,9	24,8	28,8	29,5
13,3	11,7	17,2	16,0	21,1	20,4	25,0	24,9	28,9	29,6
13,4	11,8	17,3	16,1	21,2	20,6	25,1	25,0	29,0	29,7
13,5	11,9	17,4	16,2	21,3	20,7	25,2	25,1	29,1	29,8
13,6	12,0	17,5	16,3	21,4	20,8	25,3	25,2	29,2	30,0
13,7	12,1	17,6	16,4	21,5	20,9	25,4	25,3	29,3	30,1
Содержание сухих веществ (% весовые)									
Температура, °С									
	10	15	20	25	30				
Отнимается от найденного содержания сухих веществ									
15	0,27	0,31	0,32	0,34	0,35				
16	0,23	0,26	0,27	0,29	0,30				
17	0,18	0,20	0,20	0,22	0,23				
18	0,12	0,14	0,14	0,15	0,16				
19	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09				
Прибавляется к найденному содержанию сухих веществ									
21	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07				
22	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14				
23	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21				
24	0,26	0,26	0,27	0,28	0,28				
25	0,32	0,32	0,34	0,36	0,36				
26	0,39	0,39	0,41	0,43	0,43				
27	0,46	0,46	0,48	0,50	0,51				
28	0,53	0,53	0,55	0,58	0,59				
29	0,60	0,61	0,62	0,66	0,67				
30	0,67	0,69	0,71	0,74	0,75				

Литература:

1. Лазаревский, М.А. Изучение сортов винограда. - Ростов-на-Дону: Изд-во ун-та, 1963. - 152 с.
2. ГОСТ 27198-87 Виноград свежий. Методы определения массовой концентрации сахаров. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. - 8 с.
3. ГОСТ 32114-2013 Продукция алкогольная и сырье для её производства. Методы определения массовой концентрации титруемых кислот. - М.:Стандартинформ, 2013. - 8 с.

4. Энциклопедия виноградарства. В 3-х томах / Гл. ред. А.И. Тимуш; ред. коллегия А.С. Субботович и др. – Кишинев, 1986. – Т.3. Сахаристость ягод. Титруемая кислотность. – С.75, 249.

Приборы и оборудование: компьютеры DNS Home, DNC Extreme, рефрактометр ИРФ 454 Б2М.