

ВЛИЯНИЕ СОРТА ВИНОГРАДА И ТЕХНОЛОГИИ ВИНОМАТЕРИАЛОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ

Автор: Стела ДОЦЕНКО
Научно руководитель: Анатолий БАЛАНУЦЭ

Технический Университет Молдовы

Резюме: В данной работе изучено содержание органических кислот в соке и виноматериалах комплексно-устойчивых сортов винограда Дойбанской микрзоны. Исследования показали, что виноматериалы из комплексно-устойчивых сортов винограда по качественному и количественному содержанию органических кислот близки к виноматериалам контрольных вариантов (Алиготе, Оницканский белый). Нарушенная технология приготовления виноматериалов приводит к изменению содержания и соотношения органических кислот и по данным показателям, возможно, судить о наличии фальсификации виноматериалов.

Ключевые слова: виноград, виноматериал, органические кислоты, качество.

1. Введение

Органические кислоты играют важную роль в обмене веществ виноградного растения и активно участвуют в процессах, проходящих при приготовлении виноматериалов. Изначально в виноградном соке присутствуют кислоты: винная, яблочная, лимонная и в незначительном количестве - щавелевая, тогда как янтарная, молочная кислоты образуются в виноматериале в процессе брожения. [1,2]. Для человека органические кислоты играют важную роль, являясь адсорбентами тяжелых металлов, пестицидов и других токсичных веществ: образуют с ними прочные комплексные соединения и выводят из организма.

2. Материалы и методы

Анализировали образцы виноградного сока и виноматериалов урожая 2007-2010 гг. из сортов винограда: Сурученский белый, Оницканский белый, Первенец Магарача, Бианка, Ритон, Алиготе на содержание органических кислот. Из органических кислот, содержащихся в виноградном соке и виноматериале, нами исследованное содержание щавелевой, муравьиной, винной, яблочной, лимонной, янтарной, молочной кислот.

Их определение осуществляли сертифицированным в РФ методом капиллярного электрофореза на приборе – «КАПЕЛЬ 103Р» производства фирмы «Льюэкс» г.С.-Петербург (рис.1). Преимущества метода - легкость подготовки образцов, небольшая продолжительность проведения измерений (15-20 минут) и достаточная высокая точность измерений [4].

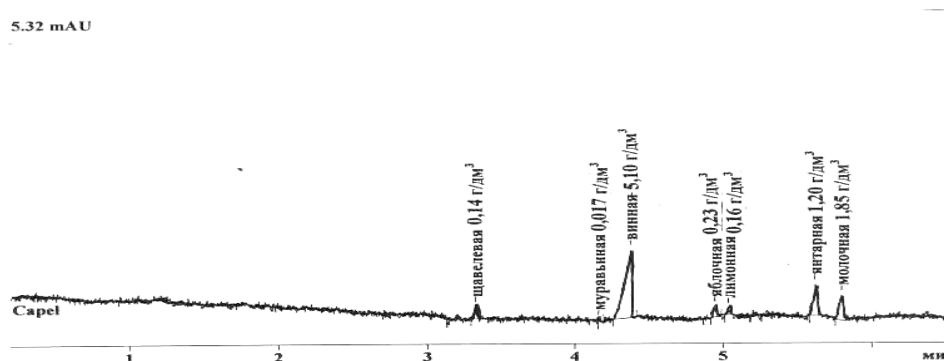


Рис.1 Электрофоререограмма органических кислот в виноматериалах.

3. Результаты и их обсуждения

Содержание органических кислот в соке разных сортов винограда и виноматериалах из них приведено соответственно в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1

Содержание органических кислот в виноградном соке урожая 2007- 2010 гг

Наименование кислот	Виноградный сок из сортов винограда					
	Суручен-ский белый	Оницкан-ский белый	Ритон	Первенец Магарача	Бианка	Алиготе
	Массовые концентрации, г/дм ³ (средние данные от 10 образцов).					
Щавелевая	0,05-0,06	0,06-0,10	0,09-0,10	следы	0-0,10	0,12- 0,17
Муравьиная	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
Винная	4,00-5,10	4,90-5,10	4,80-4,90	4,60-4,80	3,70-4,00	3,80-4,00
Янтарная	следы	следы	следы	следы	следы	следы
Яблочная	1,90-2,10	1,90-2,60	1,20-1,22	2,80-3,00	2,50-3,00	2,80-3,00
Лимонная	0-0,3	0,30-0,32	следы	следы	0,02-0,19	0-0,04
Молочная	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
Сумма кислот	5,95-7,56	7,16-8,12	6,09-6,22	7,40-7,8	6,22-7,19	6,72-7,21

Из таблицы 1 видно, что аналогично качественное и количественное содержание кислот: винной и яблочной в соке сортов Сурученский белый и Оницканский белый; винной, лимонной и яблочной кислот – в соке сортов Бианка, Алиготе. Соки сортов Ритон и Первенец Магарача близки по содержанию винной, но отличаются по содержанию яблочной и щавелевой кислот.

Таблица 2

Содержание органических кислот в виноматериалах урожая 2007-2008 гг., полученных по технологии производства белых столовых вин.

Наименование кислот	Виноматериалы из сортов винограда:					
	Суручен-ский белый	Оницкан-ский белый	Ритон	Первенец Магарача	Бианка	Алиготе
	Массовые концентрации, г/дм ³ (средние данные от 10 образцов).					
Щавелевая	0,2-0,4	0,20-0,30	0,10-0,17	0,10-0,2	0,10-0,20	0,10-0,20
Муравьиная	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
Винная	3,80-4,20	4,20-4,80	3,8-4,8	3,50-4,13	3,20-4,10	3,50-4,00
Яблочной	1,20-1,25	1,00-1,20	0,50-0,70	0,70-0,90	0,60-0,80	0,50-1,00
Лимонная	0-0,15	0,13-0,40	не обн.	не обн.	не обн.	не обн.
Янтарная	0,50-1,00	0,80-1,80	1,00-1,10	1,00-1,15	1,10-1,20	1,20-1,25
Молочная	0,70-1,00	0,50-0,80	1,65-2,00	1,20-1,70	1,80-2,50	1,70-2,00
Сумма кислот	6,40-7,85	6,83-9,30	7,05-8,77	6,50-8,08	6,80 -8,92	7,00-8,00

Результаты исследований (таблица 3) хорошо согласуются с литературными данными [1,2,3,7]. Как видно из таблицы 3, в исследуемых образцах виноматериалов по сравнению с образцами соков содержание: яблочной кислоты снижается, янтарной и молочной кислот повышается, содержание остальных кислот остается примерно на том же уровне. Изменение содержания яблочной и молочной кислот в соке и в виноматериале происходит в результате яблочно-молочнокислого брожения; янтарная кислота образуется в процессе брожения из винной и яблочной кислот [1,2].

Качественное и количественное содержание щавелевой, винной, яблочной, молочной кислот аналогично в виноматериалах, полученных из сортов Сурученский белый и Оницканский белый (контрольный вариант), а кислотный состав виноматериалов из сортов винограда Ритон, Первенец Магарача, Бианка близок к их содержанию в виноматериале из сорта Алиготе (конт-рольный вариант).

Таблица 3

Обобщенные результаты содержания органических кислот в образцах сока и виноматериалов изучаемых сортов винограда и данные, взятые из литературных источников [1,2,3,6].

Органические кислоты	Исследуемые образцы (табл.1,2)		Литературый материал [1,2,3,6]	
	виноградный сок	виноматериалы	виноградный сок	виноматериалы
	Массовые концентрации, г/дм ³ :			
Щавелевая	0-0,17	0,10-0,40	0,07-0,1	0,07-0,1
Муравьиная	0	0	0	0
Винная	3,70-5,10	3,2-4,8	2,0-8,0	1,0-6,0
Яблочная	1,20-3,00	0,5-1,25	2,0-7,0	0-5,0
Лимонная	0-0,32	0-0,40	0-0,7	0-0,7
Янтарная	следы	0,50-1,80	0-0,3	0-1,5
Молочная	0	0,50-2,50	0	0-2,5

Проведенные исследования показали, что в виноматериалах с нарушенной технологией приготовления концентрация лимонной кислоты в (образцах 3-6 табл.4) превышала в 1,5-2 раза средние значения натуральных виноматериалов.

Таблица 4

Пределы колебания содержания органических кислот в виноматериалах, приготовленных разными способами.

Наименование кислот	Пределы содержания органических кислот в виноматериалах		
	при соблюдении технологии (табл.2)	при нарушении технологии (табл.4)	виноматериалах из выжимок (табл.6)
	Массовые концентрации г/дм ³		
Щавелевая	0,07-0,3	0,05-0,4	0,02-0,13
Муравьиная	не обн.	Не обн.	Не обн.
Винная	3,0-6,0	1,0-3,8	1,9-2,8
Яблочная	0,5-2,0	не обн.	не обн.
Лимонная	0-0,7	1,0-2,0	не обн.
Янтарная	0,5-2,0	0,5-2,1	0,7-1,2
Молочная	0,5-2,5	0-3,3	2,3-3,3
Сумма кислот	7,0-8,9	3,0-10,3	5,4-6,8

4. Выводы

По содержанию органических кислот и их соотношению можно судить о степени фальсификации виноматериалов, но не всегда возможно определить, какой именно способ фальсификации использовал производитель [6]. Сравнение концентраций органических кислот в исследуемом и контрольном образцах позволяет идентифицировать продукцию конкретного производителя. Исследования в данном направлении будут продолжены.

5. Использованная литература

1. Кишковский З.Н., Скурихин И.М. Химия вина. -М. Агропромиздат,1988 .- с. 273
2. Țirdea Constantin. Chimia și analiza vinului. Iași, ed. „Ion Ionescu de la Brad”, 2007.
3. Croitoru Constantin. Reducerea acidității musturilor și vinurilor. București, Ed. AGIR, 2005.
4. ГОСТ Р 52841-2007 « Продукция винодельческая. Определение органических кислот методом капиллярного электрофореза».
5. Скорбанова Е., Рында П., Кайряк Н., Тампей О., Мамакова З. - Методы определения фальсифицированных вин. «Виноградарство и виноделие в Молдове» №1/2006.