УДК 661.733.31 (045) Ш 51

В.И. Шестернин, Е.Д. Рожнов, В.П. Севодин

ВЛИЯНИЕ КИСЛОТНОСТИ НА КАЧЕСТВО ВИН ИЗ ВИНОГРАДА ЗАГАДКА ШАРОВА

Рассматривается влияние титруемой и активной кислотности на качество столовых виноматериалов из винограда Загадка Шарова. Проведена органолептическая оценка образцов вина, полученного путем подкисления органическими кислотами: винной, лимонной, D, L – яблочной, молочной. Установлено, что лучшие результаты дает купажирование с высококислотными сортами. Купажи вин получены как по купажной, так и по сепажной технологии. Последняя позволяет получить наиболее гармоничное вино.

Красные вина, титруемая кислотность, pH, органические кислоты, сепажная технология.

Введение

Климатические условия Алтайского края позволяют культивировать очень ранние и ранние сорта винограда. Являясь очень ранним, морозоустойчивым и вызревающем в Алтайском крае, сорт Загадка Шарова может быть использован для приготовления вин. Сорт Загадка Шарова популярен у виноградарей северных регионов выращивания культуры, а в Алтайском крае дает в среднем до 5 кг ягоды с куста и может накапливать к началу сентября около 140 г/дм^3 сахара.

Титруемая кислотность как сусла (около 4 г/дм^3), так и виноматериала (около 3,5 г/дм^3) имеет низкое значение, а активная кислотность виноматериала может достигать относительно высоких показателей, близких к pH 4,0. Так как вина с кислотностью менее 4 г/дм^3 не являются биологически стойкими [1], а также зачастую обладают так называемым плоским вкусом, который считается существенным недостатком, повышение кислотности является важной задачей при производстве вин из винограда Загадка Шарова.

Кислотность вина является одним из основных показателей химического состава и дегустационной оценки. Активная кислотность сусла и вина играет важную роль в процессе формирования и созревания вина, определяет соотношение продуктов брожения, склонность вина к окислению, кристаллическим, биологическим, коллоидным помутнениям, металлическим кассам [2].

Органические кислоты активно участвуют в обмене веществ виноградного растения и в процессах, происходящих при изготовлении вина, влияют на скорость ферментативных реакций [3]. Активная кислотность вин (pH) объективно колеблется в пределах 3,0–4,2, а титруемая кислотность 5–7 г/дм^3 в пересчете на винную кислоту [3]. Диапазоны массовых концентраций кислот, характерных для виноградных виноматериалов и вин, имеют следующие значения (г/дм^3): винная 1,50–6,0, яблочная 0,50–5,0, янтарная 0,10–0,6, лимонная 0,05–1,0, молочная 0,30–3,5 [4].

Увеличивают кислотность внесением в вино органических кислот (лимонной, винной, яблочной, молочной) [5], но в основном как более доступную используют пищевую лимонную кислоту [6]. Лимонная кислота наряду с изменением кислотности способствует снижению склонности вин к кальциевым кристаллическим помутнениям, что можно объяснить её способностью создавать с металлами прочные растворимые комплексы [7].

По органолептической оценке органические кислоты определяют один из важнейших элементов вкуса вина – кислотность [3], и при введении их в вина важно учитывать собственные оттенки вкуса подкислителей.

Наряду с кислотами для подкисления сусла (вина) используется сусло высококислотного винограда, а также купаж сусел и вин с различной кислотностью [3].

Целью нашей работы было изучение возможных путей повышения кислотности при создании вин из винограда Загадка Шарова.

Объект и методы исследования

Виноград Загадка Шарова, Зилга, Память Домбковской, Каберне Северный, Мариновский Потапенко собирали в селе Сростки (52 ° северной широты; 85 ° восточной долготы) Алтайского края.

В работе использовались различные технологии повышения кислотности вин: внесение в сусло винограда Загадка Шарова лимонной кислоты (далее ЗШ ЛК) и купаж сусел виноградов Загадка Шарова и Зилга (далее Купаж). Сортовое вино «Загадка Шарова» без подкисления использовалось в качестве контроля (далее ЗШ контроль). Сухие виноматериалы получены по технологии, включающей тепловую обработку, кондиционирование сусла по содержанию сахара и брожение на мезге в течение 4 суток. Применялись кислоты: лимонная Е330, винная Е334, яблочная Е296, молочная Е270.

Для определения параметров сусел и вин использовались методы, принятые в отрасли. Качественный состав кислот устанавливался методом капиллярного электрофореза на приборе «Капель 105 М».

Результаты и их обсуждение

Ранее полученные результаты показали, что титруемая кислотность сортового вина из винограда Загадка Шарова урожая 2009, 2010 и 2011 годов была невысокой, а в процессе обработки и хранения снижалась до 3,5 г/дм^3 (рис. 1), что указывает на необходимость ее увеличения. В свою очередь активная кислотность вина могла, достигать относительно высоких значений (3,90–4,10), что сказывалось на окраске и стабильности вина.

Для улучшения вин из винограда Загадка Шарова купажной технологией (смешиванием виноматериалов) изучались различные варианты купажей с винами из виноградов сортов Память Домбковской, Каберне Северный, Мариновский Потапенко, однако дегустационная оценка, относительно сортовых вин Загадка Шарова не всегда увеличивалась. В дополнение – купажная технология не решает проблему низкой титруемой и высокой активной кислотности на начальных стадиях приготовления продукта.

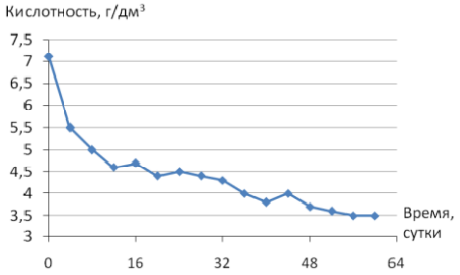

Рис. 1. Изменение титруемой кислотности виноматериала «Загадка Шарова» урожая 2009 года

Для получения оптимально подкисленных вин применялись следующие приемы повышения кислотности: увеличение кислотности сусла винограда Загадка Шарова производилось путем внесения, перед тепловой обработкой лимонной кислоты до ~7 г/дм^3 в пересчете на винную кислоту (ЗШ ЛК) и сепажной технологией, по которой с целью получения соответствующей кислотности до дробления было смешано равное (по массе) количество ягоды винограда Загадка Шарова и винограда Зилга (купаж). Использование винограда Зилга обусловливается близким с виноградом Загадка Шарова периодом созревания, высокой титруемой кислотностью сусла (около 11 г/дм^3), а также близким значением сахаронакопления ягод. При сравнении купажной и сепажной технологии получения вин последняя имеет ряд преимуществ: производство вина не зависит от урожая более позднего винограда, сусло сбраживается одной партией и требуется меньший расход дополнительных материалов.

pH подкисленных образцов в процессе обработки и хранения имеет относительно контроля более низкое значение (рис. 2), а титруемая кислотность остается выше контроля на 1,5–1,9 г/дм^3 (табл. 1).

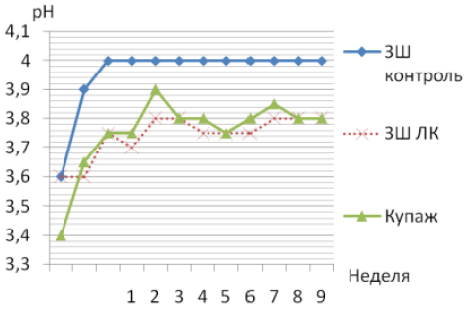

Рис. 2. График изменения активной кислотности во время производства вин (2012 год)

Для определения оптимального подкисляющего агента сухого виноматериала контрольного образца (ЗШ контроль; титруемая кислотность 3,4 г/дм^3) выполнена органолептическая оценка влияния кислот (винной, лимонной, яблочной, молочной) на вкус и цвет виноматериала. Для этого в виноматериал вносили соответствующие кислоты до титруемой кислотности 7 г/дм^3 в пересчете на винную. Органолептическая оценка подкисленных образцов и контрольного образца представлена в табл. 2.

Таблица 1

Титруемая кислотность сусел урожая 2012 года (в пересчете на винную кислоту, г/дм^3)

Образец	Сусло до тепловой обработки	Сусло после тепловой обработки	После брожения на мезге
ЗШ контроль	4,0	3,8	5,5
ЗШ ЛК	4,0	7,1	7,4
Купаж	7,1	7,2	7,0
Сусло винограда Зилга	10,9	–	–

Таблица 2

Органолептическая оценка вина ЗШ контроль с добавлением различных кислот до титруемой кислотности 7 г/дм^3 (в пересчете на винную кислоту)

Образец	Цвет	Вкус
ЗШ контроль (без подкисления)	Красный со светло-коричневым оттенком, отличается от подкисленных образцов	Слабый, пустой, разбавленный, горечь (приятная), кислота не чувствуется
ЗШ контроль с добавлением лимонной кислоты	Красный с розовым оттенком	Кислый, резкий, горечь (приятная), насыщенный
ЗШ контроль с добавлением яблочной кислоты	Красный с темно-розовым оттенком	Резкий сильно кислый, не ярко выраженный, горечь отсутствует
ЗШ контроль с добавлением винной кислоты	Красный с розовым оттенком, насыщенный	Приятный, кислый, насыщенный
ЗШ контроль с добавлением молочной кислоты	Красный с темно-розовым оттенком	Не выраженный, пустой, горечь отсутствует, кислота чувствуется очень слабо

Изменение показателя pH было наиболее существенно для винной и молочной кислоты (табл. 3), но по органолептической оценке (табл. 2) наиболее гармоничными являются виноматериалы с добавлением лимонной и винной кислоты.

Так как органолептическая оценка является основным способом характеристики качества вина, а также основываясь на том, что в отечественной литературе предпочтение отдается лимонной кислоте [6, 7], для повышения массовой концентрации органических кислот далее в работе использовалась лимонная кислота.

Таблица 3

pH вина ЗШ контроль с добавлением различных кислот до титруемой кислотности 7 г/дм^3 (в пересчете на винную кислоту)

Вино ЗШ контроль с добавлением кислоты	pH
Лимонной	3,65
Винной	3,50
Яблочной	3,65
Молочной	3,50
Без внесения кислоты	4,00

Перед проведением общей дегустационной оценки все вина были скорректированы по кислотности до 7 г/дм^3 (лимонной кислотой) и до 50 г/дм^3 сахара (для полусладких вин). Результаты дегустационной оценки сухих и полусладких вин представлены в табл. 4.

Таблица 4

Дегустационная оценка вин

Образец	Средний балл	Изменения относительно контроля
Сухие вина		
ЗШ контроль	7,1	1
ЗШ ЛК	6,8	–0,3
Купаж	7,9	+0,8
Полусладкие вина		
ЗШ контроль	8,5	1
ЗШ ЛК	8,4	–0,1
Купаж	7,8	–0,7

При внесении в сусло лимонной кислоты относительно контроля дегустационная оценка уменьшается в среднем на 0,3 балла для сухих и на 0,1 балла для полусладких, что можно связать с присутствием в вине большого количества лимонной кислоты (рис. 3) и ее чрезмерным влиянием на вкус.

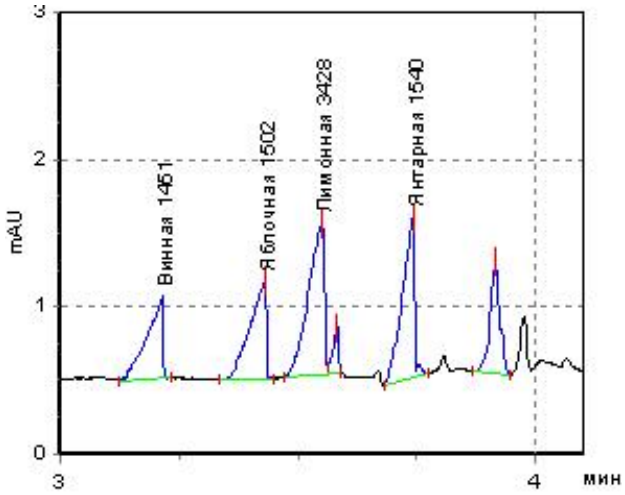

Рис. 3. Электрофореграмма содержания органических кислот вина ЗШ ЛК

В свою очередь, вино, полученное по сепажной технологии (с виноградом Зилга), имеет относительно контроля повышение дегустационной оценки на 0,8 балла для сухих и понижение на 0,7 балла для полусладких вин. Наряду с повышением дегустационной оценки вино обладает лучшей стабильностью в процессе производства (относительно низкое значение pH, повышение титруемой кислотности, активное сбраживание), имеет меньший расход оклеивающих и фильтрующих материалов, незначительное применение подкислителей. Понижения дегустационной оценки, вероятно, можно избежать производством вин полусухой группы либо группы полусладких вин с более низким содержанием сахара.

Таким образом, при увеличении кислотности в процессе получения столовых вин из винограда Загадка Шарова для подкисления сусла не рекомендуется использование лимонной кислоты. В свою очередь, наиболее приемлемым при корректировке кислотности является применение сусла высококислотного винограда.

Список литературы

1. Валуйко, Г.Г. Стабилизация виноградных вин / Г.Г. Валуйко, В.И. Зинченко, Н.А. Мехузла. – Симферополь: Таврида, 2002. – 208 с.

2. Методы технического контроля в виноделии / Под ред. В.Г. Гержиковой. – Симферополь: Таврида, 2002. – 260 с.

3. Кишковский, З.Н. Химия вина / З.Н. Кишковский, И.М. Скурихин. – М.: Пищевая промышленность, 1976. – 312 с.

4. Якуба, Ю.Ф. Органические кислоты в виноградных винах и методы их определения / Ю.Ф. Якуба // Ликероводочное производство и виноделие. – 2008. – № 4. – С. 32–33.

5. Кишковская, С.А. Регулирование титруемой кислотности в виноградном сусле, мезге и виноматериалах / С.А. Кишковская // Виноделие и виноградарство. – 2004. – № 4. – С. 31–32.

6. Кишковский, З.Н. Технология вина / З.Н. Кишковский, А.А. Мехузла. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 504 с.

7. Влияние подкисления виноматериалов на их склонность к кристаллическим помутнениям / А.С. Макаров, Д.В. Ермолин, В.Г. Гержикова и др. // Виноградарство и виноделие Магарач. – 2011. – № 3. – С. 25–27.

8. Сарафанова, Л.А. Применение пищевых добавок в индустрии напитков / Л.А. Сарафанова. – СПб.: Профессия, 2007. – 240 с.

Бийский технологический институт (филиал)
ФГБОУ ВПО Алтайский государственный
технический университет им. И.И. Ползунова,
659305, Россия, г. Бийск, ул. Трофимова, 27.
Тел. (3854) 43-22-85,
факс: (3854) 43-53-00,
e-mail: info@bti.secna.ru

SUMMARY

V.I. Shesternin, E.D. Rozhnov, V.P. Sevodin

INFLUENCE OF ACIDITY ON QUALITY OF WINES FROM ZAGADKA SHAROVA GRAPES

The impact of titratable and active acidities on the quality of table wine material from Zagadka Sharova grapes is examined. Organoleptic evaluation of wine samples produced by acidification of organic acid, such as tartaric, citric, D, L-malic, lactic was conducted. It was found that the best results were obtained by blending with highly acidic varieties. Coupages of wines were produced by using both blending and seepage technology. The latter allows to get the most harmonious samples of wine.

Read wines, titratable acidity, pH, organic acids, seepage technology.

Biysk Technological Institute (Branch),
Altai State Technical University of I.I. Polzunov,
27,Trofimova, Biysk, Altay territory, 659305, Russia.
Phone: (3854) 43-22-85,
fax: (3854) 43-53-00,
E-mail: info@bti.secna.ru

Дата поступления: 01.08.2013