

КИСЛОТОПОНИЖЕНИЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ВИНОМАТЕРИАЛОВ

Макулькина А.П., Камаева С.И., Шелковская Н.К.
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
(г.Барнаул),
ГНУ НИИСС им. М.А. Лисавенко

Алтайский край богат различными сортами плодов и ягод. Главным препятствием для использования некоторых плодов и ягод в виноделии является сверхнормативная кислотность натуральных соков и полученных из них виноматериалов.

Кислотопонижение используется для исправления виноматериалов с чрезмерно высокой титруемой кислотностью в основном за счет повышенного содержания яблочной кислоты. Кислотопонижение предусматривает, в первую очередь, снижение содержания яблочной и частично винной кислот. Если нет возможности понизить кислотность виноматериалов путём их эгализации с низкокислотными плоскими винами, применяют химиче-

ский, физико-химический и биологический способы понижения кислотности.

В практике виноделия чаще всего используют химический метод кислотопонижения. Этот метод основан на нейтрализации части кислот и удалении их продукта в виде нерастворимых солей.

Нами исследовалась кислотность свежеприготовленных виноматериалов урожая 2009-2010г.г. из яблок следующих сортов: Алтайское багряное, Жар-птица и Жебровское, из гибридов груши: №567, 584, 3131, из жимолости сортов: Берель и Огненный опал, черной смородины сортов: Лама и Поклон Борисовой и черноплодной рябины.

Данные физико-химического анализа представлены на рисунке 1.

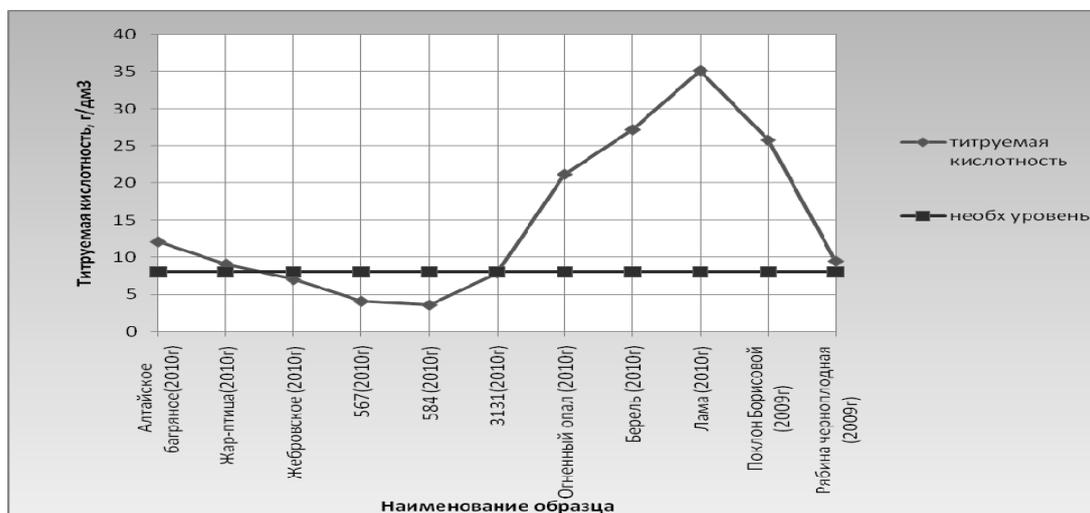


Рисунок 1 – Содержание титруемых кислот в свежеприготовленных плодово-ягодных виноматериалах

Полученные данные (рисунок 1) свидетельствуют о том, что титруемая кислотность в виноматериалах из яблок сортов Жар-птица и Жебровское, гибрида груши № 3131 и рябины черноплодной соответствует ГОСТу. В виноматериалах из яблок сорта Алтайское багряное, жимолости и черной смородины выше нормируемой и составляет соответственно 12,1 – 35,2 г/дм³. Поэтому без исправления кислотности такие ви-

номатериалы не могут быть использованы для производства вина.

Снижение кислотности плодово-ягодных виноматериалов проводили по методу Вечера А.С. и Юрченко Е.А. (1978-1981г.г.)

Кислотопонижение в виноматериале из гибрида груши № 10143 (титруемая кислотность 15г/дм³ и рН 3,02) проводили карбонатом кальция. Данные представлены на рисунке 2.

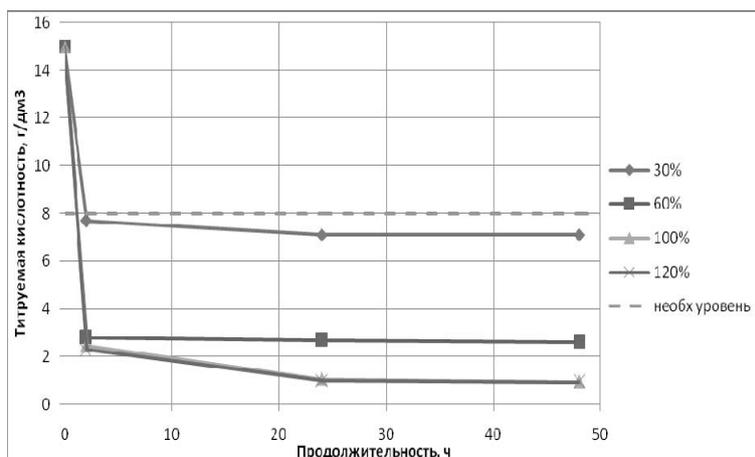


Рисунок 2 - Влияние количества карбоната кальция и времени обработки на снижение кислотности грушевого виноматериала

Как видно из графика (рисунок 2), основное снижение кислотности происходит в первые два часа. Через сутки происходит лишь незначительное снижение кислотности, а к концу вторых суток этот процесс ещё более замедляется.

При добавлении мела в количестве 30% (0,45г) снижение кислотности после двух часов произошло на $7,31 \text{ г/дм}^3$ (48,7% от исходной кислотности) и составило $7,69 \text{ г/дм}^3$, что уже соответствует необходимому уровню кислотности.

При добавлении карбоната кальция в количестве 60% (0,9г) снижение кислотности после двухчасового эксперимента произошло на $12,21 \text{ г/дм}^3$ (81,4% от исходной кислотности) и составило $2,79 \text{ г/дм}^3$, что уже ниже необходимого уровня кислотности.

Дальнейшее прибавление мела (100% и 120%) практически не даёт ощутимого эффекта и в условиях производства не целесообразно.

На протяжении всех 48 часов pH увеличивается незначительно, а кислотность неуклонно снижается. Исходя из полученных данных можно предполагать, что в виноматериале присутствует различный набор органических кислот с различной степенью диссоциации, что и создает это различие между pH и титруемой кислотностью.

Снижение кислотности в виноматериале из гибрида груши № 10143 (титруемая кислотность 15 г/дм^3 и pH 3,02) проводили также бикарбонатом калия.

Таблица 1 – Изменение pH и титруемой кислотности в грушевом виноматериале в процессе обработки бикарбонатом калия

Продолжительность, час	Количество KHCO_3			
	0,9 г (30%)		1,8 г (60%)	
	pH	Титруемая кислотность, г/дм^3	pH	Титруемая кислотность, г/дм^3
2	4,51	7,49	5,87	2,12
24	4,56	7,03	6,10	0,80
48	4,7	7,00	6,15	0,80

Из результатов эксперимента (таблица 1) видно, что снижение кислотности происходит практически за 2 часа. Эквивалентное количество бикарбоната калия в сравнении с карбонатом кальция снижает кислотность на 50,1% (при 30% KHCO_3) и на 85,9% (при 60% KHCO_3), что немного больше, чем при использовании мела.

Кислотопонижение в виноматериале из гибрида груши № 10143 (титруемая кислотность 15 г/дм^3 и pH 3,02) проводили в зависимости от внесенного бикарбоната калия.

Данные представлены в таблице 2.

КИСЛОТОПОНИЖЕНИЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ВИНМАТЕРИАЛОВ

Таблица 2 – Влияние дозировки бикарбоната калия на изменение рН и титруемой кислотности грушевого виноматериала

Количество KHCO_3 , г	0	0,3	0,6	0,78	0,9	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,00
%	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
рН	3,02	3,51	4,05	4,36	4,53	5,28	5,77	6,07	6,27	6,64	6,78
Титруемая кислотность, г/дм^3	15,0	11,41	9,80	8,60	7,83	4,64	2,72	1,7	1,5	1,3	0,5

Как показывают данные таблицы 2, снижение кислотности при использовании соли бикарбоната калия находится в прямой зависимости от количества бикарбоната калия.

Такой закономерности не наблюдалось при использовании мела.

Использование соли бикарбоната калия для производства имеет большое значение, потому что в определенном объеме виноматериала можно снизить кислотность практически до нуля, а затем использовать этот бескислотный виноматериал для купаживания с высококислотными.

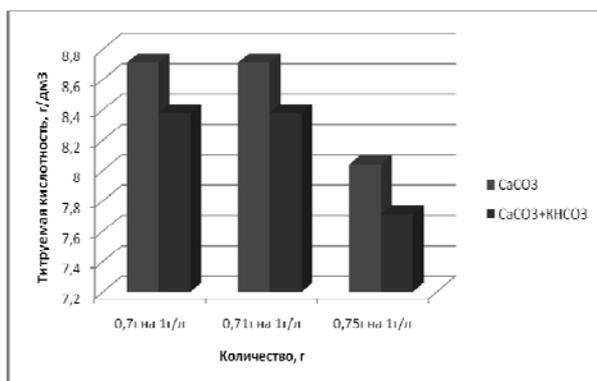


Рисунок 3 - Изменение титруемой кислотности в виноматериале в зависимости от выбранного режима кислотопонижения

Этот метод имеет преимущество перед применением карбоната кальция, потому что сохраняется после обработки соотношение органических кислот, характерное для исходного виноматериала, поскольку изменение этого соотношения ухудшает вкусовые свойства виноматериалов.

Исправление кислотности в виноматериале из жимолости сорта Огненный Опал (титруемая кислотность $21,2 \text{ г/дм}^3$) проводили двойной солью (CaCO_3 и KHCO_3).

По данным, представленным на рисунке 3, можно сделать выводы о том, что время экспозиции 2 часа с последующей выдержкой в течение 24 часов на холоде, особенно при внесении смеси солей, вполне достаточно для получения удовлетворительных результатов по кислотопонижению.

При рассмотрении результатов снижения титруемой кислотности по третьему варианту мы видим, что внесение смеси CaCO_3 + KHCO_3 , несмотря на время экспозиции, снижает кислотность более стабильно, нежели внесение мела. Поэтому внесение двойной соли из расчета $0,75 \text{ г CaCO}_3$ на снятие 1 г/л титруемой кислотности при экспозиции 2 часа при комнатной температуре с периодическим помешиванием и выдержке сутки при 0°C может считаться наиболее благоприятным вариантом понижения титруемой кислотности до заданных пределов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Кишковский, З.Н. Технология вина / З.Н. Кишковский, А.А. Мерджаниан. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 504 с.
- 2 Вечер А.С., Юрченко Е.А., Романовец Е.С. Отчет по теме создания экспериментального стенда и разработка технологического режима приготовления игристых вин на основе яблок Алтайского края. – Минск, 1978-1981.