

УДК 663.256.1

ПРОЦЕССЫ ОСВЕТЛЕНИЯ И СТАБИЛИЗАЦИИ ВИНМАТЕРИАЛОВ.

Бабич И.М., Гречко Н.Я., кандидаты технических наук, доценты,
Национальный университет пищевых технологий,
г. Киев, Украина

В связи с возросшими требованиями к высококачественным винам и расширением их экспорта проблема повышения сроков стабильности готовой винопродукции является актуальной научно-технической задачей.

Среди всего многообразия помутнений вин наиболее частыми и трудно устранимыми являются коллоидные помутнения.

В настоящее время отечественный рынок вспомогательных материалов, применяемых в виноделии, насыщен импортными белковыми препаратами животного, растительного и рыбного происхождения, отличающихся от отечественных аналогов как по внешнему виду, так и по структуре, составу и свойствам.

Спектр веществ, которые используют в винодельческой промышленности для осветления и стабилизации виноматериалов, весьма разнообразен. Широкое применение нашли сорбенты (бентониты, поливинилпирролидон, диоксид кремния) и оклеивающие вещества (желатин, рыбий клей, казеин, альбумин).

Белковые продукты при обработке виноматериалов применяются в комбинации с бентонитом или другими сорбентами в следующих целях:

- флокуляции частиц, которые делают вино мутным;
- освещение и достижения прозрачности;
- достижение стабильности к белковым помутнениям;
- уменьшение содержания фенольных веществ;
- гармонизации вкуса виноматериалов;
- улучшения аромата виноматериалов;
- улучшения и стабилизации окраски.

Существует несколько точек зрения на процессы осветления и стабилизации, при которой происходит выделение взвешенных частиц из виноматериалов. Одна из них основана на взаимной флокуляции разноименно заряженных коллоидов [1].

Взаимной флокуляции могут подвергаться гидрофильные и гидрофобные коллоиды. Эти процессы и протекают при обработке виноматериалов: желатин, который добавляют в виноматериал как гидрофильный коллоид, после взаимодействия с танином превращается в гидрофобный коллоид, затем флокулирует под действием ионов металлов.

Бентонит, заряжен отрицательно взаимодействует с положительно заряженными веществами, и осаждается. Наряду с взаимной флокуляцией коллоидов важную роль при обработке вина играют также процессы адсорбции, в которых высокомолекулярные вещества вин и оклеивающие материалы могут выступать как адсорбенты, так и адсорбаты. Так, например, желатин, внесен в вино, хорошо сорбирует танин и при этом сам сорбируется бентонитом.

По мнению Ж. Рибера-Гайона и сотр., процессы, протекающие в винах при их обработке, носят в своей основе физический характер. Исходя из положения, что высокомолекулярные вещества вин (белки, полисахариды, фенольные вещества) представляют собой настоящие коллоиды, авторами было показано, что их стабильность обеспечивается двумя основными факторами: гидратованностью и наличием поверхностного заряда. Дестабилизация такой системы происходит при удалении этих факторов [2].

Важную роль в этих процессах играет изоэлектрическая точка желатина, которая в желатина, полученного кислотным способом, соответствует значению рН 8 ... 9, а в желатина, полученного щелочным способом - рН 5. В области значений рН ниже изоэлектрической точки, желатин заряжен положительно и этот заряд тем сильнее, чем больше разница между рН вина и изоэлектрической точкой желатина. При этом понятно, что желатин в области рН вина всегда заряжен положительно.

По мнению Г. Кауфмана, влияние желатина осуществляется в двух направлениях. С одной стороны, положительно заряженные молекулы желатина реагируют с отрицательно заряженными полифенолами, которые, образуют коллоидные частицы, слипаются в более крупные частицы, образуют хлопья, адсорбируют другие частицы мути, а затем выпадают вместе с ними в осадок. С другой стороны, отрицательно заряженные коллоидные частицы, находящиеся в вине, электрически разряжаются, что способствует их адсорбции и коагуляции вместе с желатином.

По мнению многих современных авторов, механизм оклеивания включает в себе как химические, так и адсорбционные явления. Так, заслуживает внимания точка зрения К. Wucherpfennig и Н. Dietrich, которые считают, что взаимодействие белков и танинов осуществляется за счет водородных связей между - NH - CO - группами белков и фенольных групп танина, энергия которых значительно ниже, по сравнению с ковалентными связями.

Использование при обработках виноматериалов наряду с желатином других оклеивающих веществ (танина, бентонита, кизельзолу и др.). позволяет значительно повысить эффективность обработки. Так, обработка белого столового виноматериала, только бентонитом далеко не всегда приводит к его стабилизации. Бентонит, заряженный в водно-винной системе негативно, плохо взаимодействует с отрицательно заряженными коллоидными частицами виноматериалов; изменчивость минерального состава и свойств бентонита не может обеспечить одинаково высокого качества обработки.

Использование высоких доз бентонита может привести к ухудшению органолептических свойств виноматериалов и обогащению их ионами металлов (Fe^{3+} , Ca^{2+} , Al^{3+}). Кроме того, при обработке виноматериалов бентонитом происходит образование объемных осадков, которые трудно утилизируются, что приводит к значительным потерям виноматериалов.

Эти недостатки отсутствуют при комплексной обработке виноматериалов. Использование веществ, несущие различные заряды (танин - отрицательный; белковые вещества - положительный), позволяет удалять из виноматериалов коллоидные вещества с различными физико-химическими характеристиками,

которые в значительной степени повышают их устойчивость к необратимым коллоидным помутнениям.

В.А. Загоруйко была предложена технология освещения виноматериалов коллоидный раствор диоксида кремния (продукт АК, "СХН") вместе с желатином или поливинилпирролидоном. По данным автора, при обработке виноматериалов "СХН" происходит удаление из виноматериала коллоидно-неустойчивых фракций (до 85% белков, 20% фенольных соединений, 30% полисахаридов и 35% полиуронидов) этот процесс не сопровождается образованием объемных осадков и изменениями органолептических свойств виноматериалов.

Дальнейшие исследования позволили модифицировать препарат диоксида кремния и разработать несколько его марок с учетом специфики химического состава обрабатываемых виноматериалов.

Таким образом, оклеивание виноматериалов - сложный и не до конца изучен процесс, по механизму которого не существует единой точки зрения. Эффективность проведения оклеивания зависит от многих факторов, начиная от химического состава виноматериала и оклеивающих веществ заканчивая условиями проведения процесса.

Литература:

1. Валуйко Г.Г., Домарецкий В.А., Загоруйко В.О. Технология вина. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 588 с
2. Валуйко Г.Г., Зинченко В.И., Мехузла Н.А. Стабилизация виноградных вин. – Симферополь: Таврида, 1998. - 208 с.
3. Теория и практика виноделия / Рибера-Гайон Ж., Пейно Э., Рибера-Гайон П., Сюдро П. // Под ред. Валуйко Г.Г. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – Т 3. – 480 с
4. Kaufmann G. Gelatine ist nicht gleich gelatine // Wein wirtschaft Technik. – 29 Jan. 1988. – № 1. – S. 23-29.