

**УНИВЕРСИТЕТ ПО ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ -
ПЛОВДИВ**

**UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES -
PLOVDIV**



SCIENTIFIC WORKS

Volume LXI

part I

Plovdiv, October 24-25, 2014

НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ

“ХРАНИТЕЛНА НАУКА, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ 2014”

‘FOOD SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGIES 2014’

НАУЧНИ ТРУДОВЕ

Том LXI

part I

Пловдив, 24- 25 октомври 2014



ИЗЫСКАНИЕ НОВЫХ СТАБИЛИЗИРУЮЩИХ ИНГРЕДИЕНТОВ И ИХ ВНЕДРЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВО ВИН

*Мельник Ирина, к.т.н., доцент, *Ходаков Алексей, к.т.н., доцент, **Митев Панко, до-
цент, доктор, **Стоянов Николай, доцент, доктор, *Бочевар Роман, студент
*Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина
**Университет пищевых технологий, г. Пловдив, Болгария

RESEARCH OF NEW STABILIZING INGREDIENTS AND THEIR INTRO- DUCTION IN PRODUCTION OF WINES

*Melnik Irina, Cand. Sci. (Tech.), ass. prof., *Hodakov Aleksey, Cand. Sci. (Tech.), ass. prof.,
**Mitev Panko, ass. Prof., doctor, **Stoyanov Nikolay, ass. Prof., doctor *Bochevar Roman,
student

*Odessa national academy of food technologies, Odessa, Ukraine
**University of good technologies, Plovdiv, Bulgaria

Abstract

Problem of stability of finished wine-making production is extremely important for a wine-making branch. Despite existence of a large number of existing various processing methods and sorbents of domestic and foreign production, it is often difficult for wine makers to provide long stability of a product to turbidity of physical and chemical character. All this leads to decrease in quality and, therefore, competitiveness of products. Results of researches of technological properties of inorganic stabilizers are given in this article – bentonites of domestic (Cherkassy) and foreign production (Georgian, Gayznhaym, "Super", Italian). As the stabilizer of the organic nature the preparation Melavinol was chosen. The red and white table wine materials made at plants of primary winemaking of Odessa region were exposed to processing. Processed with studied stabilizers wine materials differ by 20-34 % increase of the intensity of coloring, 8-19 % decrease of the coloring shade; wine materials are characterized by less intensive, but more fine and mature bouquet and easier, mature taste.

Keywords: table wine materials, stability, bentonites, Melavinol, physical and chemical parameters, organoleptic assessment.

Введение

Для осветления и стабилизации виноматериалов и вин применяют разнообразные органические и неорганические оклеивающие материалы. Выбор оклеивающих материалов зависит от целого ряда факторов: типа вина, его химического состава, природы и количества мутящих и нестойких веществ в вине. В связи с этим задача по подбору оклеивающего материала может быть решена только эмпирически, путем ряда проб.

При выполнении пробной оклейки выбирают тот вариант, который позволяет при достаточно хорошем эффекте осветления ограничиться минимальной дозой оклеивающих материалов.

Очевидно, что успех оклейки будет зависеть и от технологических свойств оклеивающих веще-

ств – чем выше они будут, тем меньше потребуются оклеивающих материалов при прочих равных условиях.

За последние годы в результате исследований, проведенных в разных научных учреждениях, разработан ряд технологических приёмов: способов обработки и осветления виноматериалов с целью стабилизации их против различных видов помутнений.

Так, например, разработаны технологические приемы стабилизации вин против помутнений, вызываемых избыточным содержанием ионов металлов, с применением натриевой соли этилендиамилтетрауксусной кислоты (Трилон Б), двуводной тринатриевой соли нитрило-триметиленфосфоновой кислоты (НТФ) и др. Против побурения и обратимых коллоидных помутнений, в частности, так называемых



фенольных помутнений, разработана технология комплексной обработки виноматериалов с использованием поливинилпирролидона [1].

В связи с этим немаловажное значение имеет систематизация уже накопленного научного материала по вопросам обработки виноматериалов и стабилизации вин.

Одним из важных показателей качества является прозрачность вина. Помутнение его, даже если вкус не ухудшается, вызывает у потребителя отрицательное отношение и снижает оценку продукта. Поэтому перед виноделами стоит задача обеспечить стойкую прозрачность вина без ухудшения его органолептических качеств. Стабилизация виноматериалов – это комплекс технологических приемов обработки виноматериалов с целью достижения стабильности готового продукта. В прошлом стабильность достигалась в основном естественным путем при длительной (1,5-3 года) выдержке в бочках. Применяя минимальное количество технологических обработок (переливки, оклейку, фильтрацию), виноделам удавалось получать стабильные, прозрачные с блеском вина. Переход на крупномасштабное поточное производство потребовал новых высокоэффективных средств для достижения гарантийной стабильности вин в течение года и более.

В современном виноделии, когда требуется в короткий срок (2-3 мес.) добиться гарантийной стабильности, значительно увеличилось количество средств для обработки вин против различных видов помутнений. Применение новых средств для обработки вин взято под строгий контроль санитарных органов, без разрешения которых виноделам нельзя применять ни одного нового препарата. Классифицировать помутнения виноградных вин очень сложно. Образующийся при помутнении осадок содержит комплексные соединения, в состав которых могут входить белки, полисахариды, лектины, фенольные вещества, липиды, железо, кальций и др. Классифицировать все виды помутнений виноградных вин можно на 3 группы: микробиологические, физико-химические и биохимические, которые в свою очередь подразделяются на более специфичные виды. Такая классификация является условной и требует коррекции, но она дает общее представление о видах помутнений виноградных вин [1,2].

Стабильность вина – это состояние или условие, при котором в вине в течение гарантийного срока не будут проявляться нежелательные изменения физических, химических или органолептических свойств.

К таким нежелательным изменениям, которые портят товарный вид вина, можно отнести: помутнение или изменение прозрачности вина; выпадение осадка: побурение, покоричневение или посинение окраски белых вин; резкое уменьшение окраски красных вин; появление в аромате, букете или вкусе посторонних тонов, не свойственных типу вина. В большинстве случаев все эти изменения происходят одновременно. Так, помутнение, как правило, сопровождается выпадением осадков, а в ряде случаев и изменением окраски, аромата и вкуса вина.

Сегодня в мире также актуальны и такие новые препараты для обработки вина как:

– КЛАРИЛ СП – комплексное оклеивающее средство для белковой и фенольной стабилизации сула и вина. Устраняет окисленные фенольные вещества и конденсированные полифенолы, вызывающие терпкость в вине. Сокращает уровень коллоидов, обеспечивают белковую стабильность вина;

– ПРОТОМИКС – комплекс органических и неорганических веществ, для осветления сула и вина. Устраняет окисленные фенолы. При брожении сула обеспечивает поддержку дрожжам, способствуя их метаболизму [3].

Продукты, которые используются для обработки и стабилизации вин, во всех странах утверждаются соответствующими государственными органами. При этом внедрение того или иного препарата стимулируется, прежде всего, экономичностью его применения. Кроме того, применение любых препаратов рассматривается с позиции наименьшего влияния на органолептические показатели, которые характеризуют тот или иной тип вина, при обеспечении его длительной стабильности.

Материалы и методы

В ходе проведения эксперимента использовались виноматериалы из винограда сортов: Каберне-Совиньон, Мерло, Шардоне и Рислинг, полученные на Одесских винодельческих предприятиях. В качестве препарата для их обработки применялся препарат Melavinol.

Мелавинол выделяется из высушенной кожицы виноградных ягод, полученных после выделения сока в процессе производства виноградных вин. Химический состав обуславливается наличием соответствующих компонентов в используемом сырье, которое прошло природный процесс ферментации. Качественные характеристики основных



ингредиентов и их количественное соотношение в исходном сырье сразу после процесса получения сока и в постферментативном состоянии – разные [4,5].

Также проводилось исследование технологических свойств бентонитов украинского (Черкасский) и зарубежного производства (Грузинский, Гайзэнхайм, «Супер», Итальянский). В качестве объекта исследования использовались белые столовые виноматериалы.

Физико-химические показатели вино-материалов до и после их обработки определяли согласно стандартным методикам [6].

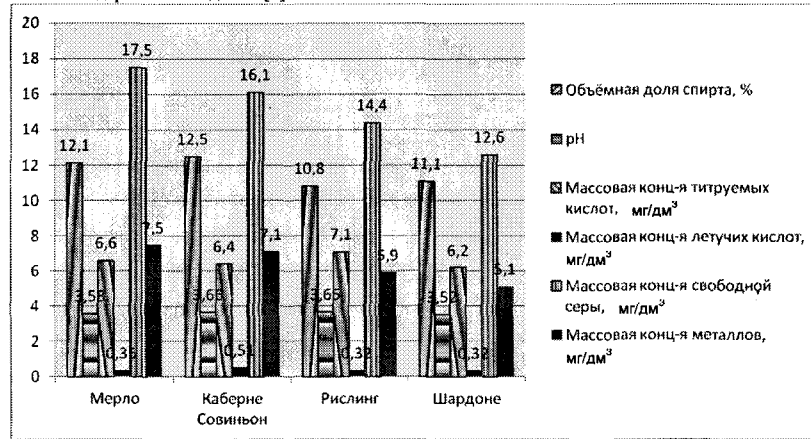


Рис. 1. Физико-химические показатели необработанных виноматериалов

Как видно из рисунка 1, у образца Рислинг массовая концентрация титруемых кислот несколько выше, чем у остальных. Это объясняется сортовыми особенностями сорта Рислинг, который накапливает высокие показатели кислотности в процессе созревания винограда.

Для определения дозировок Melavinol провели пробное оклеивание исследуемых виноматериалов (в рамках рекомендованного дозирования), результаты которого показали, что оптимальное дозирование препарата Melavinol для красных вин – 240 см³/г/л, и 220 см³/г/л – для белых. С таким дозированием был достигнут лучший результат в соотношении прозрачности/окраска. В лабораторных условиях готовили раствор Melavinol в соотношении с водой 1:5. Полученный раствор вносили тонкой струей в экспериментальные виноматериалы при

Результаты и обсуждение

Исследовано влияние обработки виноматериалов препаратом Melavinol с целью улучшения и стабилизации и усиления органолептических характеристик готовых виноматериалов. Исследование проводилось с 4-мя необработанными виноматериалами из сортов – Каберне, Мерло, Рислинг и Шардоне. Физико-химические показатели виноматериалов указанных сортов, подвергавшихся обработке, приведены на рисунке 1.

интенсивном перемешивании. Оптимальная температура виноматериалов при обработке Melavinol – 12-14 °С. После обработки Melavinol продолжали интенсивное перемешивание в течение 3-5 минут. Перемешивали 1 раз за 10 дней с целью равномерного распределения стабилизатора Melavinol по всему объему. После окончания обработки продуктом Melavinol проводили декантацию виноматериалов. Выдержку проводили 40 дней.

Исследованы физико-химические показатели виноматериалов после обработки. Из данных рисунка 2 видно, что в образцах с использованием Melavinol наблюдается повышение титруемой кислотности на 3-5 % (0,1-0,4 мг/дм³).

Значение показателя pH также несколько повысилось, но прямой зависимости между показателями pH и титруемой кислотностью нет.



Поэтому можно предположить, что увеличение pH – действие биологически активных веществ, которые входят в состав готового препарата.

Препарат Melavinol является очень хорошим адсорбентом: наблюдается понижение массовой концентрации свободной серы в среднем на 30-45 % (4-6 мг/дм³). Частицы Melavinol характеризуются максимально развитой

поверхностью, благодаря чему сорбционные процессы проходят с высокой эффективностью. Массовая концентрация металлов после обработки Melavinol снизилась в среднем на 65-75 % (3-5 мг/дм³), поэтому металлический каск этим виноматериалам не угрожает.

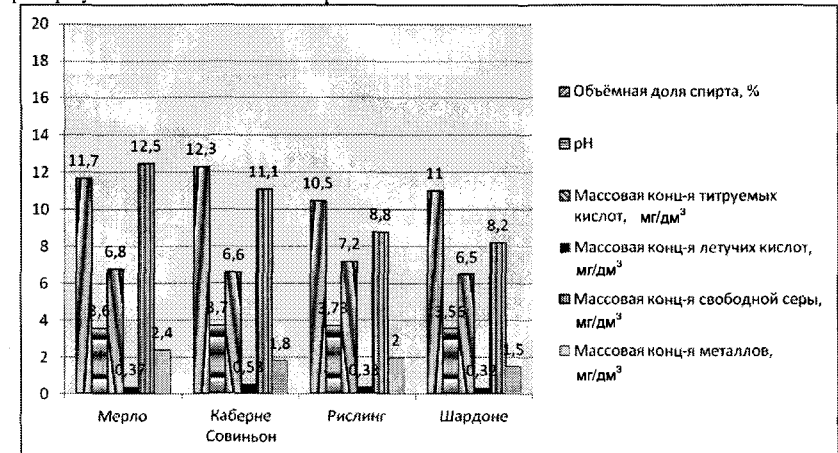


Рис. 2. Физико-химические показатели виноматериалов после обработки Melavinol

Обработка виноматериалов бентонитом, заряженным в растворе отрицательно, приводит к сорбции положительно заряженных частиц (преимущественно – это белки).

Обработка виноматериалов бентонитом приводит к образованию агрегатов за счет электростатических адсорбционных сил и ионообменной адсорбции. Эта стадия длится около 60 с. Образовавшиеся частицы подвергаются флокуляции и последующей седиментации.

Бентонит как самостоятельный оклеивающий материал используется редко, поскольку не приводит к полному удалению отрицательно заряженных частиц мути (полифенолов, полисахаридов). Обычно его применяют совместно с белковыми оклеивающими материалами, что позволяет более эффективно проводить обработку вино-материалов от коллоидных помутнений. Однако в данной работе была предусмотрена обработка виноматериалов только бентонитами с целью обеспечения чистоты эксперимента.

Для выполнения работы в пять рядов пробирок с виноматериалом соответственно вносили 5 видов анализируемых бентонитов в концентрациях от 0,3 до 3,0 г/дм³. После добавления оклеивающих материалов содержимое пробирок энергично взбалтывали и на следующие сутки фиксировали степень осветления виноматериалов.

Результаты проведения пробной оклейки показали, что наилучшее осветление используемые виды бентонитов дают при следующих дозировках: Супер – 0,6 г/дм³; Черкасский – 0,9 г/дм³; Грузинский – 2,1 г/дм³; Гайзэнхайм – 2,1 г/дм³; Итальянский – 3,0 г/дм³.

На основании полученных данных, соответствующей концентрацией каждого из бентонитов была обработана небольшая партия белого столового виноматериала.

Далее был проведен сравнительный анализ физико-химических и органолептических показателей виноматериалов до и после обработки (табл. 2, 3).



Как видно из таблицы 2, при обработке вино-
материалов происходит незначительное сниже-

Таблица 2. Физико-химические показатели виноматериалов до и после обработки

Наименование образца	Показатели					
	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³	Массовая концентрация фенольных веществ, мг/дм ³	Интенсивность и оттенок		Массовая концентрация железа, мг/дм ³
				И	О	
1. Исходный образец (необработанное вино)	10,0	6,9	295	1,56	0,164	1,8
2. Обработка бентонитом «Супер»	10,0	6,6	274	2,00	0,150	1,7
3. Обработка бентонитом «Черкасский»	10,0	6,7	277	2,09	0,139	1,8
4. Обработка бентонитом «Грузинский»	10,0	6,5	280	2,02	0,142	1,7
5. Обработка бентонитом «Гайзахайм»	10,0	6,6	274	1,87	0,132	1,1
6. Обработка бентонитом «Итальянский»	10,0	6,6	274	2,00	0,134	1,6

кислот (в среднем на 0,3 г/дм³), суммы фенольных веществ (на 15-20 мг/дм³). Массовая концентрация железа практически не снижалась, либо уменьшалась незначительно. Интенсивность окраски виноматериалов возрастала на 20-34 %, что, очевидно, связано с некоторым насыщением виномаериала кислородом воздуха при его обработке и фильтрации.

Оценка органолептических показателей обработанных и необработанных виномаериалов показала, что после обработки виномаериалы, в целом, характеризовались менее интенсивным, но более тонким и зрелым букетом и более легким, зрелым вкусом.

В образцах, обработанных повышенными дозами бентонита (Грузинский, Гайзахайм и Итальянский) отмечается некоторое снижение ин-

тенсивности сортовых особенностей в ароматике и во вкусе, что подтверждает целесообразность применения высоких дозировок оклеивающих маериалов.

Наивысшую оценку получили образцы, обработанные бентонитом немецкого производства «Супер» – 8,2 балла и бентонитом черкасского месторождения (8,1 балла). Применение этих дисперсных маериалов позволит значительно снизить концентрацию оклеивающего маериала, и, соответственно, сократить расходы предприятия на вспомогательные маериалы.

Кроме того, щадящие режимы обработки позволят максимально сохранить сортовые особенности в обрабатываемых виномаериалах, что будет способствовать повышению качества готовой продукции.



Таблица 3. Органолептические показатели виномаериалов до и после обработки

Наименование образца	Прозрачность	Цвет	Букет	Вкус	Общий балл дегустационной оценки
1. Исходный образец (необработанное вино)	Опалесценция	Светло-соломенный	Сортовой, цветочного направления, яркий, простоват, молодого вина	Свежий, средней полноты, слаженный	7,8
2. Обработка бентонитом «Супер»	Прозрачное	Светло-соломенный	Менее яркой, но тоньше, зрелый	Более мягкий, зрелый, гармоничный	8,2
3. Обработка бентонитом «Черкасский»	Прозрачное	Светло-соломенный	Здоровый, похож на предыдущий	Гармоничный, похож на предыдущий образец	8,1
4. Обработка бентонитом «Грузинский»	Прозрачное	Светло-соломенный	Чистый, но сорт выражен чуть слабее	Более легкий, чем предыдущий	7,9
5. Обработка бентонитом «Гайзахайм»	Прозрачное	Светло-соломенный	Пхож на предыдущий	Пхож на предыдущий	7,9
6. Обработка бентонитом «Итальянский»	Прозрачное	Светло-соломенный	Сортовой аромат приглушен	Легкий, в целом слаженный, но чуть пустоват	7,8

Заклучение

Экспериментально исследовано влияние нетрадиционных стабилизирующих препаратов органической и неорганической природы на физико-химические и органолептические показатели красных и белых столовых виномаериалов. Установлено позитивное влияние Мелавинола и группы бентонитов различных производителей на качество готовых виномаериалов. Наблюдается восстановление и омоложение виномаериалов после их обработки.

Литература

- [1] Валушко Г.Г. Стабилизация виноградных вин / Г.Г. Валушко, В.И. Зищенко, Н.А. Мехула. – Симферополь: «Таврида», 1999. – 208с.
- [2] Загоруйко В.А., Чурсина О.А., Вескутова А.В., Петик П.Ф. Препараты растительных белков для стабилизации вин // Виноградарство и виноделие:

научно-производственный журнал «Магарач». – № 3, 2008. – С. 37-38.

[3] Шольц-Куликов Е.П. Виноделие по-новому / Под ред. Г.Г. Валушко. – Симферополь: Таврида, 2009. – 320 с.

[4] Инструкция по применению Melavinol для обработки виномаериалов с целью их осветления и стабилизации / Утв. дирек. по произ-ву «ALLVIN s.r.o.» А. Казачкером. – Словакия, 2009.

[5] Мельник І.В., Войченко В.П. Порівняльна характеристика стабільності виноградних вин Олеського регіону, оброблених препаратами Surlі та Melavinol / Виноградарство і виноробство: міжвідомч. тематичний науковий збірник. – Вип. 50. – Одеса: ННЦ «ІВІВ ім. В.Є. Таїрова», 2013. – С. 184-192.

[6] Методи технохімічного контролю в виноделиї / Под ред. д.т.н. В.Г. Гержикової. – Симферополь: Таврида, 2002. – 424 с.