

УДК 663.256

**ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА ВИНА
В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ***

Ногниченко Лариса Эдуардовна
канд. техн. наук

Агеева Наталья Михайловна
д-р техн. наук

*Государственное научное учреждение
Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт
садоводства и виноградарства
Россельхозакадемии, Краснодар, Россия*

Оценено влияние укупорочных корковых средств на изменение качества винодельческой продукции в процессе ее хранения. Исследованы характеристики корковых пробок различных видов, проведена их микробиологическая оценка.

Ключевые слова: КОРКОВАЯ ПРОБКА, МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА, КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ТРИХЛОРАНИЗОЛ

UDC 663.256

**CHANGE OF WINE QUALITY
DURING STORAGE**

Nognichenko Larisa
Cand. Tech. Sci.

Ageeva Natalia
Dr. Sci. Tech.

*State Scientific Organization North
Caucasian Regional Research Institute of
Horticulture and Viticulture of the Russian
Academy of Agricultural Sciences,
Krasnodar, Russia*

The influence of the cork seal on the wine quality in the process of storage was evaluated. The characteristics of the cork stoppers of various kinds are researched, microbiological evaluation ones was realized.

Keywords: CORK STOPPER, MICROBIOLOGICAL EVALUATION, QUALITATIVE CHARACTERISTICS, TRICHLOROANISOLE

Введение. Издавна считается, что вино является «живым организмом», следовательно, его хранение должно быть оптимальным. Оптимальными условиями хранения вина считается не только создание необходимой температуры, влажности и ограждение от прямых солнечных лучей, но и помещение этой «жизненной влаги» в достойную тару, укупоренную пробками высокого качества.

На протяжении веков для укупорки вина использовали натуральную корковую пробку. Даже сейчас, в век прогрессивных технологий, укупорка корковой пробкой все еще сохраняет своё превосходство перед другими укупорочными средствами, так как не только обеспечивает наилучшую

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и администрации Краснодарского края (проект № 09-08-96518)

герметичность, но и сохраняет свойства тонких вин при длительном хранении. Бесспорным остается одно: чем выше категория вина и чем дольше предполагается его хранение в бутылке, тем более качественные, а следовательно, престижные и дорогие пробки должны выбираться для его укупорки.

Качественная корковая пробка должна обладать хорошими, отвечающими требованиям нормативной документации укупорочными свойствами, а точнее иметь оптимальные показатели, нормируемые в соответствующих документах.

В настоящее время к качеству корковой пробки, применяемой в винодельческой промышленности для укупорки бутылок с тихими винами, предъявляются достаточно жесткие требования по внешнему виду, размерам, различным физико-химическим параметрам, в том числе стойкости к кипячению, капиллярности, микробиологической чистоте, прочностным характеристикам и т.п. Кроме того, корковая пробка не должна привносить в продукцию, с которой она контактирует, никаких посторонних веществ или тонов, которые могут оказать негативное влияние на продукт. К числу таких веществ относится трихлоранизол (ТСА). При его наличии вино приобретает нетипичный плесневый запах. Этот дефект вина носит название «пробковый тон». Как правило, трихлоранизол образуется в винах, контактировавших с корковой пробкой ненадлежащего качества [1].

По статистике из-за «пробки» ежегодно отбраковывается около 5% вин, уже разлитых в бутылки и выдержанных положенное время. Предсказать, в какой бутылке будет обнаружен этот дефект, невозможно. Он действительно ассоциируется с некачественной, пораженной плесенью корой или с мокрым картоном и ухудшает вкус и аромат вина, придавая ему синтетические и плесневые оттенки.

Цель исследований – установить влияние укупорочных корковых средств на изменение внешнего вида и органолептических показателей тихих вин в процессе хранения.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований были столовые сухие вина, контактировавшие с корковыми пробками различных видов (натуральная, кольматированная, агломерированная, в том числе мелкодисперсная и сборная) и размеров в течение определенного времени, а также сами корковые пробки различных видов. В процессе контакта производился отбор проб вина с определенной периодичностью. В качестве контрольного образца использовалась стеклянная пробка.

Для оценки качества корковых пробок использовались методики, изложенные в межгосударственном стандарте ГОСТ 5541-2002 «Средства укупорочные корковые. Общие технические условия». Органолептическую оценку вина проводили в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52813-2007 «Продукция винодельческая. Методы органолептического анализа». Для определения концентрации ароматических веществ и ТСА использовали метод газожидкостной хроматографии (хроматограф «Кристалл 2000М», Россия), модифицированный сотрудниками научного центра виноделия СКЗНИИСиВ. Сущность модификации заключалась в выделении трихлоранизола из дистиллятов экспериментальных образцов, полученных путем прямой перегонки [2].

Статистическую обработку результатов исследований проводили с использованием программы Statistica 6.0.

Обсуждение результатов. В ходе исследований установлено, что большая часть пробок не соответствовала показателям нормативного документа для натуральных пробок по внешнему виду, а точнее образцы имели вкрапления внешней коры и одревесневшие поры размером более 50% длины и более 2 мм глубины, поперечные и продольные трещины, которые занимают более 40% боковой поверхности пробки и червоточины,

проходящие по всей длине пробки от одного конца к другому. Агломерированные пробки не соответствовали по плотности прилегания и размерам гранул.

При статистической обработке результатов был проведен расчет показателя приемочного уровня дефектности AQL (с учетом того, что приемочное число – 0, а браковочное – 1), который включает в себя расчет процентного содержания (доли) дефектных единиц продукции и числа дефектов на 100 единиц продукции. В результате установлено, что во всех проанализированных образцах пробок превышен приемочный уровень дефектности AQL в сто и более раз. Количество дефектов на сто единиц продукции – от 64 до 280. Это свидетельствует о том, что данные образцы имеют несколько дефектов на одну единицу изделия.

Указанные дефекты могут вызвать обрыв пробковой ткани в момент извлечения ее из бутылки, что приведет к попаданию частиц корковой пробки в вино при укупоривании бутылок, особенно при горячем розливе продукции. Наличие червоточины является причиной развития патогенной микрофлоры, которая также может вызвать нарушение товарного вида.

Исследования микробиологического состояния корковых пробок показали, что концентрация микроорганизмов зависела от типа корковых укупорочных средств, условий и продолжительности их хранения.

Наибольшее количество физиологически активной микрофлоры идентифицировано в натуральной корковой пробке, не подвергавшейся существенным физико-химическим обработкам при ее производстве; далее следуют агломерированные и кольматированные пробки, при изготовлении которых применены термические воздействия. Повышение температуры хранения, рост влажности, попадание солнечных лучей активизировало развитие микрофлоры и приводило к накоплению продуктов ее метаболизма, в том числе летучих примесей, среди которых наиболее токсичен трихлоранизол (ТСА).

В процессе исследований установлена корреляционная зависимость между продолжительностью контакта и количеством образования ТСА в винопродукции, укупоренной различными типами корковых пробок. Чем дольше хранение вина, тем больше накопление ТСА в продукции. В конце первого года хранения концентрация ТСА в вине варьировала в пределах 0,45-0,92 мг/дм³ в зависимости от типа используемых корковых пробок. При этом отмечено, что содержание ТСА в винопродукции в наибольшей степени обуславливалось видом и размером используемых пробок.

Наибольшее количество ТСА в винах идентифицировано при использовании кольматированных и агломерированных корковых пробок: его концентрация составляла 0,74 и 0,92 мг/дм³ соответственно.

В ходе исследований, проводимых с различными видами корковых пробок, которыми были укупорены бутылки с винами в течение одного года, получены данные, свидетельствующие о том, что анализ вин, проводимый через определенные промежутки времени, указывает на появление и увеличение таких компонентов, как уксусная кислота и трихлоранизол, кроме того следует отметить возрастание ацетоина (табл.).

Ароматический состав вина, укупоренного агломерированной пробкой

Название группы	Контроль (исходное вино)	Время хранения, недель		
		5	15	20
Ацетоин	2,10	1,41	23,55	51,26
2.3-бутиленгликоль	40,63	45,32	64,78	143,22
Ацетали	21,84	20,20	40,12	41,36
Сложные эфиры	14,67	32,11	100,30	142,59
Сивушные масла	129,92	216,61	236,87	272,14
Летучие кислоты	67,32	41,63	56,34	89,70
Каприновый альдегид	5,87	3,75	1,57	1,56
Ацетальдегид	31,90	100,68	114,59	183,94
Фенилэтанол	13,02	6,91	11,00	8,33
Фурфурол	0,51	1,43	3,18	4,35
Трихлоранизол	–	0,45	0,52	0,92

Наличие уксусной кислоты в винах свидетельствует об интенсификации окислительных процессов под действием и при участии компонентов пробки. Причиной появления в вине трихлоранизола является его «дыхание», в результате которого происходит переход ТСА в вино.

Выводы. В результате проведенных исследований установлено, что корковая пробка способна оказывать влияние на качественные характеристики вин. Учитывая, что вино является уникальным пищевым продуктом, обладающим рядом полезных свойств, которые нужно постараться сохранить в процессе хранения, к выбору вспомогательных материалов, применяемых в виноделии, в частности к укупорочным корковым средствам, нужно относиться очень ответственно и подвергать их тщательному контролю при приемке.

Литература

1. Ногниченко, Л.Э. Корковая пробка в виноделии/ Л.Э. Ногниченко, Н.М. Агеева. – Краснодар: Просвещение-юг, 2008. – 94 с.
2. Ногниченко, Л.Э. Научное обоснование и разработка способов профилактики нарушения качества вин под действием корковой пробки в процессе хранения: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Краснодар, 2009. – 24 с.