

УДК 663.267

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КОРКОВЫХ УКУПОРЧНЫХ СРЕДСТВ

Агеева Н.М., д-р техн.наук, **Чемисова Л.Э.,** канд.техн.наук,
Государственное научное учреждение Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии,
(Краснодар)

Реферат. Идентифицирован состав микрофлоры корковых пробок, используемых для укупорки тихих вин. Выявлено наличие плесневых грибов рода *Candida*, *Aspergillus*, *Penicillium*, а также стафилококков.

Ключевые слова: корковые укупорочные средства, микроорганизмы, трихлоранизол

Summary. Identified the composition of the microflora of corks used for capping still wine. Presence of molds, fungi of the genus *Candida*, *Aspergillus*, *Penicillium*, and staphylococci.

Keywords: cork closures, microorganisms, trihloranizol

Введение. Корковая пробка по-прежнему является ценным укупорочным средством благодаря ее устойчивости к действию кислот и щелочей, в том числе различных компонентов вина, в частности, этилового спирта. Сама же пробка непроницаема для жидкости, но пропускает определенное количество воздуха, что необходимо для развития вина (и особенно — качественного вина, предназначенного к выдержке). При этом такая пробка химически нейтральна и прочна. Корковая пробка перед реализацией проходит множество обработок, в том числе дезинфекцию с помощью перекиси водорода, волновых излучений, обработку озоном, препаратами хлора и т.п. Между тем, перечисленные воздействия зачастую не обеспечивают микробиологической чистоты корковых укупорочных средств. В связи с этим, микроорганизмы пористого пространства корковых пробок вызывают образование трихлоранизола, который, проникая через поры в вино, значительно ухудшает его качество. В связи с этим, исследования, направленные на изучение микробиологической чистоты корковых пробок, являются актуальными и имеют большое практическое значение.

Цель работы. Оценить микробиологическое состояние корковых пробок, используемых предприятиями Краснодарского края для укупорки тихих вин.

Объекты и методы исследований. В качестве объектов исследования использовали агломерированные корковые пробки. Оценку микробиологического состояния корковых пробок проводили в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10718-2005 «Пробки корковые. Метод определения количества колоний живых микроорганизмов, способных расти в спиртовой среде» и ГОСТ Р ИСО 10718-2005 «Пробки корковые. Метод определения количества колоний живых микроорганизмов, способных расти в спиртовой среде». Параллельно с микробиологическими исследованиями проводили органолептическую оценку пробок по ГОСТ Р ИСО 22308-2006 «Пробки корковые. Сенсорный метод контроля.»

Результаты и обсуждения. В результате проведенных исследований в пористом пространстве корковых пробок идентифицировано наличие различных видов микроорганизмов, в том числе дрожжи и дрожжеподобные грибы, а также плесени — кандиды, аспергиллус, пенициллиум, стафилококки (рисунок), слизеообразующие бактерии (*Leuconostoc*), которые могут существовать на корковых пробках и при определенных условиях могут

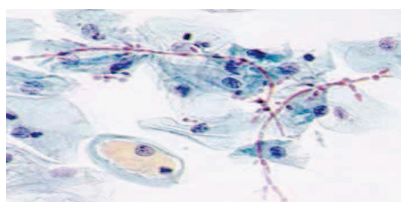
расти в спиртовой среде, в том числе в виноградных винах. Попадая в вино, могут вызывать образование посторонних тонов и даже болезней. Это подтверждает тот факт, что даже сложные технологические обработки коры пробкового дерева и самих корковых пробок полностью не ингибируют микроорганизмы.

Образование пробкового или плесневого тона, вызываемого трихлоранизолом, также связано с жизнедеятельностью микроорганизмов, в частности плесневых грибов (рис. 1).

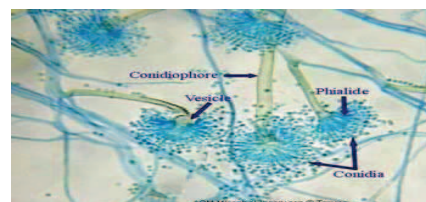
Под действием ферментных систем плесневых грибов в корковой пробке протекает реакция между фенольными соединениями и хлором, оставшимся в корковой пробке после обработки коры пробкового дерева хлорсодержащими веществами, применяемыми для дезинфекции. Продуктом такой реакции и является трихлоранизол.

Трихлоранизол - это продукт обмена веществ целой группы плесневых грибов, которые питаются соединениями, содержащими хлор. Поселяясь в порах пробки, равномерно по всему ее объему, споры этих грибов весьма упорно сопротивляются различным попыткам дезинфекции. Чем крупнее поры пробки, тем выше шансы на контакт укрупненного вина со спорами, и тем больше вероятность развития этого дефекта вина.

Микроорганизмы корковых пробок вызывают нарушение органолептических характеристик и товарного вида вина, выраженного в изменении прозрачности, появлении различного рода посторонних включений, которые становятся центрами зародышеобразования различных коллоидных мисцелл и кристаллических комплексов. Чаще всего это возникает из-за несоответствия корковых пробок требованиям нормативной документации по микробиологическим показателям и наличию пыли.



а - дрожжеподобный гриб рода *Candida* образует псевдомицелий



б- *Aspergillus niger*



в - колония *Penicillium*



г - стафилококки

Рис.1. Виды микроорганизмов, идентифицированных из корковых пробок

Микроорганизмы могут привнести следующие посторонние запахи или привкусы, которые могут быть разделены на следующие группы (табл. 1). Проверено большое количество корковых пробок на их соответствие требованиям нормативной документации по органолептическим показателям. В результате исследований (табл. 1) установлено, что наиболее часто корковые пробки формируют тона плесени или подвальной сырости, а также синтетические и лекарственные тона. Достаточно широко распространены землистые тона.

Следует отметить, что все перечисленные нарушения органолептических характеристик значительно сильнее проявляются в винах при их горячем розливе. Очевидно, повышение температуры вина активизирует клетки микроорганизмов и стимулирует ферментативные процессы, приводящие к появлению посторонних запахов.

Таблица 1 – Посторонние тона, привносимые в вино микроорганизмами корковых пробок

Группы посторонних ароматов	Идентифицированные тона	% пробок, привносив- ших по- сторонний тон
Химическая группа	Запах углеводородов (нефтепродуктов), лекарственные тона, тона синтети-ческих растворителей, прогорклого масла, фенола	1,2
Растительная группа	Травянистые тона, подопревшее сено запах листа эвкалипт	0,6
Земельная группа	Тона влажной или сухой земли	1,0
Плесневая группа	Запах сухой плесени или подвальной сырости, плесени	1,8
Группа испортившихся продуктов	Запах сероводорода (тухлое яйцо), стоячей воды	0,6

Выводы. Таким образом, представленные материалы свидетельствуют о необходимости проведения тщательного микробиологического контроля корковых укупорочных средств, поступающих на предприятия винодельческой промышленности.