



[www.enogrup.com](http://www.enogrup.com)

Украина • Молдова • Грузия • Россия

Комплексные технологические решения в виноделии

## «Корковое» вино затрудняет обоняние

Автор: Эстер Мобли



Украина, Одесса  
+380 48 71 71 271  
[info\\_enogrup@te.net.ua](mailto:info_enogrup@te.net.ua)

Молдова, Кишинев  
+373 22 84 00 17  
[enology@mdl.net](mailto:enology@mdl.net)

Грузия, Телави  
+995 599 65 35 45  
[office\\_georgia@enogrup.com](mailto:office_georgia@enogrup.com)

Россия, Крымск  
+7 861 31 22291  
[vintage.eno@mail.ru](mailto:vintage.eno@mail.ru)

[info@enogrup.com](mailto:info@enogrup.com)  
[www.enogrup.com](http://www.enogrup.com)

Вы открыли бутылку вина, которую считаете ошеломительной. Но когда вы вдыхаете его аромат, вы чувствуете нечто похожее на забытую мокрую тряпку в глубине подвала. В чем проблема? Скорее всего это ТХА.

### Что это?

ТХА – это 2,4,6-трихлоранизол. Мощное химическое соединение, настолько мощное, что даже в малых количествах дает затхлый запах и вкус вину. Такое соединение образуется при взаимодействии растительных фенолов, хлора и плесени. Чаще всего образуется в натуральной пробке (ТХА может образоваться и на коре дерева).



После этого соединение переходит в вино в бутылке. Именно поэтому вина с такими “ароматами” чаще всего называют “пробковыми”. Но такое соединение может возникнуть и где-то еще в винодельне, где есть сырые поверхности, а моющие средства на основе хлора – обычное дело. Бочки, деревянные поддоны, балки и картонные ящики – это все может стать источником фенола. Если ТХА не обнаружить, это соединение может распространиться и, в конечном счете, испортить вино.

### Как я узнаю ТХА?

Хотя соединение ТХА не наносит вред здоровью, но вино может значительно пострадать от его рук. В лучшем случае, ТХА превратит аромат вина в затхлый и заплесневелый, как картонка, мокрый цемент или газета. В худшем случае – вино будет совершенно непригодно к употреблению. При незначительном воздействии, ТХА превращает богатые

фруктовые ароматы и вкусовые качества в унылые и приглушенные, не нанося ощутимого урона. Таким образом покупатель может разочароваться в вине, так и не узнав истинной причины.

Эксперты говорят, что восприимчивость к ТХА у каждого человека отличается в зависимости от его генетики и опыта в дегустации вин. Некоторые производители корковой пробки утверждают, что есть допустимые нормы ТХА от 6 до 10 частичек на триллион (миллионную долю). По их мнению, многие люди даже не заметят особых изменений в вине при таком уровне ТХА. Тем не менее, европейские исследования и исследования в Калифорнийском университете свидетельствуют о том, что некоторые дегустаторы могут обнаружить ТХА даже при наличии 1 и 2 частичек на миллионную долю, а редкие люди могут узнать его при наличии еще меньшего количества частичек. Люди с более высоким порогом могут почувствовать ТХА, но не идентифицировать его.

На самом деле нет какого-либо допустимого стандарта ТХА на законодательном уровне.

### Насколько это распространено?



Как и в случае с восприимчивостью к ТХА, оценка частоты появления ТХА в вине также варьируется. Раньше считалось, что от 1 до 15% всех вин поражаются соединением ТХА. Оценка зависела от того, кто ее сделал - производитель пробки, винодел или цифры были получены из другого источника. Офис *Wine Spectator's* в Напе следил за "корковыми" винами Калифорнии с 2005 года. Процент дефектных пробок на 2012 год снизился с 9,5% до 3,7% за 5 лет. Пробковые производители обычно заявляют, что процент поврежденной пробки от 1 до 2.

### Есть ли другие причины порчи вина?

Да. Если одни и те же бутылки одного вина, разных вин одного года или даже разных лет из одной винодельни дают одинаковые отрицательные результаты, значит дело не только в пробке. Возможно проблема в подвале, где хранятся вина.

Многие случаи повреждения вина вызваны другими экологическими проблемами на винном заводе, например, сырые и заплесневелые подвалы, противогрибковые обработки и огнезащитные краски также могут стать источниками появления другого соединения, похожего на ТХА. ТБА - 2,4,6 - триброманизол, дает затхлый, картонный запах, который очень похож на запах веществ для обработки древесины. В 1990-х многие винодельни во Франции были загрязнены именно химически обработанной древесиной. Многим винным заводам пришлось реконструировать здания, чтобы избавиться от этой проблемы.

## Ошеломляющее новое исследование доказывает, что ТХА, на самом деле, не имеет неприятного запаха, а просто затрудняет наше обоняние.



Корковые примеси от пробок в вине – одна из самых больших проблем для виноделов. Современные исследования показывают, что ТХА влияет на наши органы чувств. Это дает нам возможность научиться профилактике “корковой болезни”.

Это исследование провела команда Университета в Осаке, Япония. Они выяснили, что вместо того, чтобы стимулировать наше обоняние, ТХА блокирует некоторые обонятельные

каналы. По словам аспиранта Высшей школы пограничных биологических наук Хироко Такеучи и ее коллег, эта блокировка вызвана именно ТХА. Дело не в том, что это соединение имеет неприятный запах, оно просто препятствует тому, чтобы вы услышали аромат любимого вина, а аромат – важная часть вкусовых характеристик.

## Интересное современное открытие



“Мы увидели, что на молекулярном и клеточном уровне, соединение, которое вызывает запах, никогда не возбуждает клетку, а только подавляет ее” - объясняет Поль Бреслин, профессор кафедры наук о питании в Университете Рутгерса и член Центра химических веществ “Монелл”. “Это очень интересное и современное открытие”. Такеучи ожидала, что ТХА будет возбуждать обонятельные рецепторы клетки (ОРК), но в итоге обнаружила прямо противоположное – ТХА подавляет токи трансдукции обонятельных рецепторов клеток. Об этом Хироко Такеучи написала в Трудях Национальной академии наук.

Чтобы исследовать этот феномен, ученые выделили ОРК у тритонов, которые в три раза больше ОРК человека. Ученые ввели ТХА в клетки при помощи пипетки и обнаружили, что соединение, даже в малых количествах, блокирует циклические нуклеотид-связанные каналы (ЦНС) в мембранах этих клеток. Из-за того, что каналы

заблокированы, мозг не получает определенные сигналы от клеток. "Есть высокая вероятность, что одна молекула ТХА способна повлиять на многие ЦНС каналы одновременно", - заявила в своем комментарии Wine Spectator Takeuchi.



### Второй этап эксперимента

Во втором этапе эксперимента приняли участие 20 добровольцев, которые не были опытными дегустаторами. Они участвовали в слепой дегустации белых и красных вин, которые были заражены ТХА. Участники эксперимента обнаружили затхлые ароматы при показателях от 2 до 4 частичек на триллион. "Даже с точки зрения фармакологии, ТХА может быть одним из самых сильных соединений в мире", говорит Takeuchi.

Но почему обструкция определенных клеточных каналов вызывает запах мокрых газет. Возможно, у людей есть определенный рецептор для ТХА, которого нет у тритонов. "Существует очень малая вероятность, что такой рецептор для ТХА действительно есть у людей" - говорит Takeuchi. Или же сигнал подавления ЦНС каналов кодируется мозгом как неприятный запах.

Фактически, Бреслин задумался о том, может ли организм эволюционировать так, чтобы отвечать на сигналы ТХА. Возможно, эти сигналы передавались, чтобы предупредить нас: "еда или напиток испорчены". ТХА может появиться не только в вине, но и в минеральной воде, в яблоках, каштанах, яйцах, креветках и бананах, а также в упаковке для продуктов питания.

### Выводы

Это исследование дает нам некоторые подсказки, как контролировать неприятные запахи. Именно это задача номер 1 для виноделов и других производителей пищевой продукции. "Эффект от ТХА может достигнуть высокой эффективности. Это открытие могут применить для создания новых маскирующих веществ, а также веществ, которые будут подавлять неприятные запахи".

Однако Бреслин отметил, что, хотя теперь есть понимание, как управлять рецепторами запахов, "если ТХА закрывает субпопуляции нейронов, то с этой проблемой будет намного сложнее справиться". Влияние ТХА при таком маленьком объеме веществ представляет угрозу для эффективного исследования и измерения соединения. "Нос намного эффективнее всех человеческих приспособлений", говорит Бреслин.