

ESSENTIAL ANTIOXIDANT

ТАНИНЫ

Защита сусла и вина от окисления
(гидролизуемый танин из дубовых галлов /
«чернильных орешков»)



↓ ПРИМЕНЕНИЕ В ВИНОДЕЛИИ

ESSENTIAL ANTIOXIDANT / ЭССЕНШЛ АНТИОКСИДАНТ - новый препарат танина исключительного качества для применения при производстве вина. Полученный в результате отбора, проводившегося с учётом влияния, оказываемого как в технологическом аспекте, так и органолептическом, этот галлотанин:

- является одним из коммерческих препаратов на рынке с максимальным антиоксидантным потенциалом;
- отличается большой концентрацией танина (превышает нормы содержания в эквивалентах галловой кислоты согласно Кодексу виноделия / Codex œnologique OIV) и, соответственно, предельной степени чистоты;
- благодаря своему составу не придаёт **горечь** и **терпкость** вину при использовании в рекомендованных дозах.

↓ СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

Развести **ЭССЕНШЛ АНТИОКСИДАНТ** в 10-кратном объёме **тёплой** воды (40 °C), перемешивать до однородного состояния. Вводить полученный рабочий раствор в вино или сусло в процессе перекачивания ёмкости в режиме «снизу-вверх» (фр. - «remontage») или перемешивания, чтобы получить однородную массу.

↓ ДОЗЫ

- Сусло при производстве белых и розовых вин: 3 - 6 г/гл (0,3 - 0,6 г/дал)
- Ботритизированный (повреждённый гнилью) виноград: 5 - 10 г/гл (0,5 - 1 г/дал)
- Готовое вино: 1 - 4 г/гл (0,1 - 0,4 г/дал)

Точную дозу определяют путём проведения предварительно пробных обработок в лабораторных условиях.

↓ РАСФАСОВКА И УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

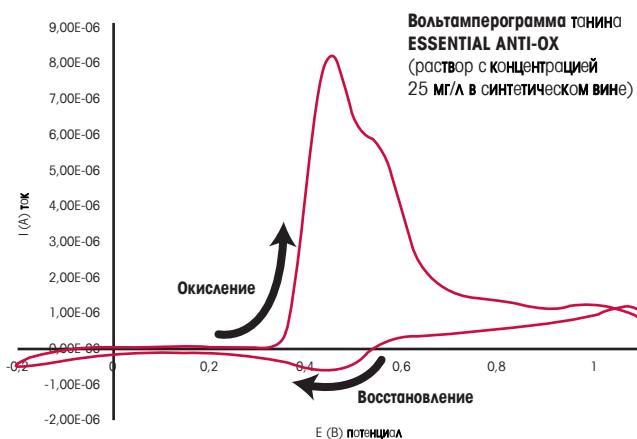
- Пакеты по 1 кг, мешки по 25 кг

Хранить в сухом, хорошо вентилируемом помещении без посторонних запахов, при температуре от 5 до 25 °C.

После вскрытия упаковки использовать в течение короткого периода времени.

ESSENTIAL ANTIOXIDANT

➤ Антиоксидантное действие танинов давно описано в литературе. По программе нашего проекта «TANINNOV» при сотрудничестве с французским научно-исследовательским центром UMR Sciences Pour l'Œnologie (INRAE, Montpellier SupAgro, Университет Монпелье) проводили количественные измерения проявления этого свойства, применяя электрохимический метод анализа - циклическую вольтамперометрию, который позволяет определить величину антиоксидантной активности танинов, а также получить характеристику их ботанического происхождения.

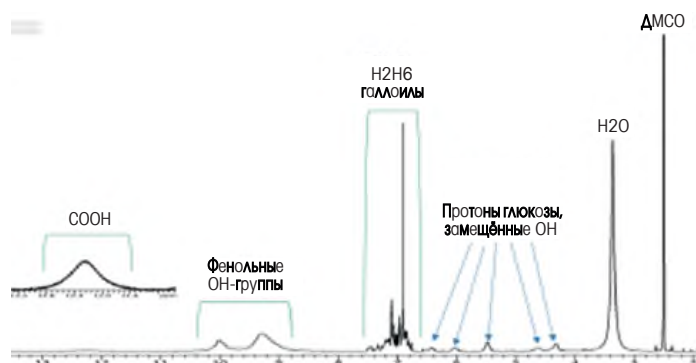
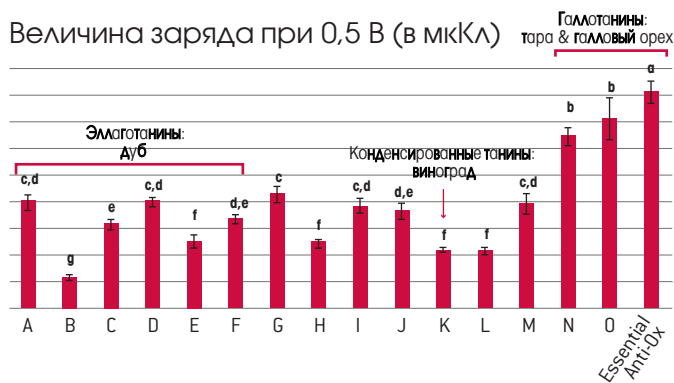


При анализе потенциала раствора, содержащего танины, эти вещества окисляются на электроде. Происходящие реакции регистрируются в виде одного или нескольких пиков по интенсивности электрического тока (миграция электронов) на вольтамперограмме. Окисление наиболее легко окисляющихся молекул идёт при низких значениях потенциала. Обратная развёртка отражает процесс восстановления. Полученный след является характеристикой ботанического происхождения исследуемого танина (в данном случае танин из галлового ореха), а величина сигнала тока/заряда окисления (площадь под кривой) позволяет дать оценку его антиоксидантной способности.

➤ В рамках проекта «TANINNOV» изучали антиоксидантные свойства 16 танинов разного ботанического происхождения, измеряя заряд при напряжении 0,5 В, что определяет антиоксидантную активность легкоокисляющихся фенольных веществ (высокореактивные соединения, в первую очередь вступающие в реакции окисления).

На диаграмме справа видно, что из трёх отобранных предварительно галлотанинов **ЭССЕНШЛ АНТИОКСИДАНТ** имеет самый высокий антиокислительный потенциал (заряд порядка 8 мкКл). Это свойство объясняется большим содержанием танина в препарате, отличающимся максимальной степенью чистоты, как показывает ¹H-ЯМР-спектр (см. справа).

¹H-ЯМР = протонный ядерный магнитный резонанс

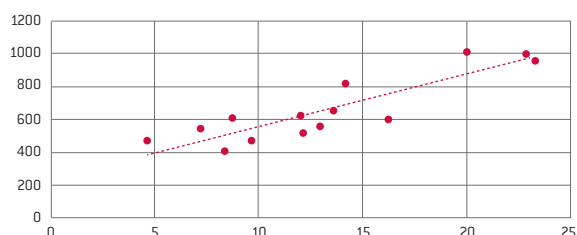


ESSENTIAL ANTIOXIDANT

В литературе предлагаются другие способы оценки антиоксидантных свойств. Широко используют методы, основанные на взаимодействии с радикалами, (тест-системы DPPH, ORAC и ABTS), так как они моделируют механизмы реакций окисления, которые наблюдаются в сусле и вине.

При сопоставлении данных вольтамперометрии (общий заряд при 1,1 В, что соответствует антиокислительной способности полифенолов в совокупности) и результатов ABTS-теста мы ясно видим на графике корреляционную связь между показателями, полученными 2 методами.

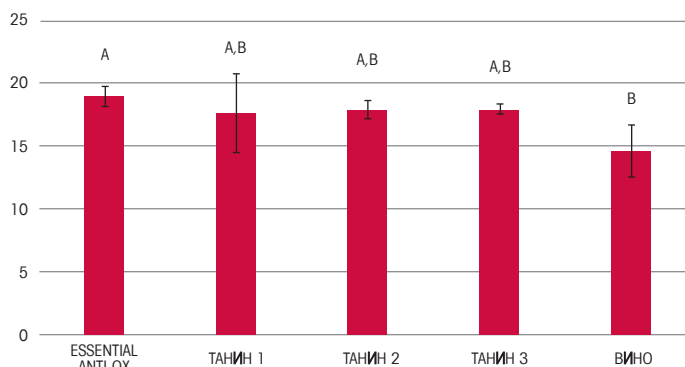
Корреляция результатов теста ABTS (в микромоль экв. Trolox) и измерения общего заряда при 1,1 В (мкКл) $R^2=0,78$



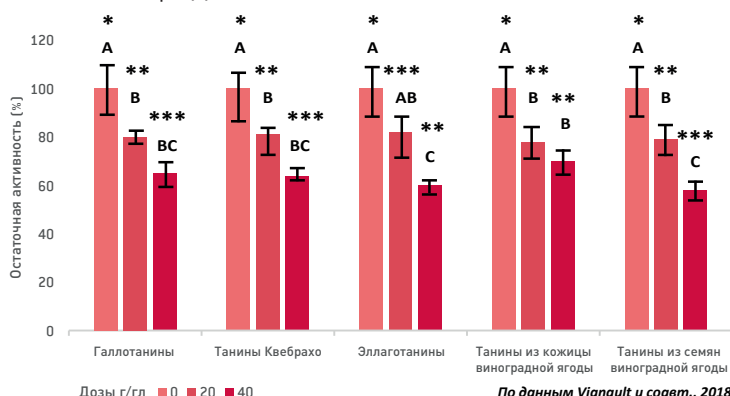
В таблице и на диаграмме (см. ниже) сравнивается общая антиоксидантная активность трёх конкурирующих препаратов танинов и **ЭССЕНШЛ АНТИОКСИДАНТ** в белом вине из сорта винограда Совиньон (добавляли 5 г/г в вино, которое затем разбавили в 5-кратном соотношении синтетическим вином). При внесении танина **ЭССЕНШЛ АНТИОКСИДАНТ** антиоксидантная способность вина возрастает, и, значит, оно менее подвержено окислению.

	Q общий при 1,1В (в мкКл)	Разность (А) (мкКл) танины - вино	Увелич./ вино (%)
T. Essential ANTI-Ox	18,9	4,4	30
Танин 1	17,6	3,0	21
Танин 2	17,8	3,3	23
Танин 3	17,9	3,3	23
Белое вино	14,5		

Общий заряд при 1,1 В (в мкКл)



Определение остаточной активности лакказы

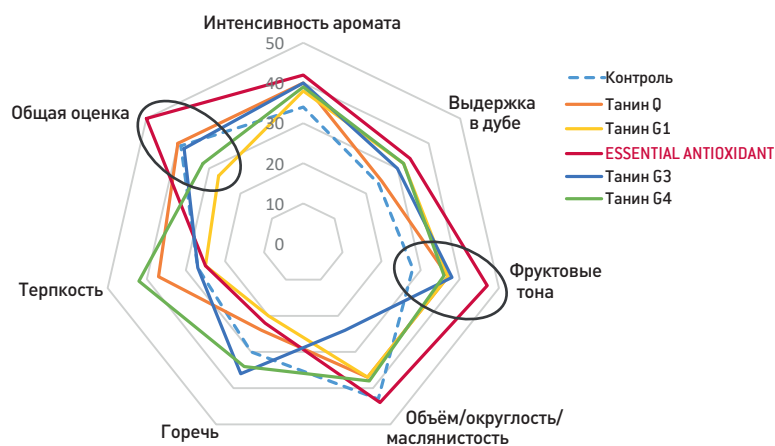


Недавние исследования доказали, что галловые танины способны ингибировать активность лакказы, фермента из семейства оксидаз, ответственного за окисление сусла, полученного из повреждённого грибом *Botrytis cinerea* винограда. Их действие вполне сравнимо с танинами другого ботанического происхождения.

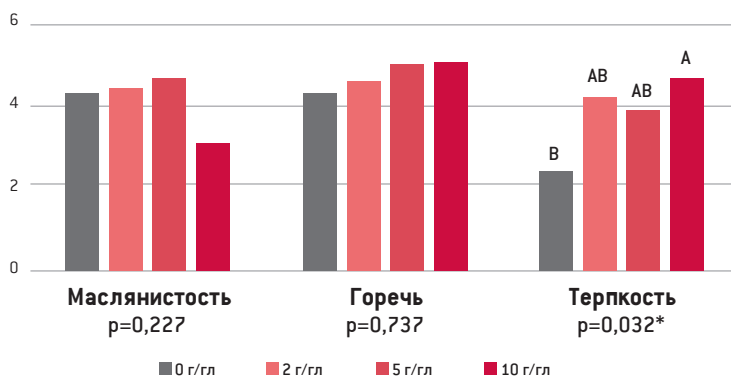
ESSENTIAL ANTIOXIDANT

График демонстрирует представляющие интерес сенсорные характеристики **ЭССЕНШЛ АНТИОКСИДАНТ**. Не придаёт терпкость и привносит меньше горечи по сравнению с другими тестируемыми танинами. Усиливает фруктовые тона в букете вина. Панелисты-дегустаторы дали высшую общую оценку этому образцу.

Результаты сравнительной дегустации 6 образцов вина: в 4 образца добавляли галлотанины (G), один обрабатывался танином Квебрахо (Q) и контроль Шампанский виноматериал Шардоне



Влияние на вкусовые характеристики вина



Органолептический анализ показал, что **ЭССЕНШЛ АНТИОКСИДАНТ** лишь в малой степени изменяет вкусовые качества вина.

- Использование в рекомендованных дозах не сказывается на показателе «горечь».
- При повышении дозы до 10 г/л появляется значительное различие по дескриптору «терпкость» в сторону увеличения этого ощущения во вкусе. При такой дозе можно отметить также тенденцию к уменьшению восприятия маслянистости.



«Taninnov», программа по изучению танинов, применяемых в виноделии, получила поддержку от региона Grand-Est во Франции и Европейского союза.

