



www.enogrup.com

Грузия • Молдова • Украина • Россия

Комплексные технологические решения в виноделии

Белковая, кристаллическая и
коллоидная стабильность вина.

Классика и новые альтернативы.

Часть 1. Добиваемся белковой стабильности
классическими методами



Грузия, Телави
+995 599 65 35 45
office_georgia@enogrup.com

Молдова, Кишинев
+373 22 84 00 17
enology@mdl.net

Украина, Одесса
+380 48 71 71 271
info_enogrup@te.net.ua

Россия, Крымск
+7 861 31 22291
vintage.eno@mail.ru

info@enogrup.com
www.enogrup.com

Белковая, кристаллическая и коллоидная стабильность вина. Классика и новые альтернативы.

Часть 1. Добиваемся белковой стабильности классическими методами

Оценивая качество вина, мы всегда обращаем внимание на его внешний вид в бокале, который связан с прозрачностью белых вин и интенсивностью, и оттенком окраски красных вин.

Микрочастицы и коллоидные вещества, которые присутствуют в вине, могут не только ухудшить внешнее впечатление, но и негативно сказаться на его органолептических свойствах.

Один из наиболее важных процессов подготовки вина к разливу – это осветление и физико-химическая стабилизация вина. Сразу после окончания брожения и в первый месяц, молодые вина содержат значительные концентрации диспергированных частиц, представляющих собой, в основном дрожжевые клетки и частицы виноградной ягоды. В течении некоторого времени протекает процесс гравитационного осветления, в ходе которого, взвешенные частицы оседают на дно емкости и потом удаляются путем снятия осветленного вина с осадка.

Современные физические методы, такие как фильтрация и центрифугирование могут значительно ускорить процесс осветления вина. Однако вино должно оставаться прозрачным и стабильным в течении долгого времени после разлива в бутылки, а этого нельзя достичь только физическими методами удаления взвешенных частиц.

Мы можем достигнуть стабильности вина к помутнениям **путем воздействия на белковые и коллоидные вещества**, которые присутствуют в винах в высоких концентрациях:



Системы коллоидных соединений участвуют в процессах, от которых напрямую зависит стабильность и соответственно прозрачность вина:

- влияние температуры на белковые вещества в белых винах
- осаждение коллоидной фракции красящих соединений в красных винах

- влияние ионов металлов на стабильность коллоидных веществ
- окислительные реакции комплекса фенольных соединений.

Кроме того, значительное влияние на восприятие качества разлитого в бутылки вина оказывает его кристаллическая стабильность.

Эта проблема актуальна особенно для белых и розовых вин, так как наличие кристаллов солей винной кислоты хорошо видно в бутылке, что, как правило, вызывает отказ от покупки такого вина.

Белковая стабильность

Присутствие мутности в бутылке белого вина – это первый и основной признак низкого качества, который делает вино непрезентабельным. Как правило, этот эффект вызван снижением растворимости определенных белков, которые сохранились в вине после переработки винограда. При изменении температуры хранения белки денатурировали, сформировали крупные флоккулы, которые стали рассеивать видимый свет (эффект Тиндалла).

Неустойчивость белков зависит от нескольких факторов, таких как:

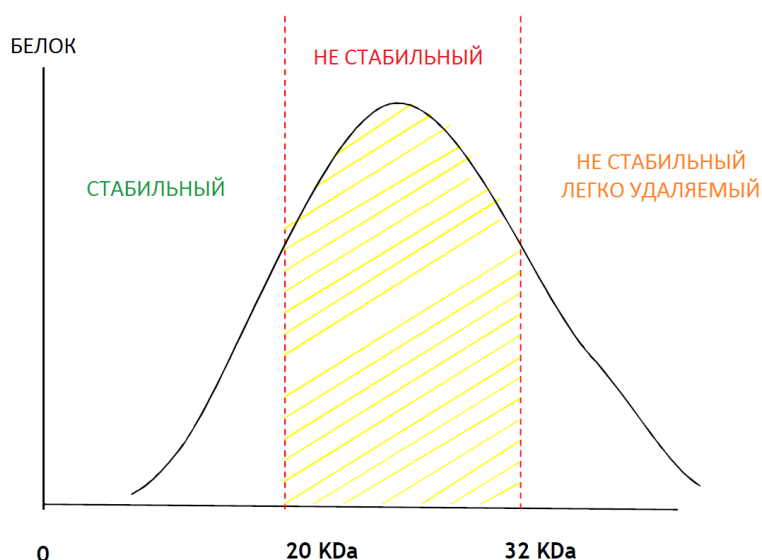
- свойства белков (изоэлектрическая точка и молекулярная масса),
- pH
- содержание этанола
- ионов металлов
- фенольных веществ в вине.

Эти проблемы в меньшей степени характерны для красных вин, так как в ходе процесса брожения на мезге основная концентрация белков, способных вызвать помутнения, осаждается полифенолами, экстрагированными из твердых частей виноградной ягоды.

Белки – это структурный элемент и самая главная группа органических соединений любых живых организмов. Эти макромолекулы, обладают молекулярной массой более 10000 Дальтон, и представляют собой цепь из аминокислотных участков, соединенных пептидными связями.

В зависимости от pH среды, в которой находится молекула белка, она может иметь положительный δ (+) или отрицательный δ (-) заряд.

Белки, которые вызывают помутнения вина, синтезируются виноградом как ответная реакция на патогены и представляют собой две группы белков - тауматины и хитиназы. Молекулярная масса белков, вызывающих помутнения при изменении температуры или заряда молекулы, находится в пределах 20-32 Кило Дальтон.



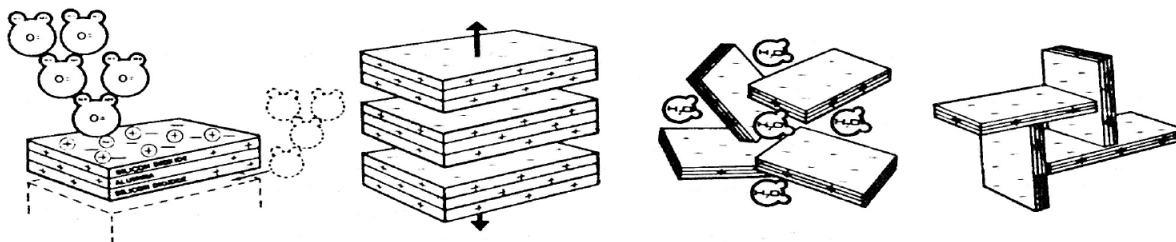
Свойства белков вина в зависимости от молекулярной массы

Данные белки обладают положительным зарядом молекулы в условиях низких значений pH, устойчивостью к кислотному гидролизу и действию протеолитических ферментов, из-за этих свойств они могут присутствовать в вине, в концентрации не меньшей чем в виноградном сусле.

Остальные белки, которые синтезируют дрожжи и бактерии, обычно содержатся в вине в микроколичествах до 5 мг/дм³, и не оказывают влияние на белковую стабильность при общем содержании белков более 100 мг/дм³.

Для достижения белковой стабильности вина, уже много десятилетий в практике виноделия во всем мире, применяется такой метод стабилизации, как **оклейка бентонитом**. Бентонит - это природный глинистый материал вулканического происхождения, который обычно состоит из примерно 90% монтмориллонита и включений, содержащих полевой шпат, гипс и другие компоненты.

Природные бентониты состоят из хлопьев гидратированного силиката алюминия, обладающего отрицательным зарядом, с включением обменных катионов внутри слоев кристаллической структуры. Эти катионы варьируют в зависимости от источника происхождения бентонита. В бентонитах некоторых месторождений, в составе преобладают катионы кальция (например, Германия) в других - натрия (например, Вайоминг, США).



Содержание и тип катионов, входящих в состав бентонита, всегда влияет на эффективность обработки.

Натриевые бентониты значительно сильнее набухают при введении в суспензию из-за меньшей плотности заряда Na⁺, по сравнению с Ca²⁺. Натуральные натриевые бентониты, обладая свойствами большей набухаемости, могут также адсорбировать большее количество белка, примерно вдвое больше, чем бентониты, содержащие кальций.

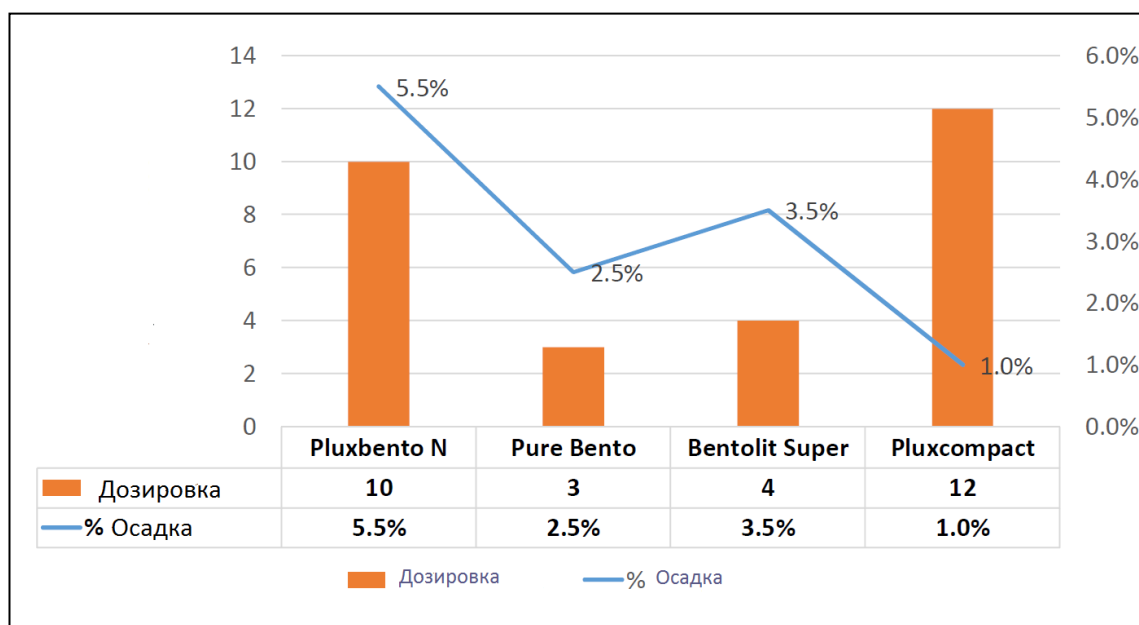
С другой стороны, натуральные кальциевые бентониты, не проявляют такой же активности в удалении белков как натриевые, но позволяют получить более плотные и компактные осадки из-за их меньшей набухаемости.

Сравним их характеристики:

	Натуральный натриевый бентонит	Натуральный кальциевый бентонит	Кальциевый бентонит, активированный натрием
Набухаемость	++++	+	++
Реакция с белком	++++	++	++++
Осветление	++	+++	+++

Решением данной проблемы, является «активация» натуральных кальциевых бентонитов катионами Na^+ .

Компания ЭНАРТИС производит несколько бентонитов с различной степенью активации для решения различных технологических задач.

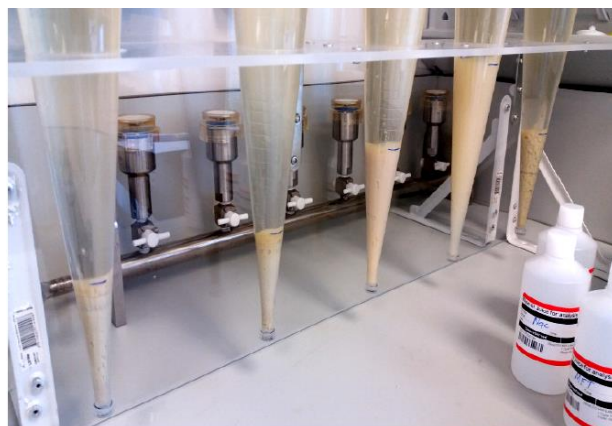


Дозировки бентонитов ЭНАРТИС и объем сформированного осадка %.

БЕНТОНИТЫ ЭНАРТИС

BENTOLIT SUPER / БЕНТОЛИТ СУПЕР

- Активированный натрием порошковый бентонит.
- Обладает высокой активностью по удалению белков, рекомендуется для белковой стабилизации сусле, белых и розовое вин.
- Используется в сочетании с белковыми осветляющими веществами, помогает улучшить прозрачность и фильтруемость всех типов вин и сусле. Он также может быть использован при флотации.
- Применение: белковая стабилизация сусле и всех типов вин
- Дозировка: 20-200 г/гл



Различная компактность осадка у разных бентонитов при одинаковых дозировках

PLUXBENTON N / ПЛУКСБЕНТОН Н

- Гранулированный натриевый бентонит.
- PLUXBENTON N сочетает хороший осветляющий эффект и отличные свойства по удалению белков. PLUXBENTON N также эффективен для уменьшения содержания рибофлавина - вещества, которое ответственно за возникновение дефекта «вкуса поражения светом» в белых винах.
- Применение: белковая стабилизация сусле и всех типов вин, предотвращение дефекта «вкуса поражения светом» в белых винах
- Дозировка: 20-200 г/гл

PLUXCOMPACT / ПЛУКСКОМПАКТ

- Бентонит получен специальным методом: степень его активации подобрана для максимально эффективного удаления белков, его активность соизмерима с натриевым бентонитом, но объем образования осадков значительно меньше, подобно
- кальциевому бентониту. Следовательно, при использовании в малых дозах, PLUXCOMPACT сочетает отличное осветление и удаление белков с минимальным объемом осадка.
- Применение: белковая стабилизация белых и розовое вин – осветление белых, красных и розовых вин – устранение нестабильных красящих веществ
- Дозировка: 20-200 г/гл

PHARMABENT / ФАРМАБЕНТ

- Бентонит, фармакологического качества, обладает высоким поверхностным зарядом и расширенной адсорбционной поверхностью. PHARMABENT чрезвычайно эффективен для удалении протеиновой фракции, даже с малым молекулярным весом и нестабильных красящих веществ. Это позволяет уменьшить применяемые дозировки и минимизировать влияние на ароматические и вкусовые характеристики вина.
- Применение: стабилизация протеиновая – стабилизация цвета – осветление
- Дозировка: 5-10 г/гл

Сводные характеристики бентонитов Энартис

	Освещение	Улучшение фильтруемости	Усиление белковой стабильности	Стабилизация цвета	Защита от воздействия света
БЕНТОЛИТ	✓		✓		
ФАРМАБЕНТ	✓		✓		✓
ПЛУКСБЕНТОН Н	✓		✓		✓
ПЛУКСКОМПАКТ	✓	✓	✓	✓	✓

Подготовка оклеивающих препаратов

- В то время как, жидкие оклеивающие препараты уже готовы к применению, препараты в порошковой форме, необходимо предварительно растворить в воде.
- Не используйте вино или сусло для подготовки осветлителей. Поступая, таким образом, вы рискуете провести осветление лишь в незначительном объеме жидкости.
- При кажущейся простоте, растворение - это операция, к которой нужно отнестись с особым вниманием, т.к. ее неправильное исполнение может привести к ненадлежащему результату осветления. Например, всегда добавляйте порошок в воду, при постоянном перемешивании, а не наоборот. Таким образом, вы избегаете образования комков, которые по факту сделают препарат непригодным к использованию для осветления.
- Также важно, соблюдать время замачивания, пропорции замачиваемого продукта и воды, а также ее температуру. Используя нужное количество воды, при правильной температуре, соблюдая рекомендованное время, гарантируется максимальная эффективность продукта.

	Температура воды	Соотношение вода/продукт	Время гидратации
БЕНТОЛИТ	Холодная	1:20	3-6 часов
ФАРМАБЕНТ	Холодная	1:20	1 час
ПЛУКСБЕНТОН Н	Холодная	1:20	3-6 часов
ПЛУКСКОМПАКТ	Холодная	1:10	3-6 часов

- В конце, прежде чем добавить осветлитель в вино или в сусло, важно удостовериться, что жидкая суспензия будет достаточно однородной. Для этого рекомендуется постоянно перемешивать суспензию до ее использования, постоянно взбалтывать ее в процессе добавления в сусло/вино, пока осветлитель не будет полностью растворенным.
- Растворы должны применяться сразу после подготовки, если вы планируете использовать их в течение более чем двух дней, нужно добавить 2 г / л метабисульфита калия.
- В любом случае, используйте их в течение недели с момента их подготовки.

В нашем следующем материале мы обсудим способы эффективного применения средств осветления и снижения их дозировок.

Приглашаем провести бесплатное опробования бентонитов

Энартис на вашем предприятии:

info@enogrup.com