

Базовый курс

Раздел:

- ❖ Введение. Терруар.
- ❖ Технология производства.

Что такое вино?

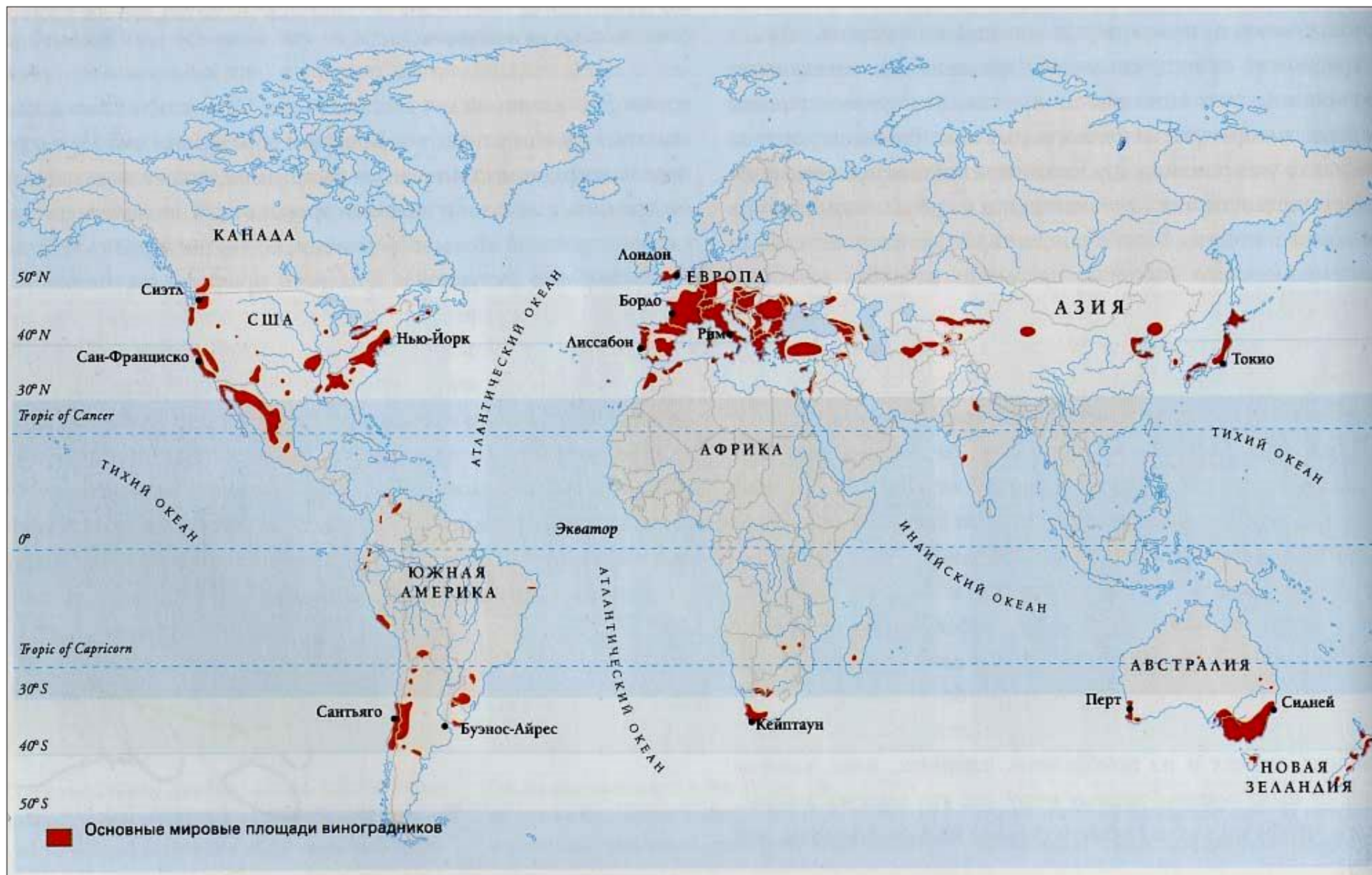
ВИНО – продукт полного или частичного брожения натурального виноградного сока, цельных или дробленых ягод



+



Расположение основных винодельческих регионов мира



Климат

Ночной сбор шардоне на Сицилии



Виноградники шардоне в Кот-де-Блан (Шампань)



Терруар

terra – terre – territorium – terroir

Микроклимат



Сорт



TERROIR

Экспозиция



Почва



Винодельческие
традиции



Виноград и вино - это продукт местности

Почва



Гравий (Medoc AOC)



Булыжник (Chateauf-neuf-du-Pape AOC)



Известняк (Chablis AOC)



Глина (Pomerol AOC)



Сланец (Douro DOC)



Вулканические почвы (Etna DOC)

Экспозиция, ландшафт и микроклимат



Виноградник у моря (Тоскана, Болгери)



Защита горами от влияния океана или моря (Чили)



Разная экспозиция в пределах одного виноградника (долина Напа)



Террасный виноградник (долина Дору)



Двойное освещение + отражение воды (Мозель)

Сорт винограда

*Для производства великих вин наличие благородного сорта обязательно, но не является достаточным фактором

Благородные сорта в Бургундии

Шардоне



Пино Нуар



Неблагородные сорта в Бургундии

Алиготе



Гаме



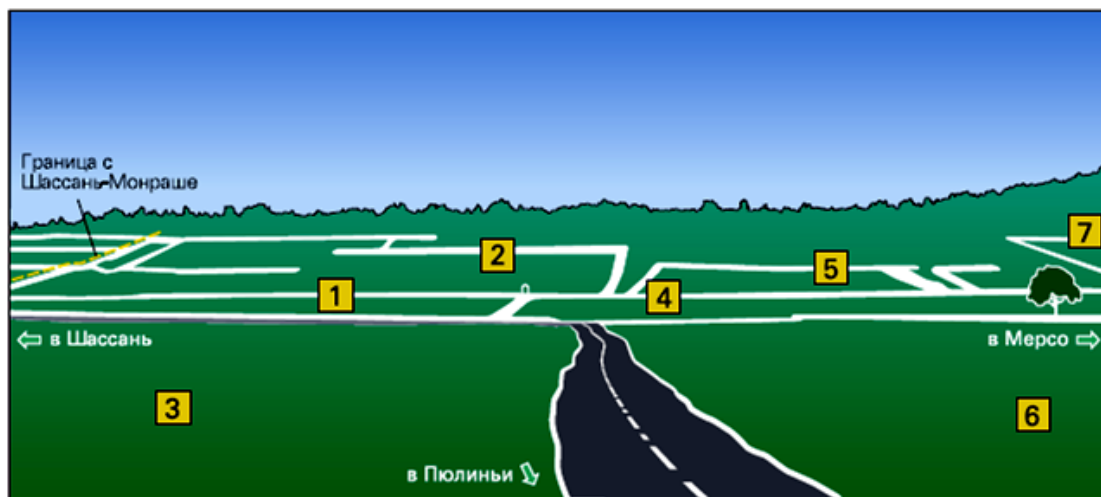
Филипп Смелый в 1395 году издает указ
«выкорчевать гадкое и очень вредное растение
под названием гаме»



Grands Crus и Premiers Crus



ВИНОГРАДНИКИ GRANDS CRUS И PREMIERS CRUS В ПЮЛИНЬИ-МОНРАШЕ



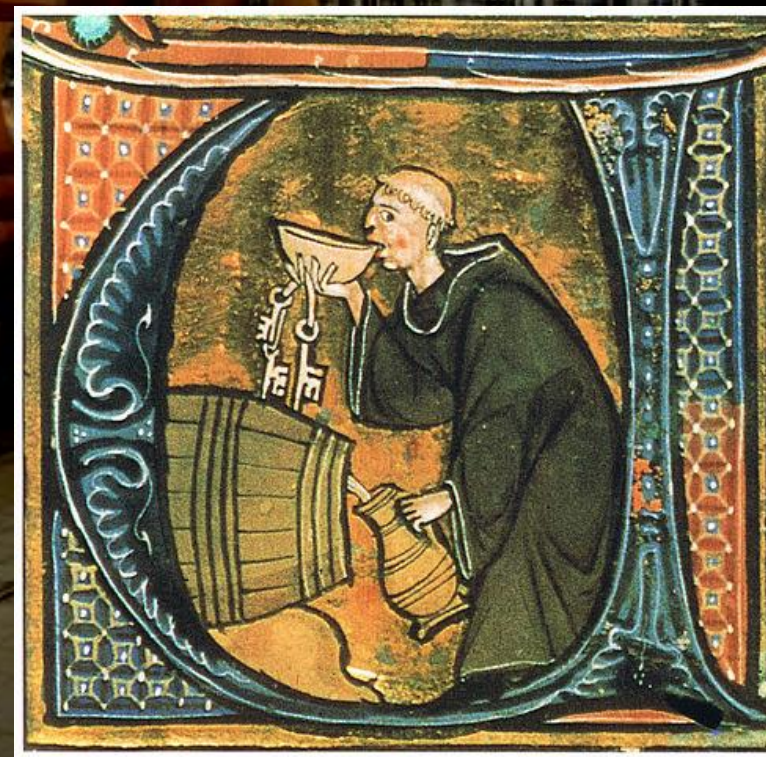
Цифрами
обозначены:

1. Le Montrachet
2. Chevalier-Montrachet
3. Bâtard-Montrachet
4. Les Caillerets
5. Clos des Caillerets
6. Les Pucelles
7. Au Chaniot

Винодельческие традиции

*Несмотря на важность факторов климата, экспозиции, почв и сорта, терруары обнаружил человек

- Использование бочек, чанов из нержавеющей стали, цементных емкостей
- Дикие или лабораторные дрожжи
- Термоконтроль
- Винификация с гребнями или без
- Подвяливание ягод для сладких вин и поздний сбор
- Методы обогащения сусла и шаптализация
- Выдержка вина на осадке
- Ассамбляжные или моносепажные вина
- Органическое, биодинамическое виноградарство



Типы вин

Могут быть

- **Моносепажными**
(из одного сорта)
- **Ассамбляжными**
(из нескольких сортов)



Вина делятся на

- **Белые**
- **Красные**
- **Розовые**

По способу производства:

- **Сухие и десертные**
- **Тихие и игристые**
- **Натуральные и крепленые**
(херес, портвейн, марсала)

Сорта винограда

- ✓ *столовые и технические*
- ✓ *красные и белые*
- ✓ *ароматические, неароматические и нейтральные*
- ✓ *благородные и неблагородные*
- ✓ *международные и автохтонные*



Шардоне



Каберне совиньон

Технология производства вин. Терминология

- 1) Сбор винограда
- 2) Селекция
- 3) Дробление и гребнеотделение
- 4) Шаптализация
- 5) Холодное настаивание
- 6) Брожение и мацерация
 - Пижаж
 - Ремонтаж
 - Делестаж
- 7) Экулаж
 - Прессовое вино
- 8) Выдержка
- 9) Уйяж
- 10) Сутираж
- 11) Ассамбляж
- 12) Оклейка
- 13) Фильтрация
- 14) Розлив

Vendange - сбор винограда

Triage - сортировка

Éraflage/Foulage - гребнеотделение и дробление ягод

Maceration - настаивание на мезге

Remontage / Pigeage / Délestage - способы интенсификации мацерации/ферментации

Saignée «кровопускание» - слив небольшой части вина из чана во время мацерации; метод сенье

Pressurage vin de goutte / vin de presse - отжим / самотек / прессовое вино

Ecoulage - отправление мезги на прессование

Débourbage - осветление сусла отстаиванием при пониженной температуре

Fermentation - алкогольная ферментация

Fermentation malolactique - малолактическая или яблочно-молочная ферментация

Élevage - выдержка

Sur lie - выдержка на благородном осадке

Bâtonnage - перемешивание вина с осадком

Ouillage - долив вина в бочки во время выдержки

Soutirage - снятие с осадка

Collage - осветление, оклейка вина

Assemblage - ассамбляж

Filtration - фильтрация

Mis en bouteille - бутелирование

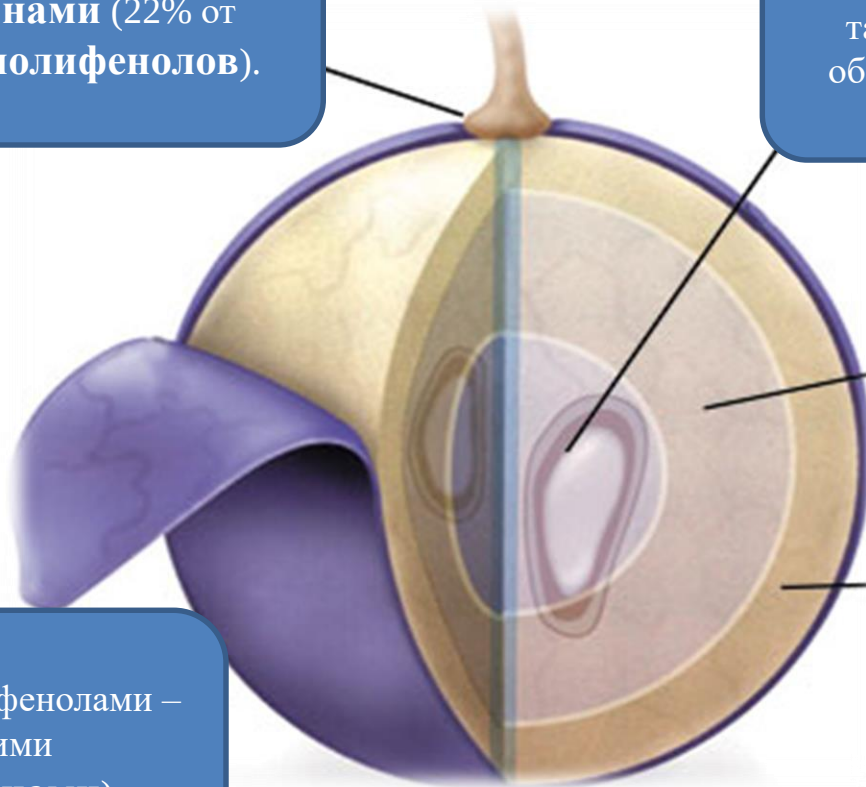
Строение ягоды

ГРЕБЕНЬ: низкое содержание сахаров, богат **танинами** (22% от общего количества **полифенолов**).

СЕМЕЧКИ: богаты танинами (65% от общего количества).

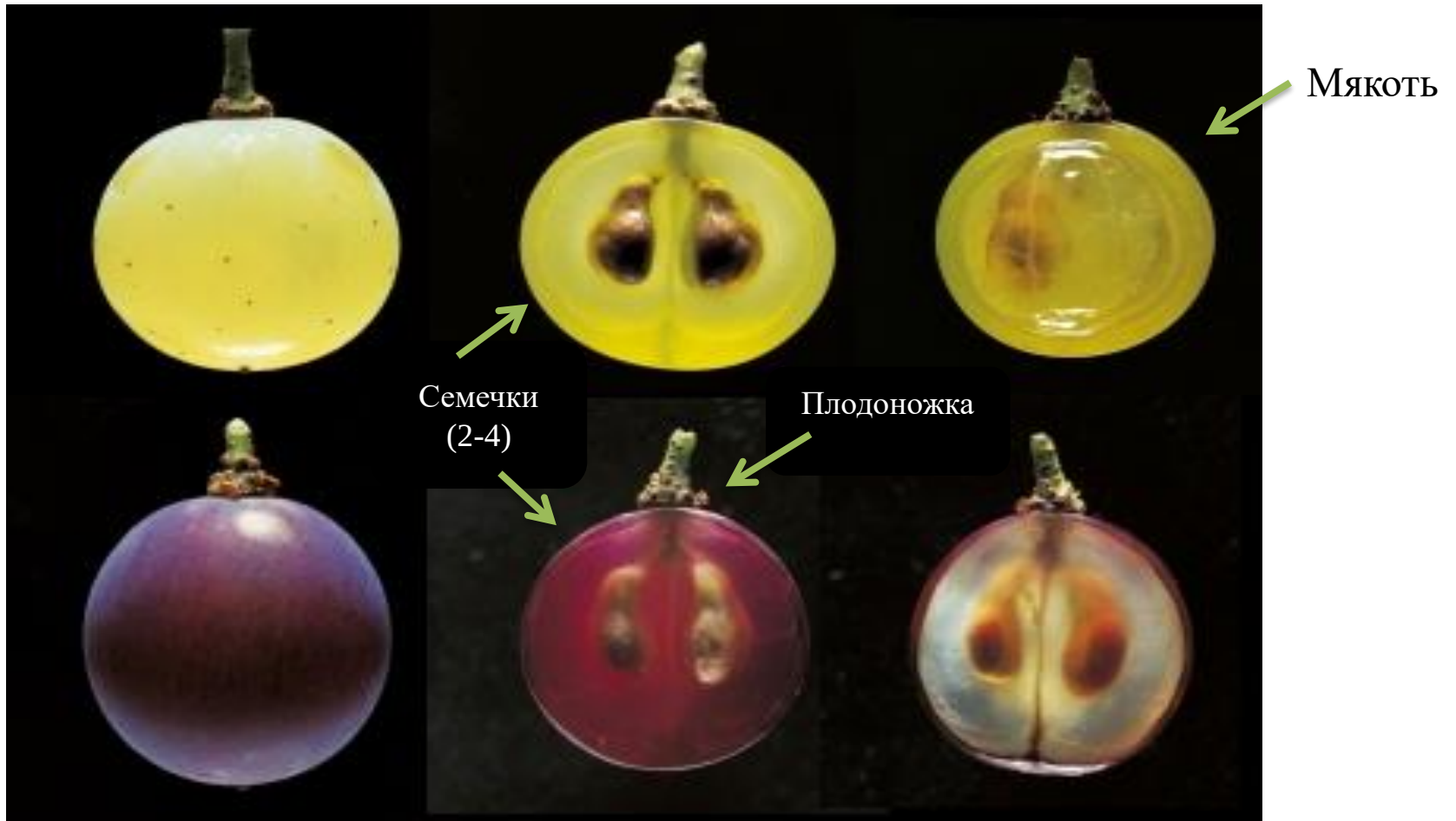
МЯКОТЬ: высокое содержание сахаров, кислот, низкое – полифенолов (1% от общего количества); богата **минеральными солями и микроэлементами**.

КОЖИЦА :богата полифенолами – 12% (танинами, красящими веществами – **антоцианами**), а также ароматическими веществами.



Строение ягоды

Кожица покрыта пруином (восковой налет), на котором накапливаются дрожжи



Сбор урожая (Récolte / Harvest)

Машинный



Ручной



Триаж (Triage / Sorting)



Стол для сортировки винограда впервые придуман и впервые использован в Domaine de la Romanée-Conti в 1977 году



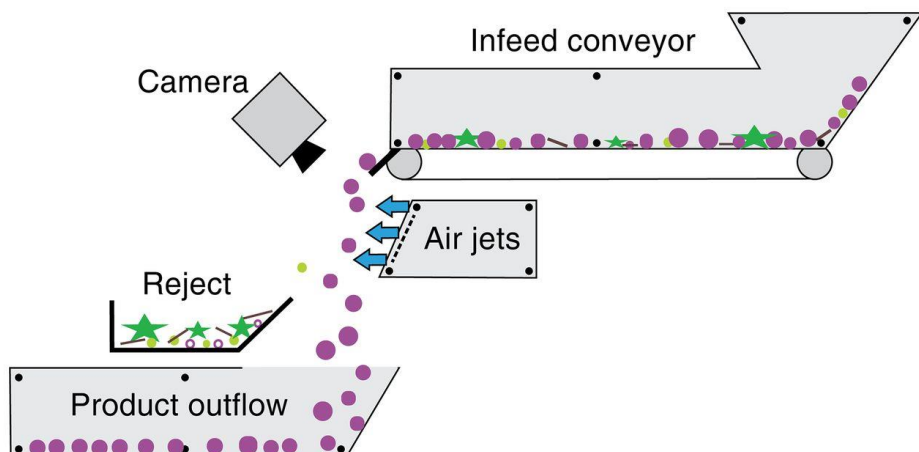
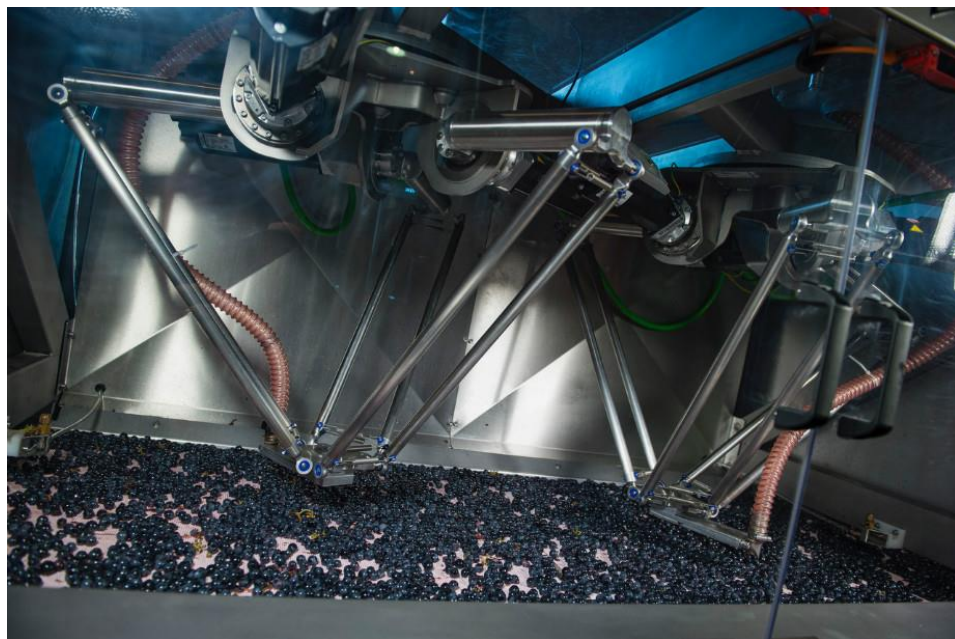
Гребнеотделение (Éraflage / Destemming)



Гребнеотделитель



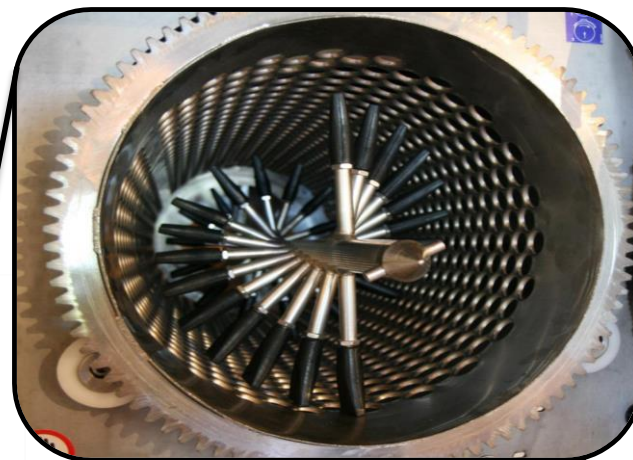
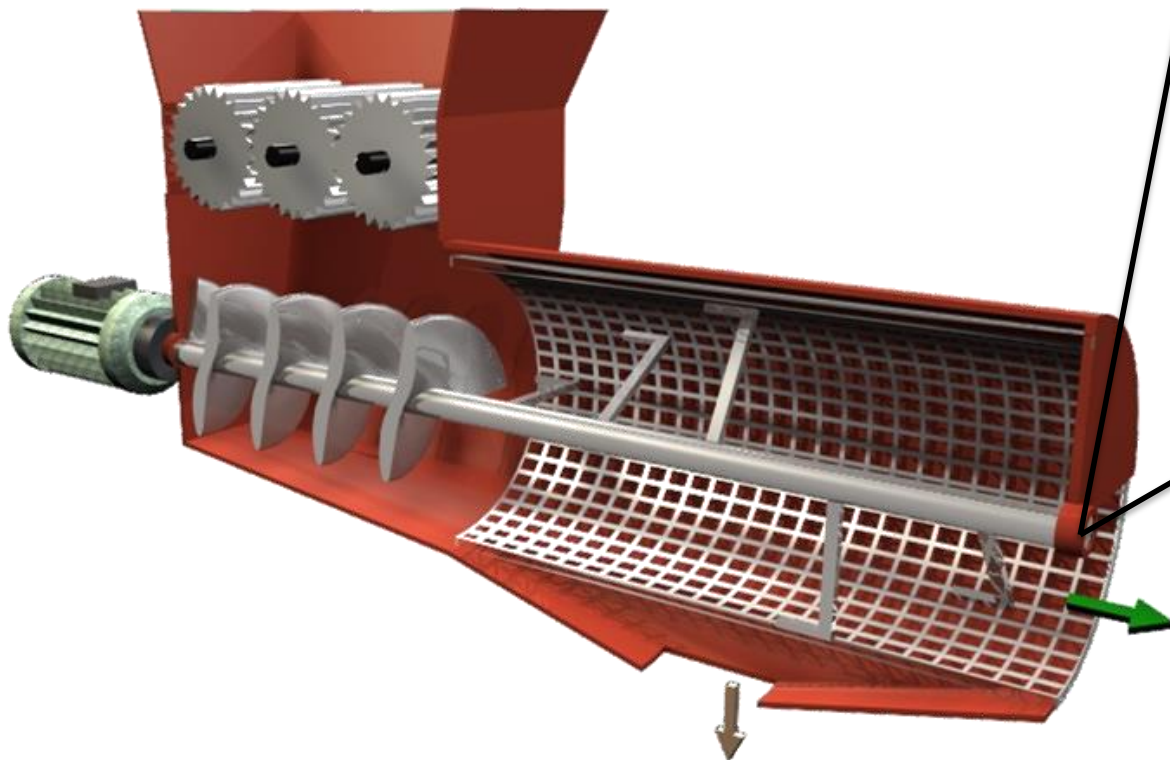
Оптический триаж винограда



Дробилка



Дробилка-гребенотделитель



Grappes entières



Ферментация в емкостях из дерева



Ферментация в емкостях из нержавеющей стали

Впервые использованы в Château Haut-Brion в 1961 году



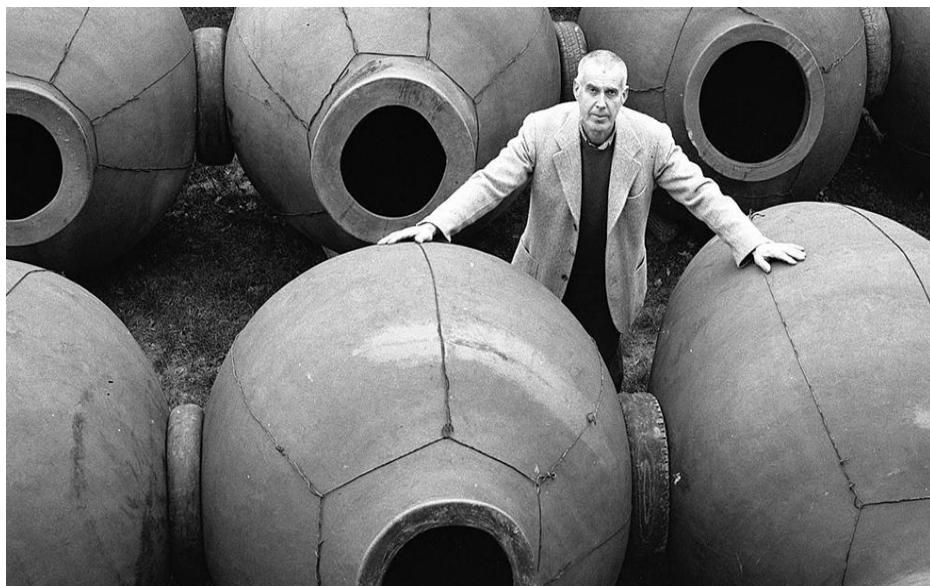
Ферментация в бетонных емкостях

Массовое использование бетона с 2000-х годов.



Château Cheval Blanc

Ферментация в глиняных емкостях



Ферментация



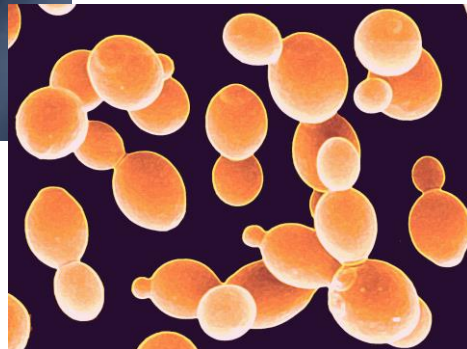
CHÂTEAU LES CARMES HAUT-BRION

Дрожжи

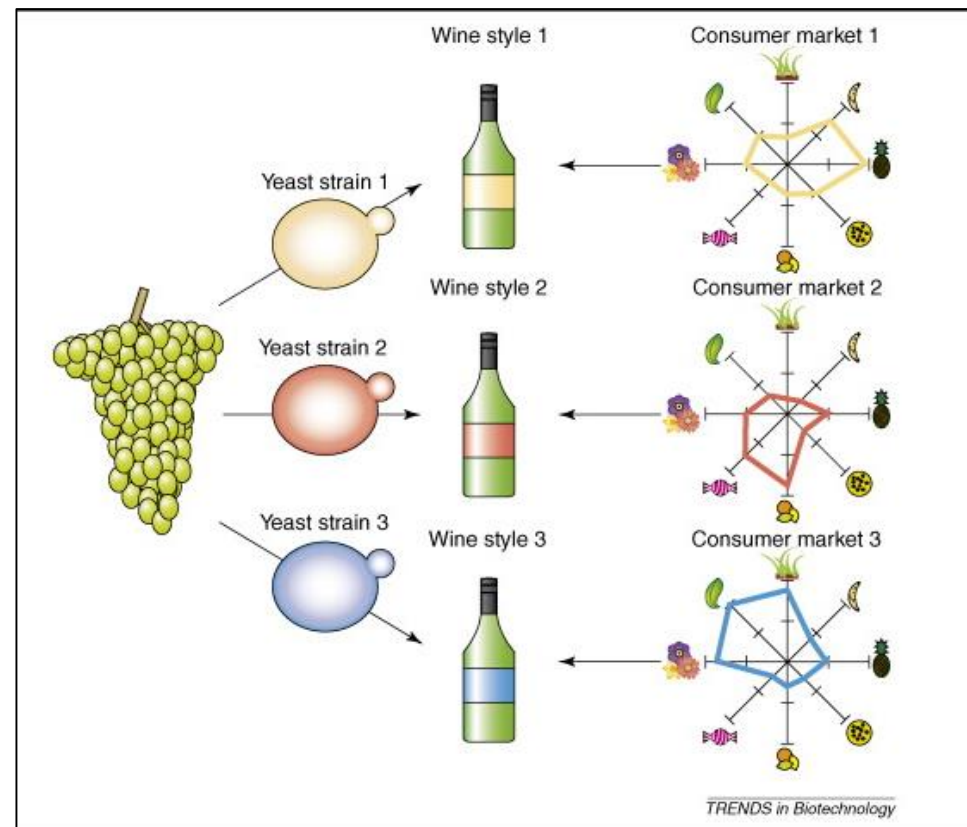
Дрожжи – это одноклеточные микроорганизмы, живущие повсюду.

Saccharomyces cerevisiae – вид дрожжей, который отвечает за алкогольную ферментацию.

Внутри этого вида существует некоторое количество штаммов, наделенных разными ферментативными характеристиками.



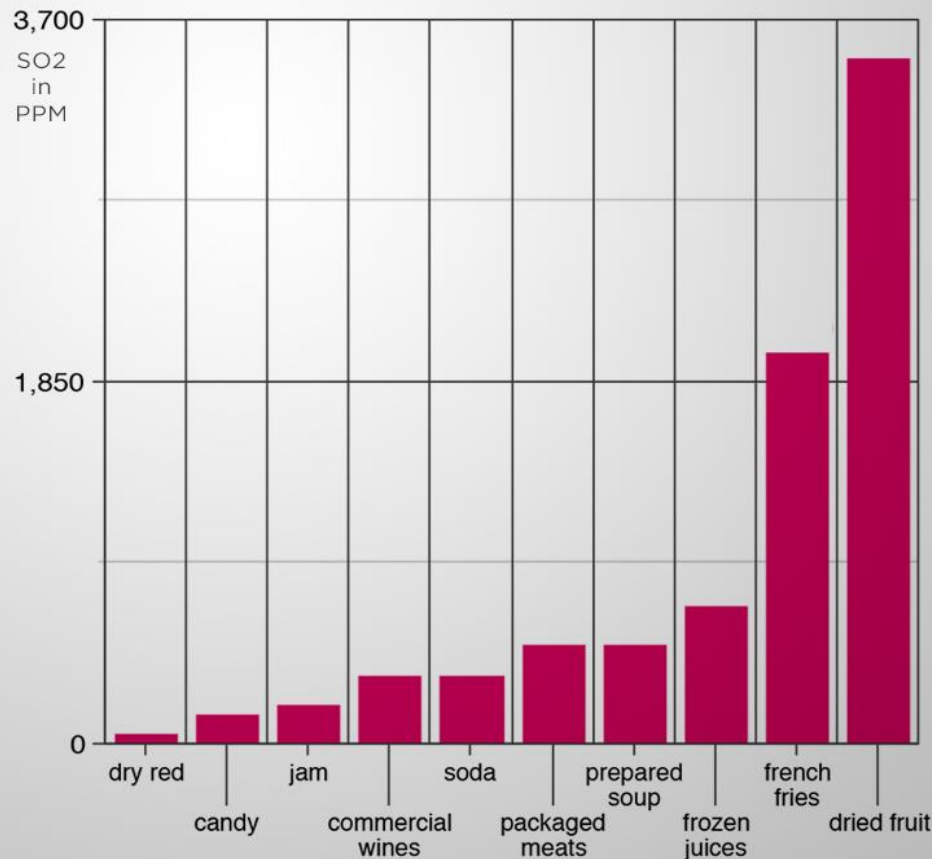
КУЛЬТИВИРОВАННЫЕ ДРОЖЖИ



Использование сернистого ангидрида в энологии

Соединение известно еще со времен античности – тогда серу жгли в целях дезинфекции сосудов для хранения вина.

Sulfites in Wine



Функции **SO2 (E 220)** в энологии:

- **АНТИОКСИДАНТ**

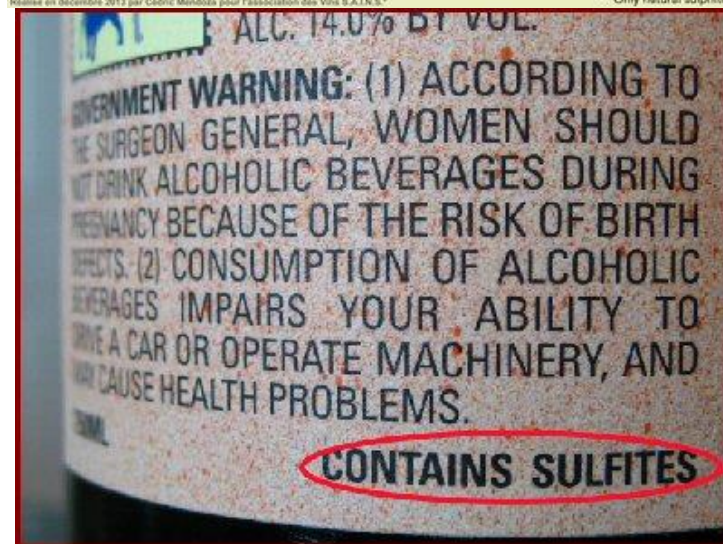
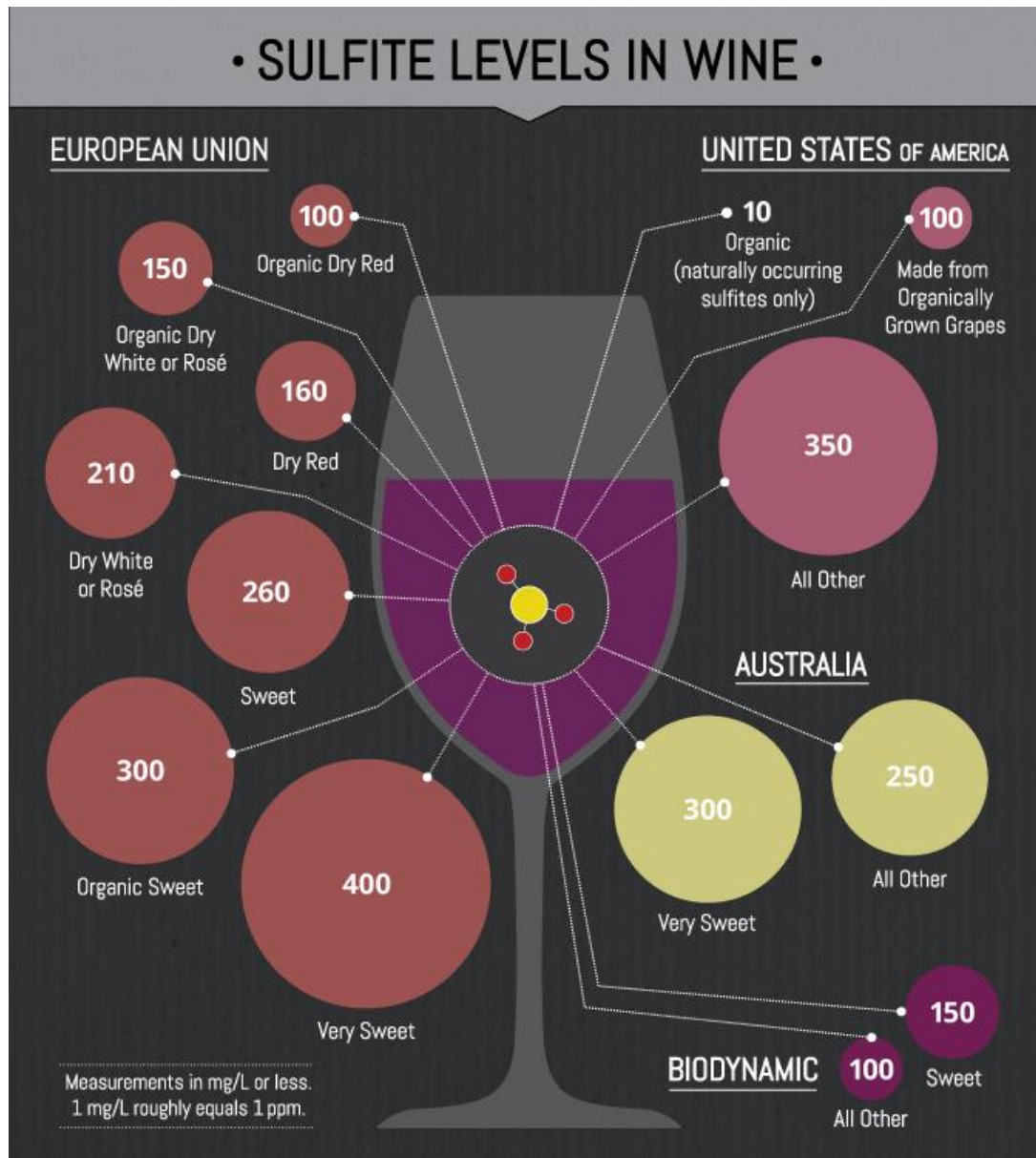
Соединяется с кислородом, не позволяя ему реагировать с веществами вина

- **АНТИСЕПТИК**

Замедляет развитие микроорганизмов (особенно бактерий)

Содержание сульфитов в вине

(метабисульфит калия)



Микрооксигенация (microbullage)



Микрооксигенация – процесс подачи в вино микродоз кислорода

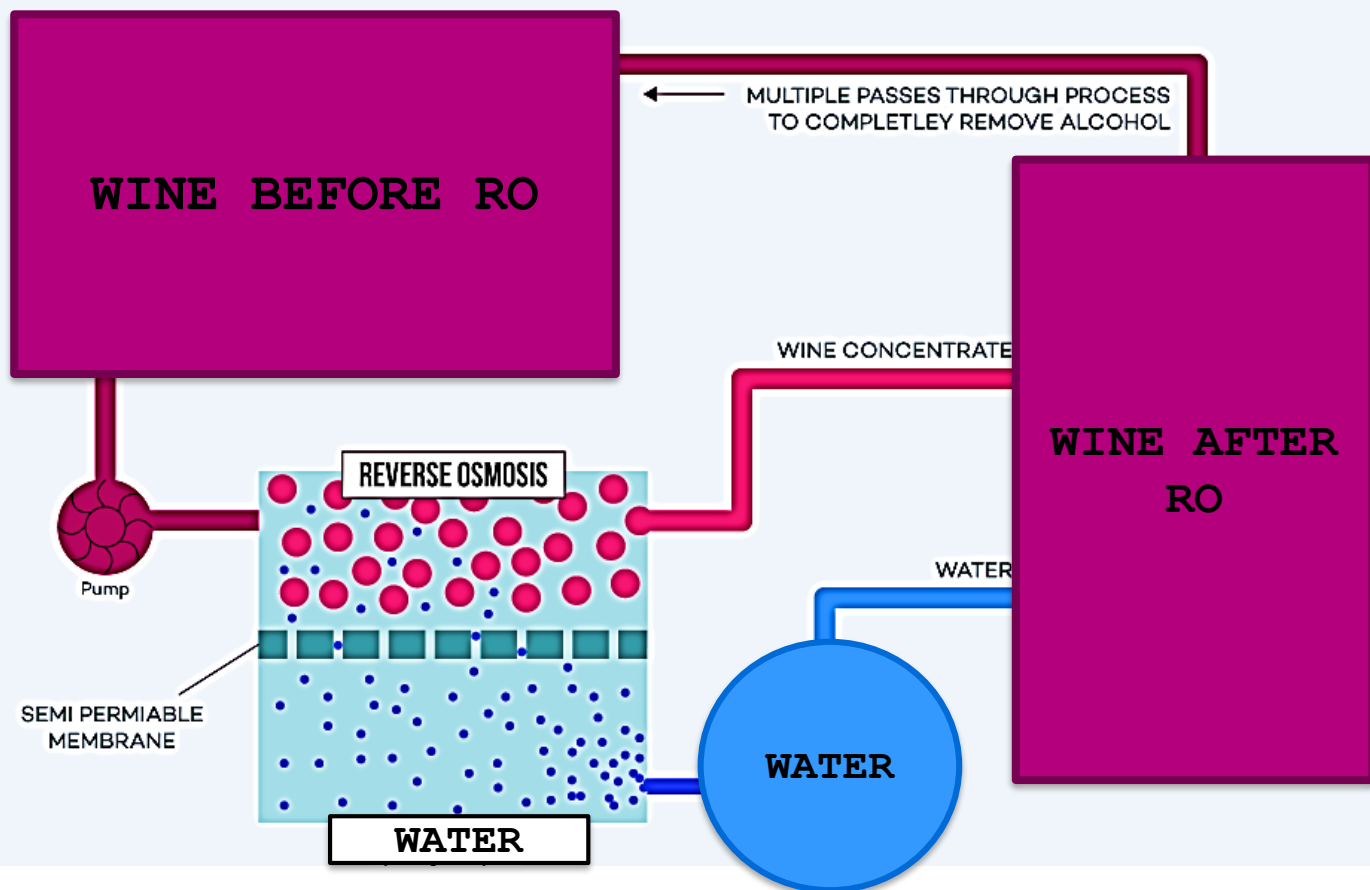
- Технология разработана Патриком Дюкорно в 1980-е гг. в Мадиране
- Ускоряет процесс полимеризации танинов



Обратный осмос (reverse osmosis)

Метод разделения растворов путем фильтрации под давлением, превышающем осмотическое (обычно 3- 8 МПа). Полупроницаемые мембраны полностью или частично задерживают молекулы растворенных веществ

Reverse Osmosis



В виноделии применяется:

- для концентрации виноградного сусла
- для обработки готового вина с целью понижения содержания алкоголя

Методы обогащения сусла

Шаптализация - метод, при котором в вино добавляют сахар, как правило тростниковый (также могут добавлять свекловичный сахар, кукурузный сироп, концентрированный виноградный сок). Шаптализацию проводят до начала ферментации.

Цель: повышение содержания в вине спирта.



Научно обосновал этот способ французский химик Жан-Антуан Шапталъ (1756–1832).



Регулирование кислотности в вине

Уменьшение кислотности:

- ❖ Малолактическая ферментация
- ❖ Добавление мела (карбоната кальция)

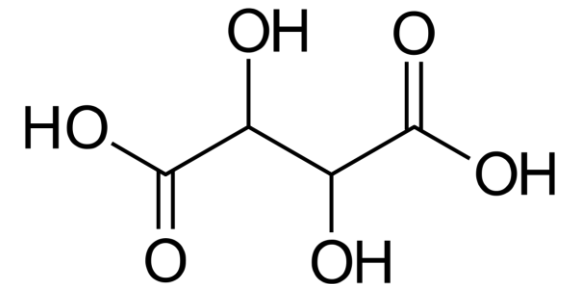
В этом случае винная кислота связывается и выпадает в виде осадка тартрата кальция.



Увеличение кислотности:

- ❖ Добавление винной кислоты (асидификация) - E334

Законодательно в Европе разрешено применять в жарких областях (в Бордо, Германии это запрещено законом, но иногда в жаркие годы делают исключение). Обычная практика в странах Нового Света.

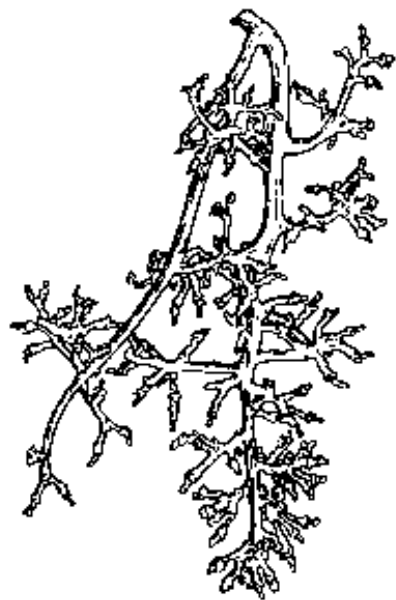


Регулирование танинов



Танин в порошке

Из дуба



Из гребней

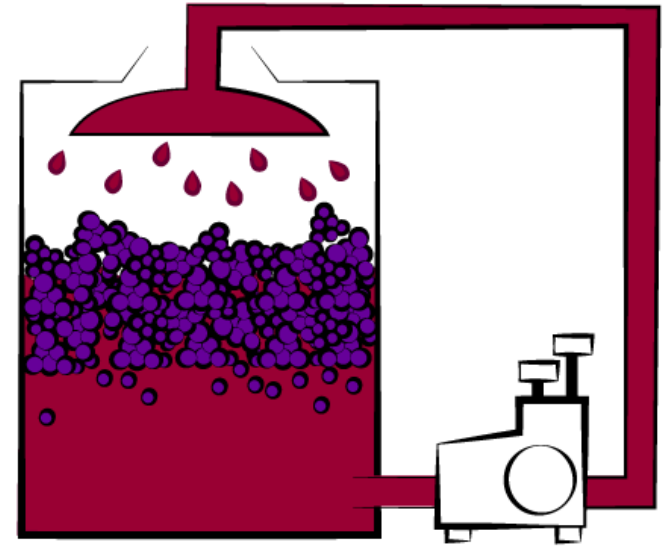
Из кожицы
винограда



Пижаж (Pigeage / Punching down)



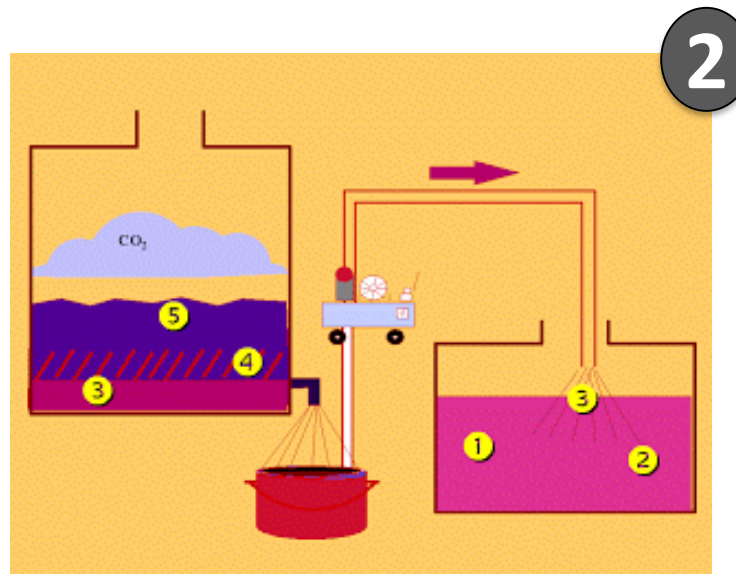
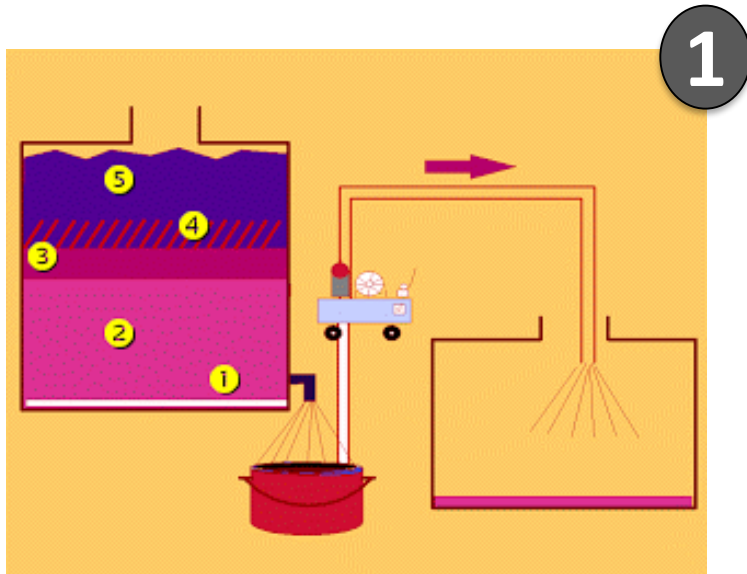
Ремонтаж (Remontage / Pumping over)



Делестаж (Delestage / Rack and return)

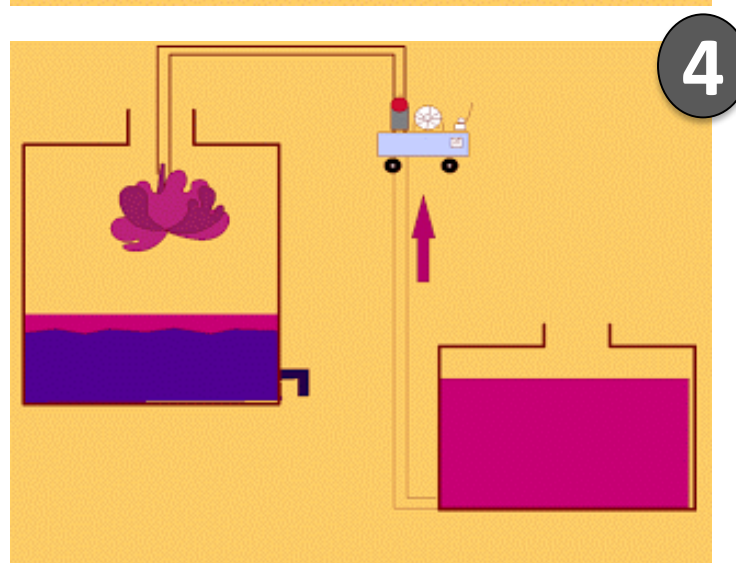
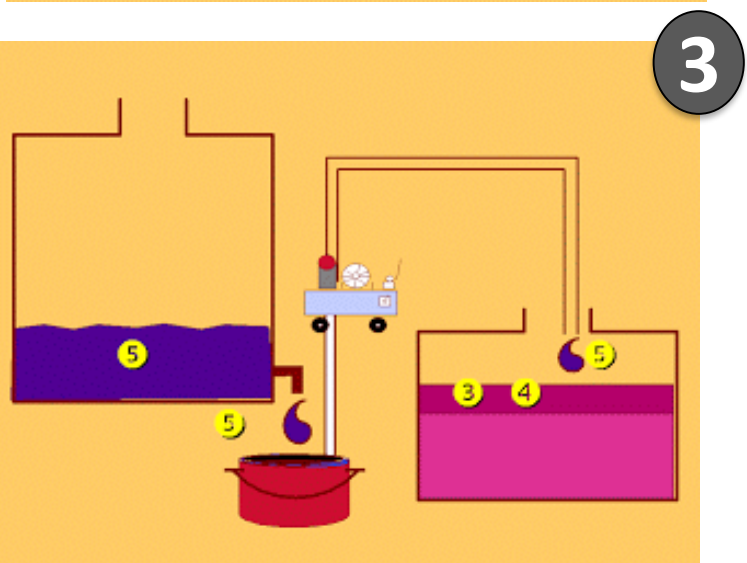


Делестаж (Delestage / Rack and return)



❖ Исключает использование насоса

❖ Смягчает танины путем оксидации

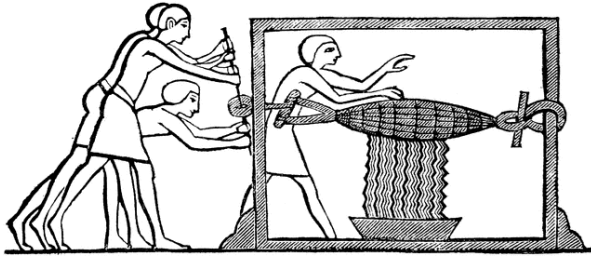


Отправление мезги на прессование (Ecoulage)

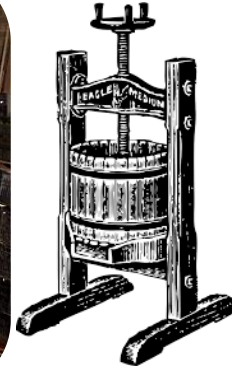


Прессование (Pressurage/Pressing)

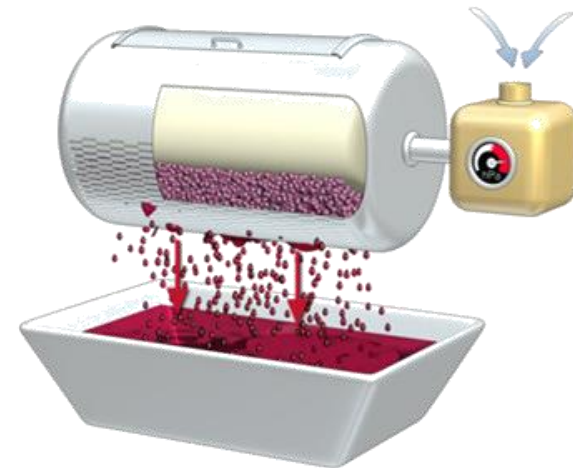
Старинные прессы



Египетский пресс

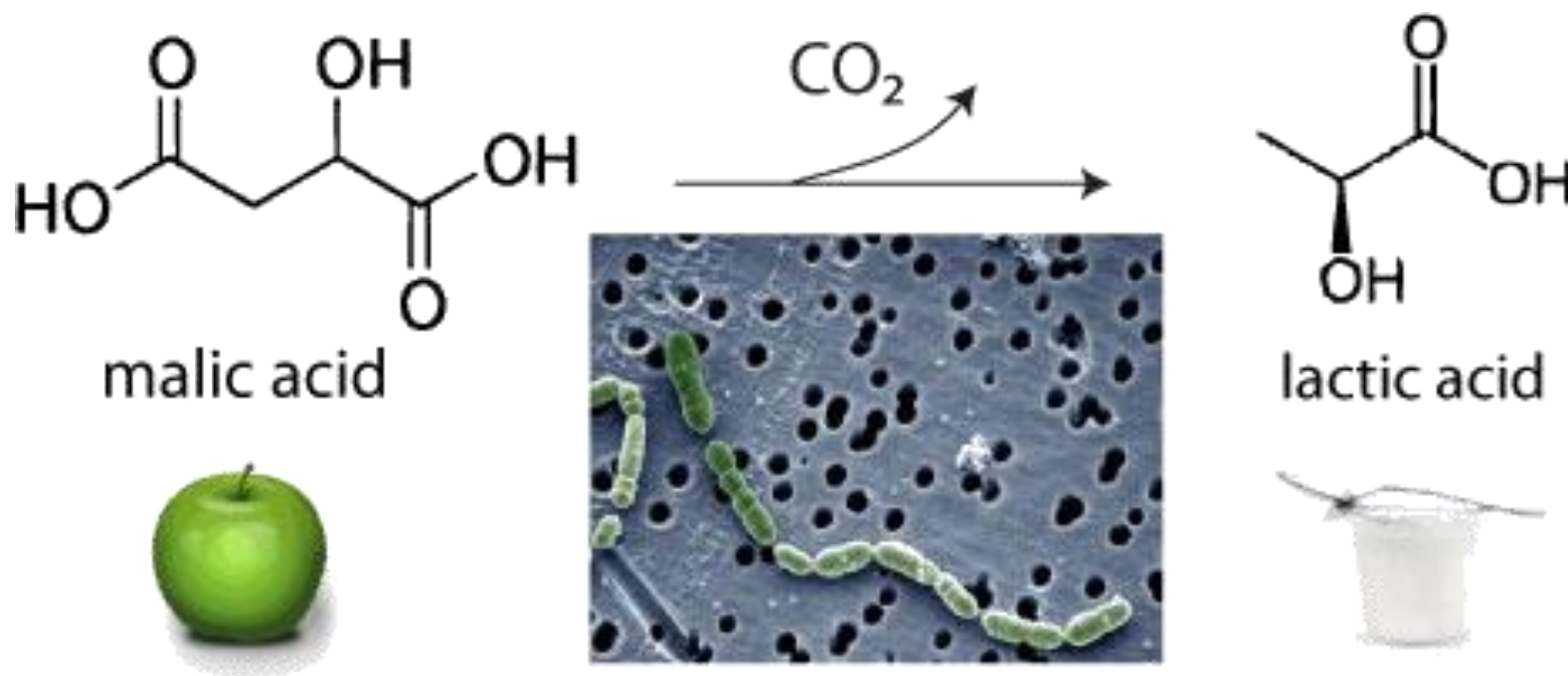


Пресс сегодня



Малолактическая ферментация

Малолактическая ферментация (или яблочно-молочное брожение) – это процесс трансформации яблочной кислоты в молочную под воздействием молочнокислых бактерий *рода Lactobacillus*.



Агрессивная

молочно-кислые
бактерии *рода Lactobacillus*

Мягкая

Процесс меняет аромат вина и понижает кислотность вина
т.е. повышается уровень pH

Выдержка (Elevage /Aging)

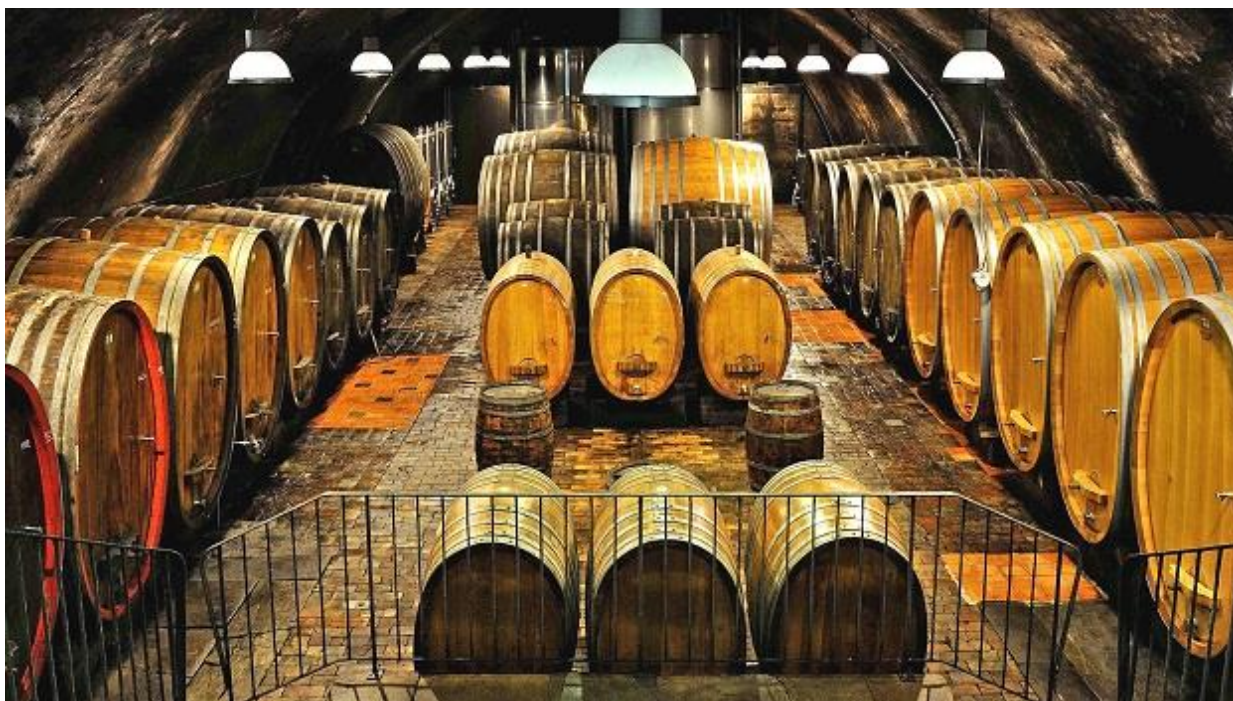
Выдержка в крупных бочках
(ботти)



Выдержка в маленьких бочках
(барриках)



Выдержка в дубовых бочках



Влияние бочки на вино

Бочка – средство для микроокисления вина, способ ускорения его развития, влияющий на эволюцию вина и на потенциал его хранения.



Вино приобретает тона выдержки в аромате (ваниль, дым и т.д.)



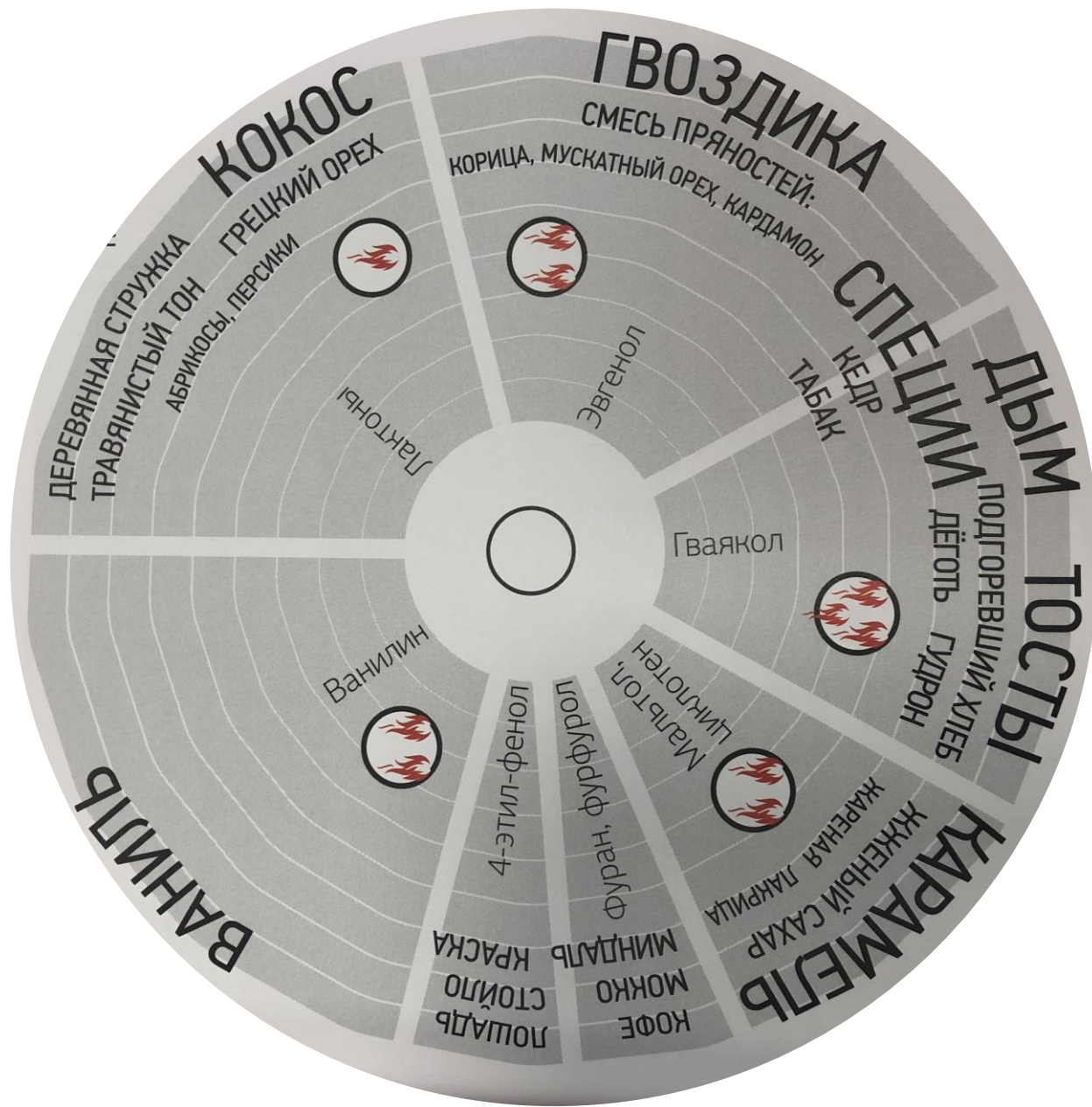
Танины, содержащиеся в древесине переходят в вино.



Меняет цвет вина.



Колесо ароматов

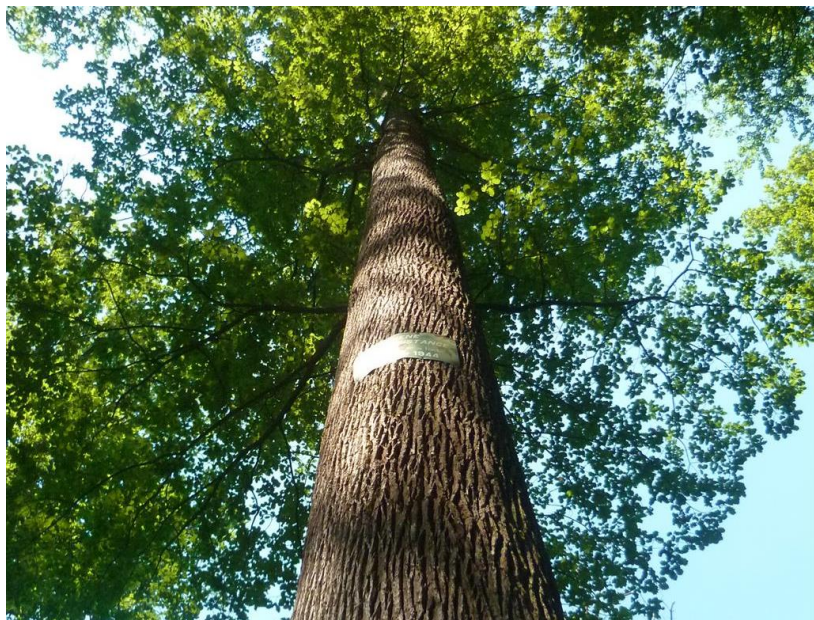


Ароматы, которые может приносить в вино выдержка в бочках разного типа обжига.

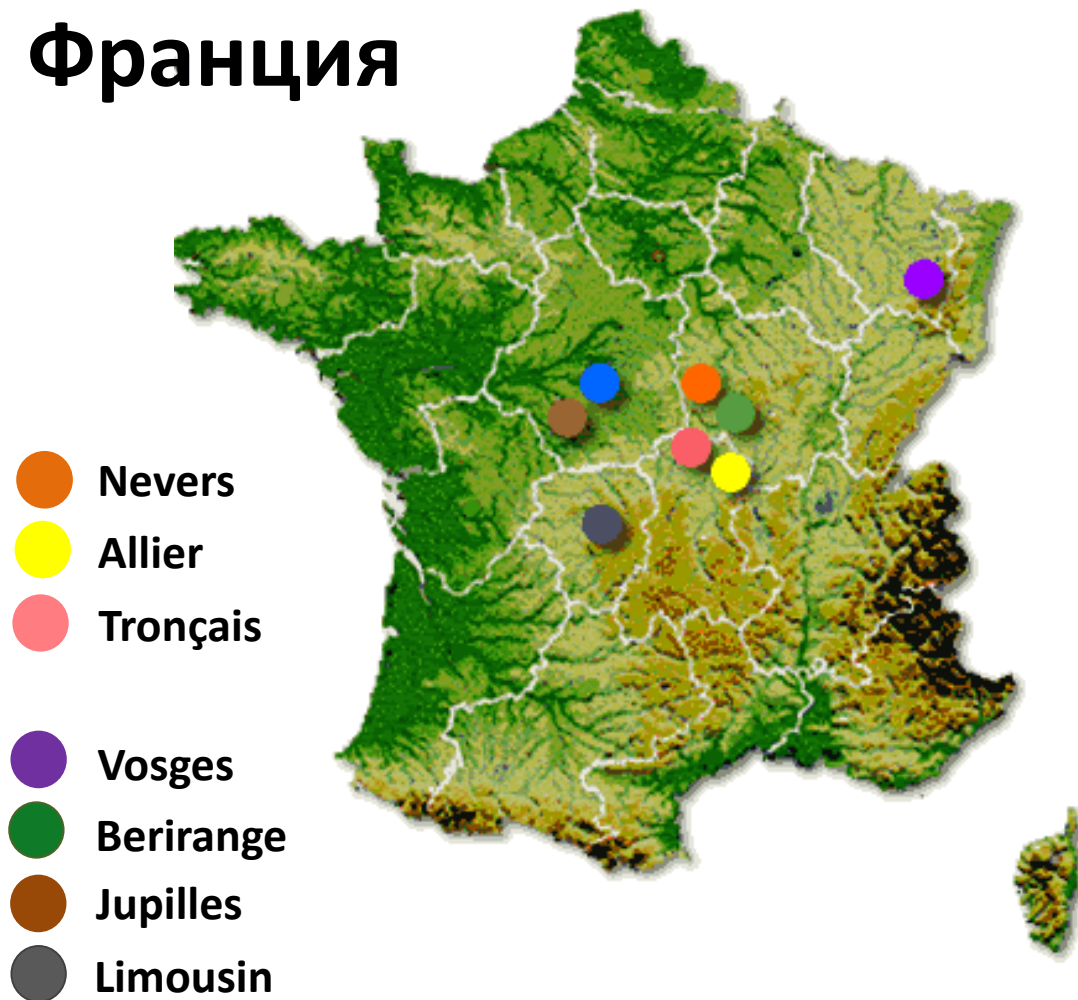
Искусственная ароматизация вина



Основные регионы поставок древесины для бочек



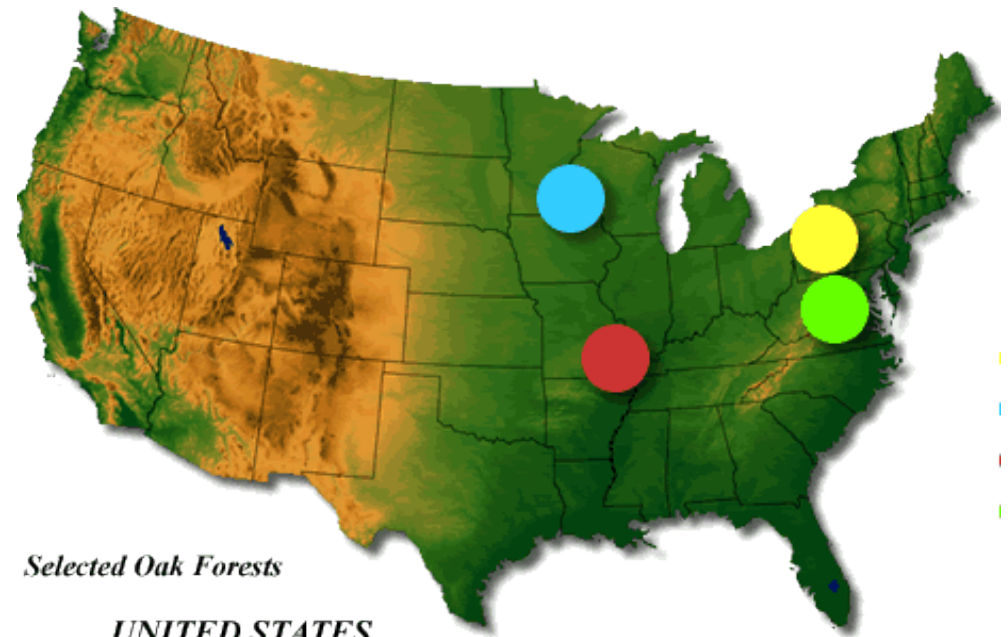
Франция



Основные регионы поставок древесины для бочек



Основные регионы поставок древесины для бочек



- Pennsylvania
- Minnesota
- Missouri
- Virginia







Сушка под открытым небом не менее 24 месяцев







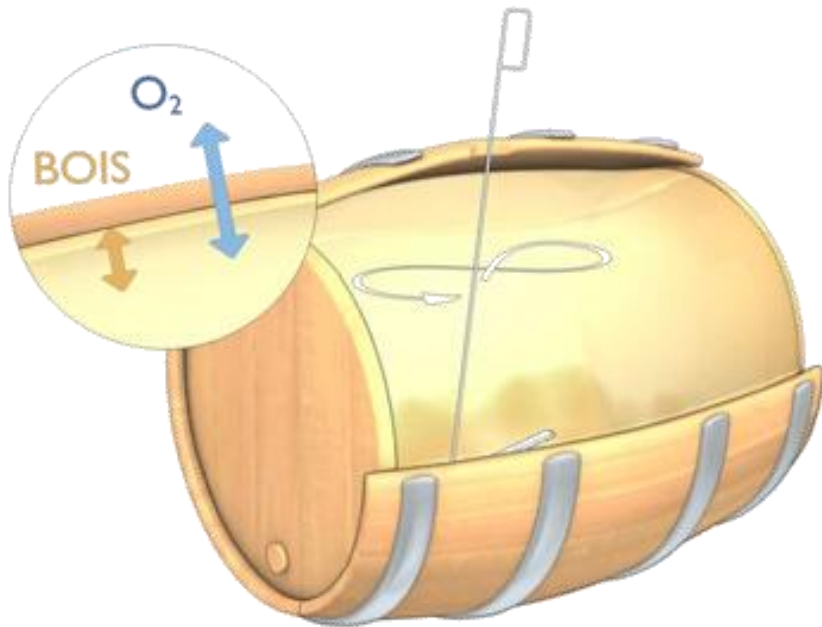








Перемешивание осадка (Bâtonnage)



Долив вина в бочки (Ouillage)



Снятие вина с осадка (Soutirage)



Ассамбляж (Assemblage)



Оклейка (Collage / Fining)

Желатин



Рыбий клей



Казеин (из молока)



Бентонит



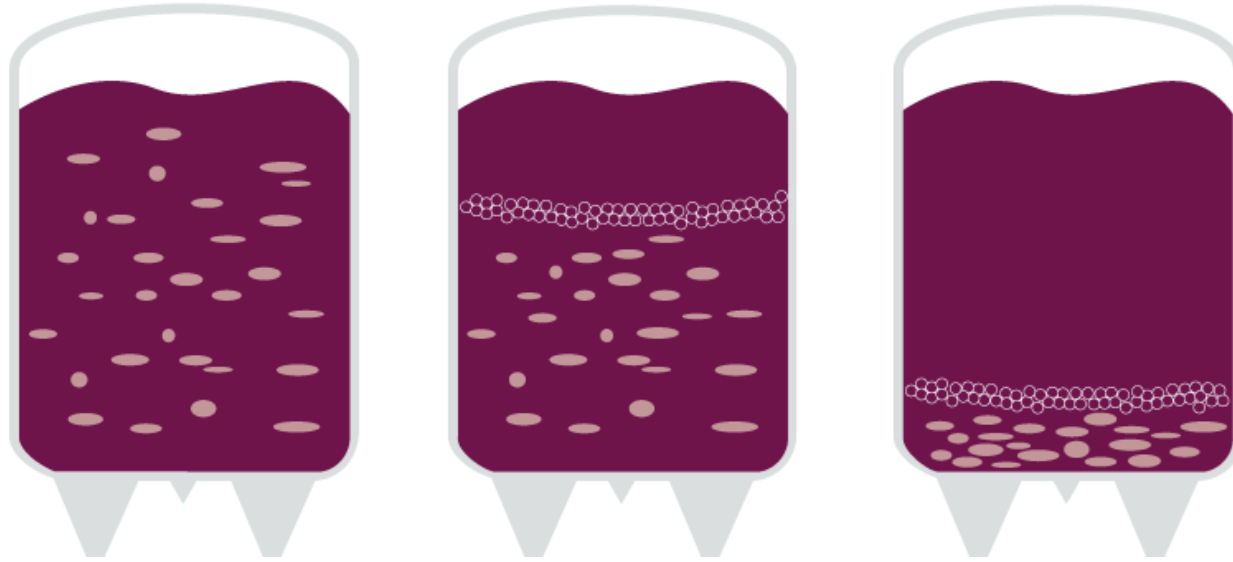
Яичный белок



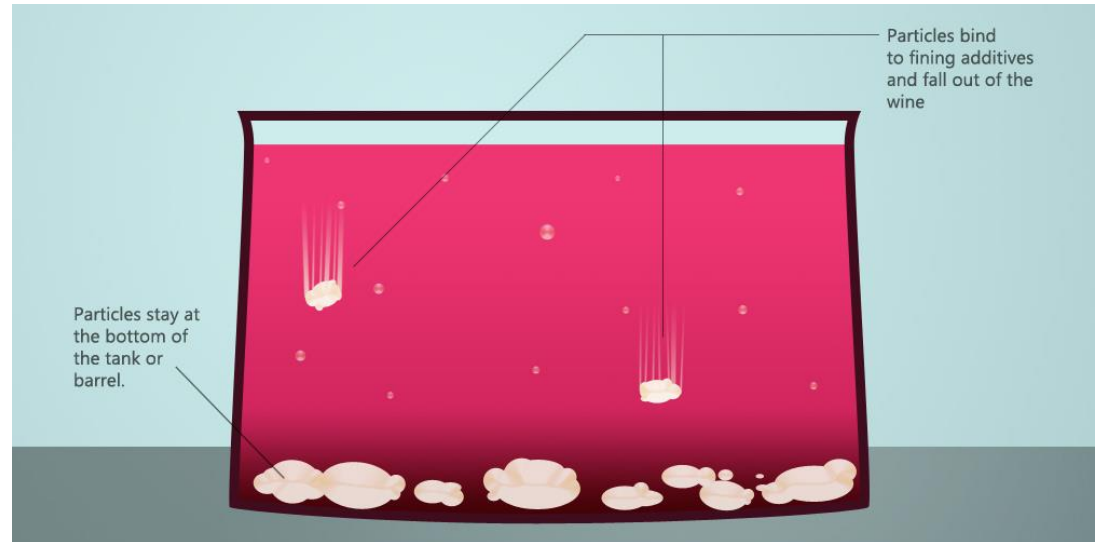
Канеле

Оклейка (Collage / Fining)

1



2



Деколоризация

Применяют для обесцвечивания вина, если оно производится из красных или серых сортов винограда.

- ☐ Использование угольного фильтра
- ☐ Добавление активированного угля



Электродиализ

Электродиализ – стабилизация вин к кристаллическим помутнениям

В 1997 г. технология одобрена OIV (MOBV), а с 2001 г. электродиализ получил признание Европейского союза для всех типов вин, включая АОС.

Процесс стабилизации вин проходит при комнатной температуре непрерывно в потоке через модуль электродиализа.

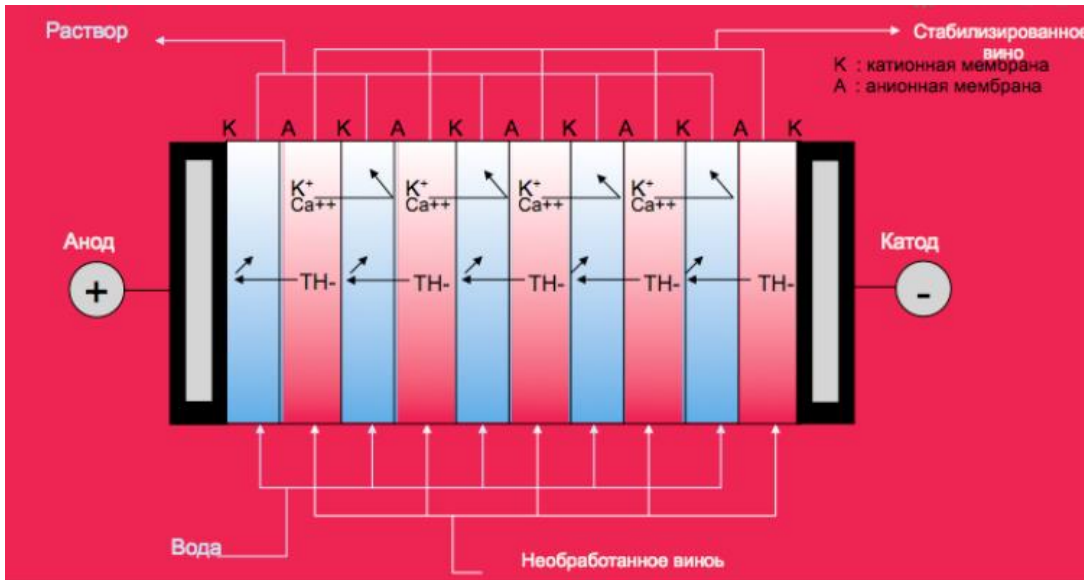
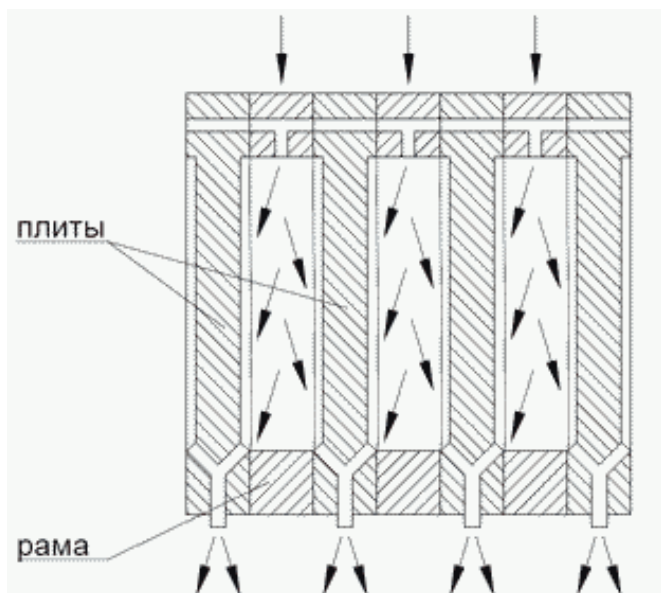
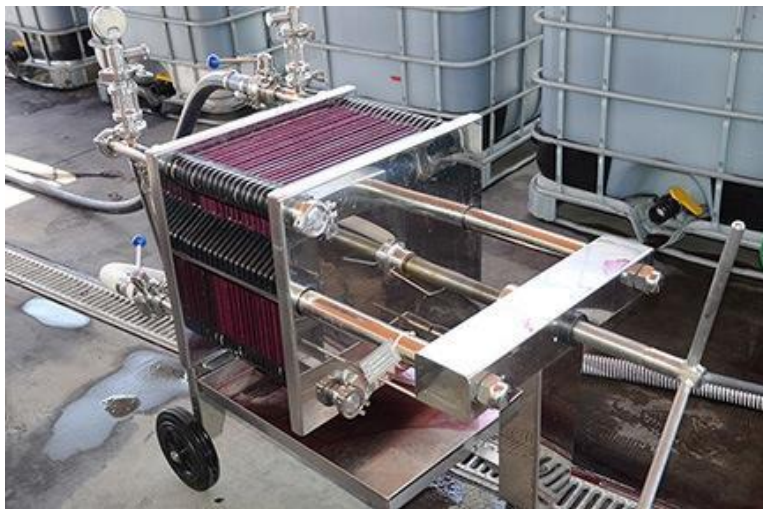


Схема устранения солей винной кислоты

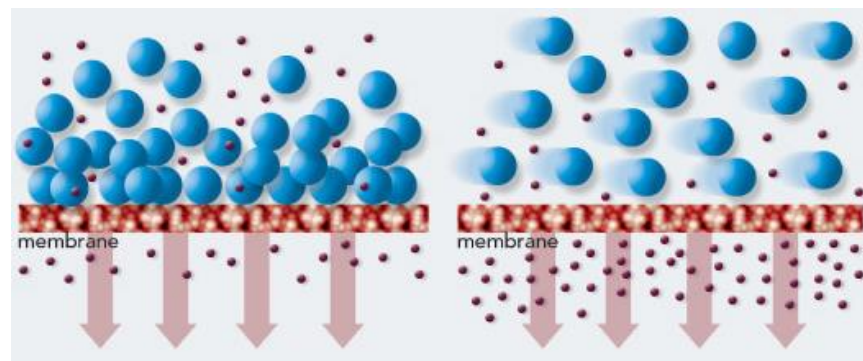
- + Нет необходимости ждать несколько дней, пока вино будет стабильно.
- + После обработки на электродиализе вино может сразу подаваться на линию розлива без дополнительной фильтрации.

Фильтрация (Filtration)

Рамный фильтр (Frame Filter)



Глубинный фильтр (Depth Filter)



Бутилирование (Mis en bouteille)



Пробка



- **Корковая**
- **Синтетическая**
- **Винтовая**
- **Диамовская**
- **Стеклянная**



Производство красных вин (важнейшие этапы)

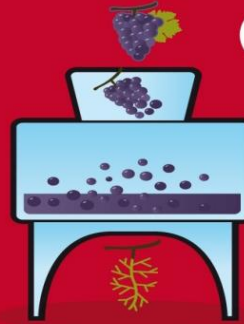
Сбор винограда

1



2

Гребнеотделение
и дробление



Ферментация
и мацерация

(Т 25° à 30°C)

3



4

Прессование



Выдержка

5

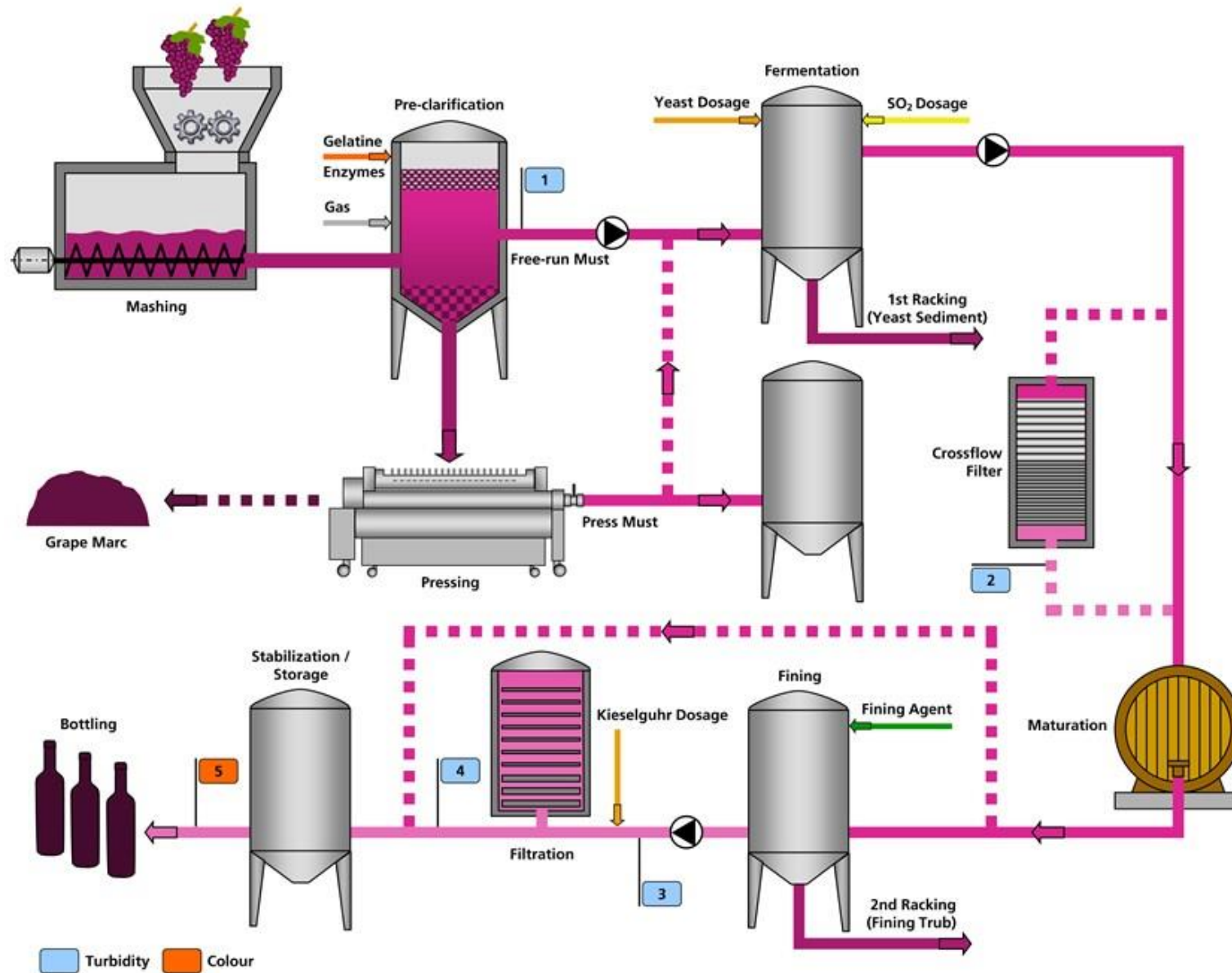


6

Розлив
по бутылкам



Производство красных вин



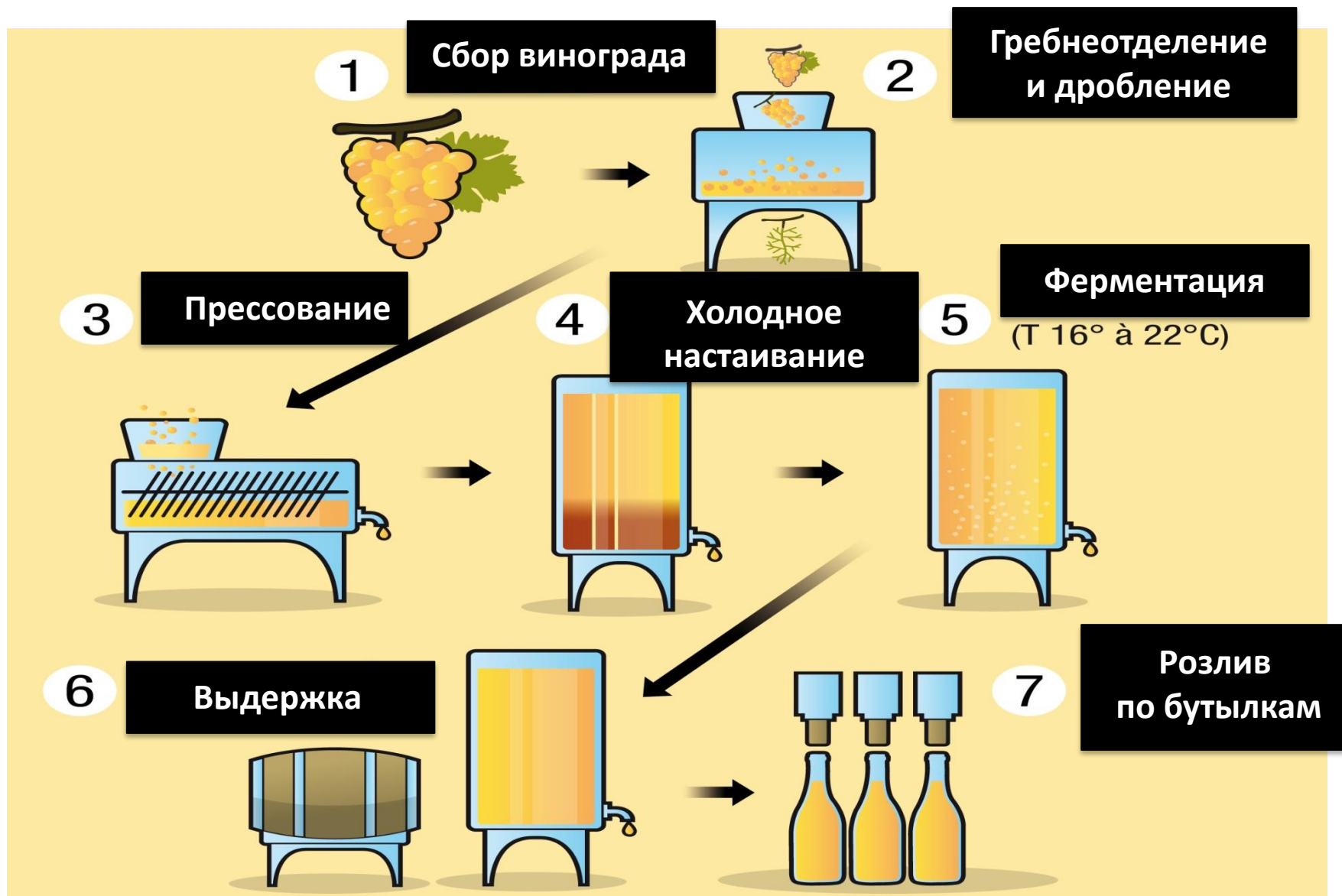
Локальные методы винификации

Governo all'uso (Италия, Тоскана)

Ripasso (Венето, Тоскана)



Производство белых вин (важнейшие этапы)



Производство розовых вин (важнейшие этапы)



Производство игристых вин

Метод Шарма (резервуарный)

- Часто Asti Spumante
- Prosecco



Традиционный метод

- Champagne
- Crémant
- Franciacorta
- Cava



Также существуют:

- ❖ **Метод Ансестраль**
«дедовский» метод
- ❖ **Советский акратофорный способ**
(непрерывное брожение)
- ❖ **Метод искусственной газификации**

Итальянские игристые вина

Vivace

категория спокойного вина

легкое игристое вино умеренной шипучести
до 1 атм.

(ит. «яркий», «живой»)

Frizzante

шипучее = жемчужное

от 1 до 2,5 атм.

❖ **Метод Шарма**

Moscato d'Asti

Spumante

игристое

не менее 3 атм.

обычно 4-4,5 атм. в бутылке.

❖ **Метод Шарма**

❖ **Традиционный
метод**

Franciacorta

Prosecco

Asti



Производство десертных вин



Производство десертных вин

**ПРОЧИЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА ДЕСЕРТНЫХ
ВИНА**

```
graph TD; A[ПРОЧИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ДЕСЕРТНЫХ ВИНА] --> B[ПОВЫШЕНИЕ САХАРА В ГОТОВОМ ВИНЕ]; A --> C[ОСТАНОВКА ФЕРМЕНТАЦИИ (ХОЛОД, АНТИСЕПТИК)]; A --> D[КРИОМАЦЕРАЦИЯ]; A --> E[ПОДВЯЛИВАНИЕ СОБРАННОГО ВИНОГРАДА];
```

**ПОВЫШЕНИЕ
САХАРА В
ГОТОВОМ ВИНЕ**

**ОСТАНОВКА
ФЕРМЕНТАЦИИ
(ХОЛОД,
АНТИСЕПТИК)**

КРИОМАЦЕРАЦИЯ

**ПОДВЯЛИВАНИЕ
СОБРАННОГО
ВИНОГРАДА**



Благодарим за внимание!



Дополнительно

1. Остановка ферментации

А) Крепление спиртом

Port, Jerez, Marsala, Vin doux naturel (Banyuls, Muscat de Beaumes de Venise, Muscat de Rivesaltes и др.)

В) Добавление БОЛЬШИХ ДОЗ диоксида серы

Asti, немецкие Kabinett и Spätlese

С) Охлаждение сусла

Asti, немецкие Kabinett и Spätlese

- Вина, полученные способами В и С, отличаются более низким содержанием алкоголя.
Для них обязательно проводят фильтрацию перед розливом.



2. Шаптализация

А) Добавление сахара

**В) Добавление концентрированного
виноградного сока**

**С) Добавление неферментированного
виноградного сока (перед розливом)**



3. Концентрирование сахара в ягоде

A) Подвяливание винограда

❖ На лозе

Passerillage, Late Harvest, Auslese, Vendange Tardive

❖ После сбора винограда

Passito, Recioto, Vin de paille, Straw wine



B) Благородная плесень (Botrytis cinerea)

Sauternes, Tokaji, Beerenauslese, Trockenbeerenauslese



D) Замороженный виноград

Eiswein, Icewine



Десертные вина

Вино с остаточным сахаром

Не крепленые

(снижение содержания
воды в ягоде)

Поздний сбор

Eiswein

Passerillage

Vendange Tardive
Late Harvest
Spätlese

Прочие

Straw wine
Vin de paille
Appassimento

Botrytis
cinerea

Tokaji

Крепленые

(сохранение природного
сахара в ягоде)

mutage

Port, Vin doux naturel и др.

Jerez-Xérès-Sherry

Marsala

Port

Banyuls

Muscat de Beaumes de Venise

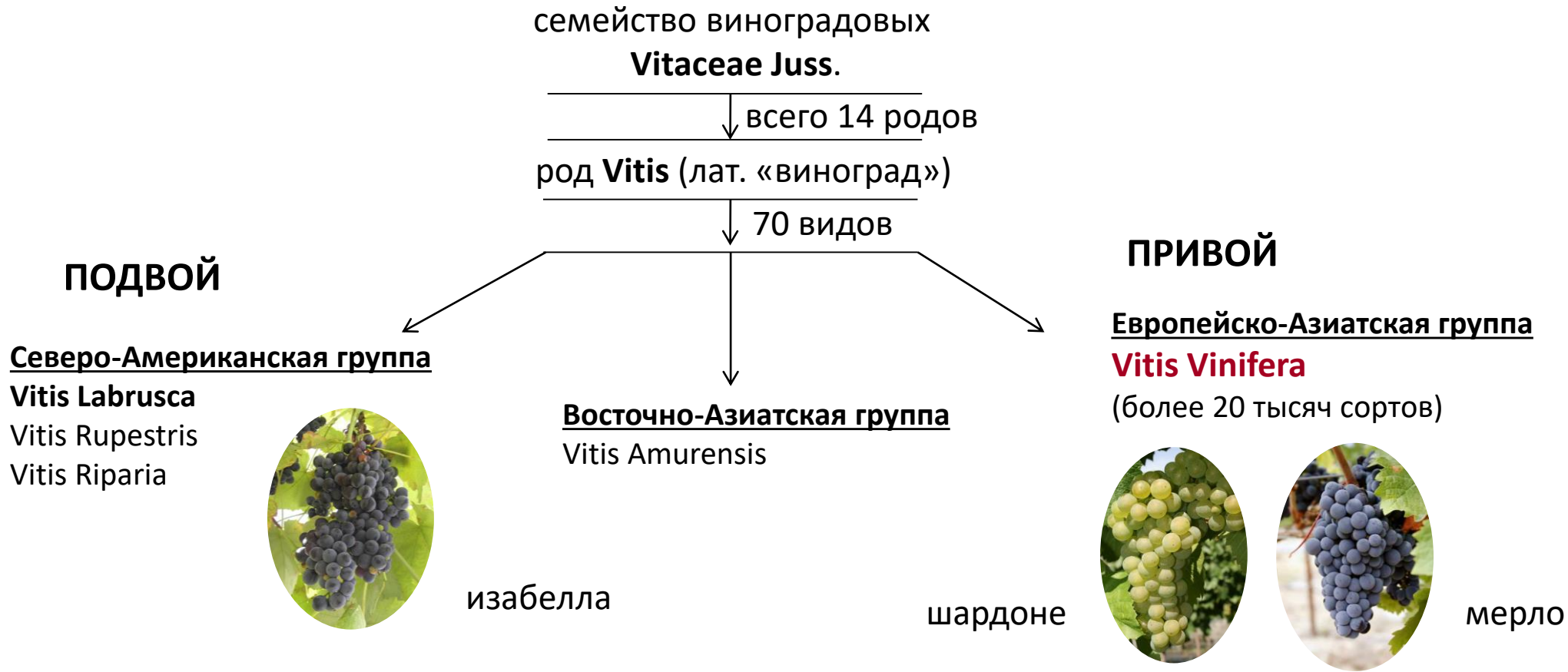
Muscat de Rivesaltes

Muscat de Frontignan и др.

Классификация винограда

Ампелография – (ampelos – виноград, grapho – пишу) – наука о сортах и видах винограда, которая изучает их, устанавливает происхождение, дает научную классификацию, описывает внешние признаки и биологические особенности сортов, определяет их хозяйственную ценность и требования к условиям выращивания.

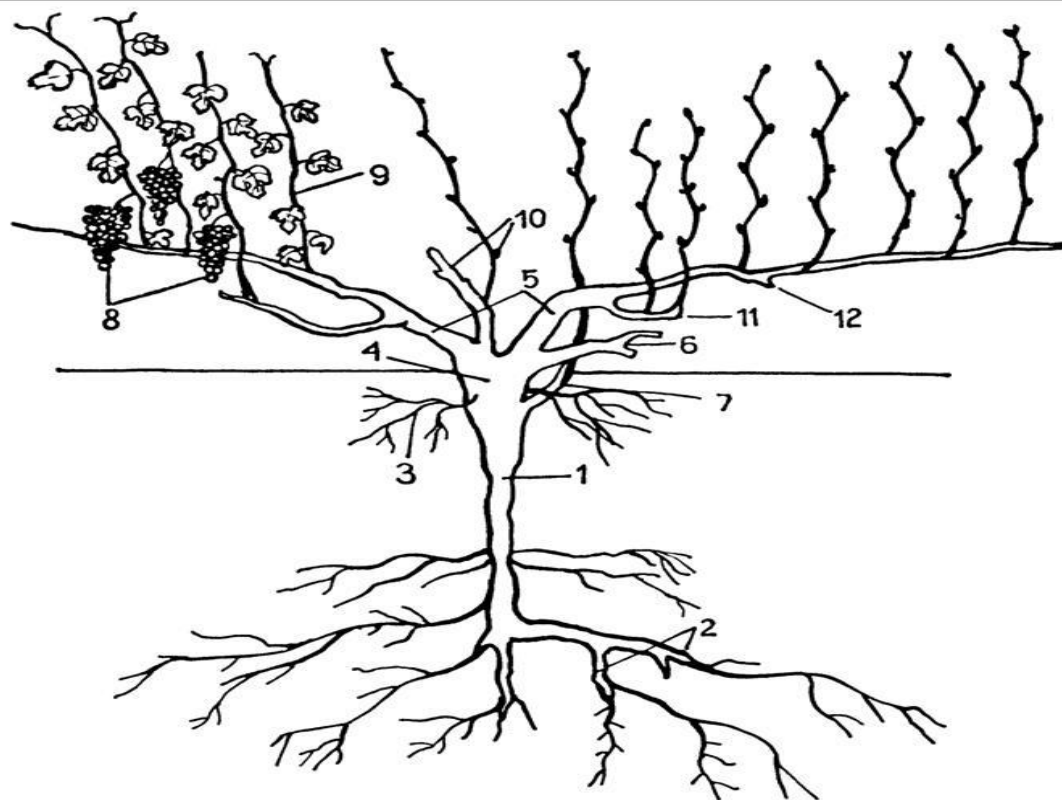
Классификация винограда



Строение виноградного куста:



1 – подземный ствол (штамб); 2 – корни;
3 – голова куста; 4 – рукава;
5 – плодоносные побеги;



ТАНИН ДЛЯ ВИНА

где содержится

в косточках
винограда



в кожице
винограда



танин в порошке



в сердцевине
дуба



Дубовые чипсы

