

TECNOLOGIA VINHOS II

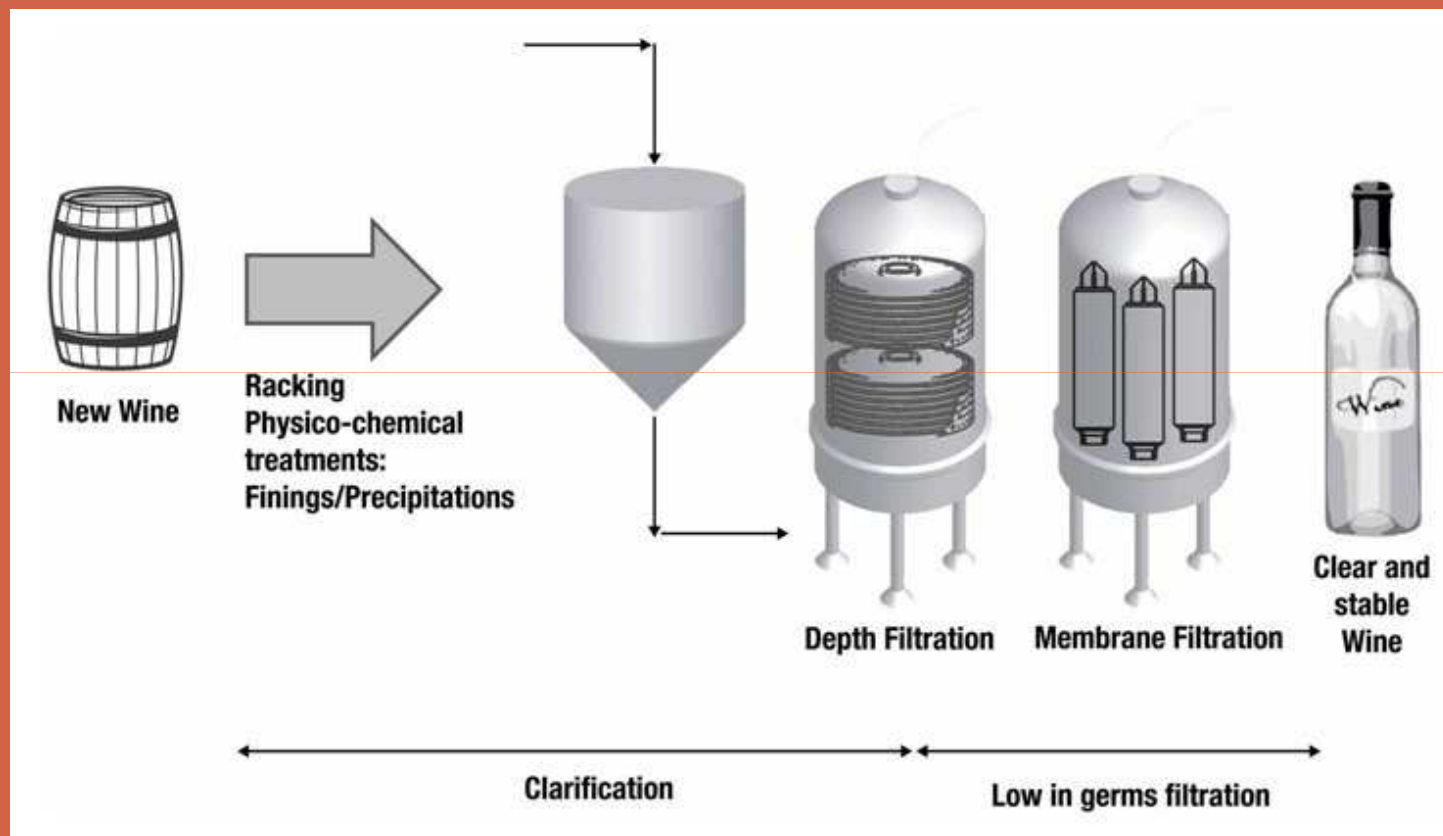
- CLARIFICAÇÃO DOS VINHOS – FUNDAMENTOS DE FILTRAÇÃO



Clarificação dos vinhos

2

Filtração



Filtração

A filtração utilizada na enologia, consiste em fazer passar o vinho através de uma placa filtrante com uma dada porosidade, de forma a reter as impurezas e partículas existentes no vinho.

PORQUÊ CLARIFICAR OS VINHOS ?

- A limpidez de um vinho é a primeira das qualidades que o consumidor exige de um vinho.
- A turvação de um vinho e/ou a presença de um depósito no fundo das garrafas, são sinais de possíveis alterações.
- Não basta que um vinho seja bom, é também necessário que se encontre límpido.

Filtração

PORQUÊ CLARIFICAR OS VINHOS ?

- Por vezes cai-se em exageros: alguns cristais de bitartarato, não diminuem as propriedades organolépticas de um vinho, mas no plano comercial é necessário ter em consideração a exigência dos consumidores.

DOIS PROBLEMAS SE COLOCAM, NA TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DE VINHOS:

- 1 - Um problema de clarificação - Obtenção da limpidez
- 2 - Um problema de estabilização - Conservação da limpidez

Considera-se que quanto menos se possa 'mexer' no vinho, melhor, sendo que um numero exagerado de filtrações ⇒ **vinho RAPADO**

Filtração

Com uma filtração exagerada

- ⇒ Redução da matriz coloidal que contribui para as características físico-químicas e organolépticas (corpo/estrutura) dos vinhos tintos.
- ⇒ Eliminação/redução de macromoléculas 'fixadoras' das características sensoriais dos vinhos, com a consequente alteração das características aromáticas dos vinhos brancos.

Filtração

Algumas considerações:

- A clarificação perfeita de um vinho não é obtida numa única operação.
- A filtração sobre um suporte apertado conduz a uma colmatagem rápida; sobre um suporte aberto, a retenção de partículas é insuficiente.
- Cada operação de filtração, faz parte de uma estratégia global de clarificação, da qual fazem igualmente parte a sedimentação espontânea, a colagem e a centrifugação.
- No caso dos grandes vinhos tintos, corre-se muitas vezes o risco de não os filtrar (para não os tornar mais magros).
- Os vinhos engarrafados jovens, são sujeitos a várias operações de clarificação (ex: filtração por terras, colagem, filtração por placas e filtração por membrana).

Filtração

Filtração vs Colagem

- ☞ A filtração, apresenta uma elevada vantagem relativamente à colagem, devido à grande rápida clarificação obtida.
- ☞ A colagem permite obter uma maior estabilidade na limpidez obtida, visto ter uma ação sobre os coloides instáveis que se encontram em solução.
- ☞ A utilização combinada da colagem antes da realização da filtração previamente ao engarrafamento permite:
 - ➡ Aumento do rendimento dos filtros, pelo decréscimo da colmatção.
 - ➡ Melhoria na eliminação dos microrganismos presentes no vinho.

Filtração

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS CLARIFICAÇÕES:

- **Avaliação da turbidez (NTU):** medição da turvação provocada pela difusão da luz em contacto com as partículas (NTU).

Vinhos brancos Brilhantes se: $< 1.1 \text{ NTU}$ **turvo** se $> 4.4 \text{ NTU}$

Vinhos rosados Brilhantes se: $< 1.4 \text{ NTU}$ **turvo** se $> 5.8 \text{ NTU}$

Vinhos tintos Brilhantes se: $< 2.0 \text{ NTU}$ **turvo** se $> 8.0 \text{ NTU}$

- **Determinação do teor de matéria sólida:** centrifugação do produto muito turvo (mostos, borras, borras de colagem ou vinhos novos) a 3000 rpm, durante 5 min, num tubo especial, graduado em percentagem do volume total da matéria sólida.

Filtração

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS CLARIFICAÇÕES:

- **Controlo microbiológico:** Avaliar a eficácia da clarificação e também verificar a estabilidade biológica dos vinhos (bactérias e leveduras).
- **Contagem de partículas:** Equipamentos específicos que medem a condutividade elétrica, absorção de raios X, difração, laser, etc. (métodos caros).



Clarificação dos vinhos

10

Filtração

Partículas em suspensão nos vinhos

Limpidez	Turvação		
	Partículas visíveis ao microscópio electrónico	Partículas visíveis ao microscópio óptico	Partículas visíveis a olho nu
Diâmetro das partículas	0,03 micrómetros	0,3 micrómetros	10 micrómetros
SOLUÇÕES	PARTÍCULAS COLOIDAIS (OPALESCÊNCIA)	SUSPENSÕES MICROBIANAS	DEPÓSITOS
<ul style="list-style-type: none">- Açúcares- Ácidos orgânicos- Sais	<ul style="list-style-type: none">- Coloides Hidrófobos- Finíssimos cristais de bitartarato- Casses metálicas em vias de formação- Coloides hidrófilos- Coloides proteicos- Coloides glucídicos- Gomas, mucilagens, dextranas	<ul style="list-style-type: none">- Bactérias (0,5 a 1 μ)- Leveduras (5 a 8 μ)	<ul style="list-style-type: none">- Resíduos diversos provenientes das uvas, cristais de bitartarato- Matéria corante precipitada- Resíduos de filtração (celulose, diatomáceas)

Filtração

FILTRAÇÃO DE DEPOSIÇÃO CONTINUA

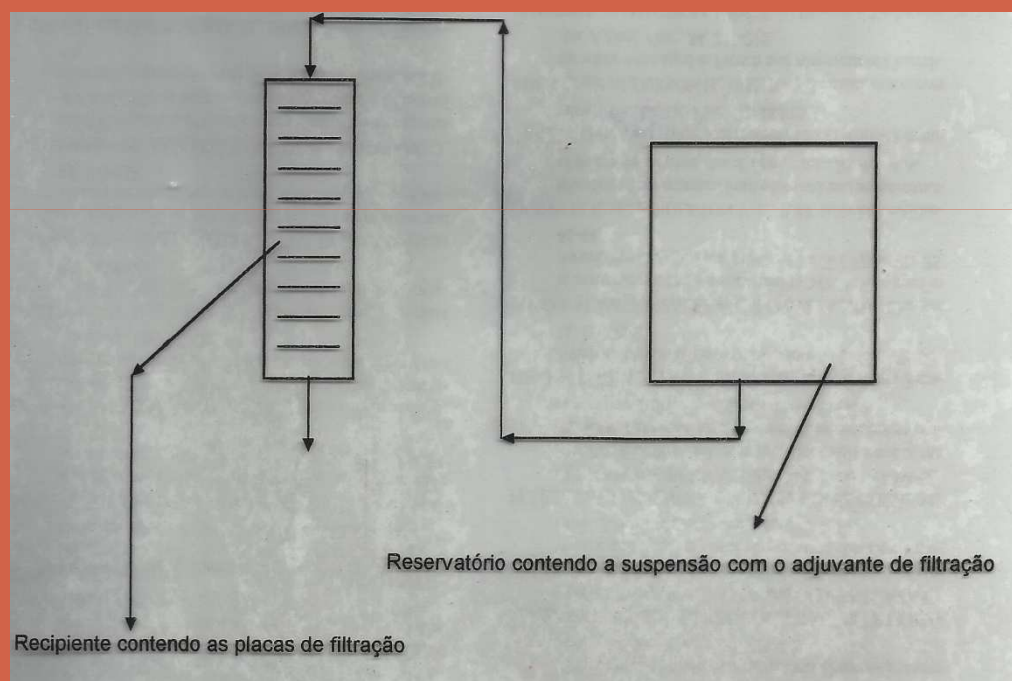
FILTRO DE TERRAS

Utilização de um suporte (terra de diatomáceas) que é permanentemente adicionado ao vinho turvo, antes da sua passagem pelo filtro. Forma-se então uma superfície de suporte que constitui a placa filtrante. A camada filtrante aumenta continuamente de espessura, sendo que a camada externa nunca colmata.

- A duração dos ciclos de filtração é limitada nomeadamente pelo aumento de pressão (não deve ultrapassar 4.5 bar).
- Tipo de filtração, reservada normalmente aos vinhos em bruto, tendo no entanto o inconveniente de produzir para o meio ambiente grande volume de terra de diatomáceas e possibilidade de reduzir componente aromática (vinhos brancos).

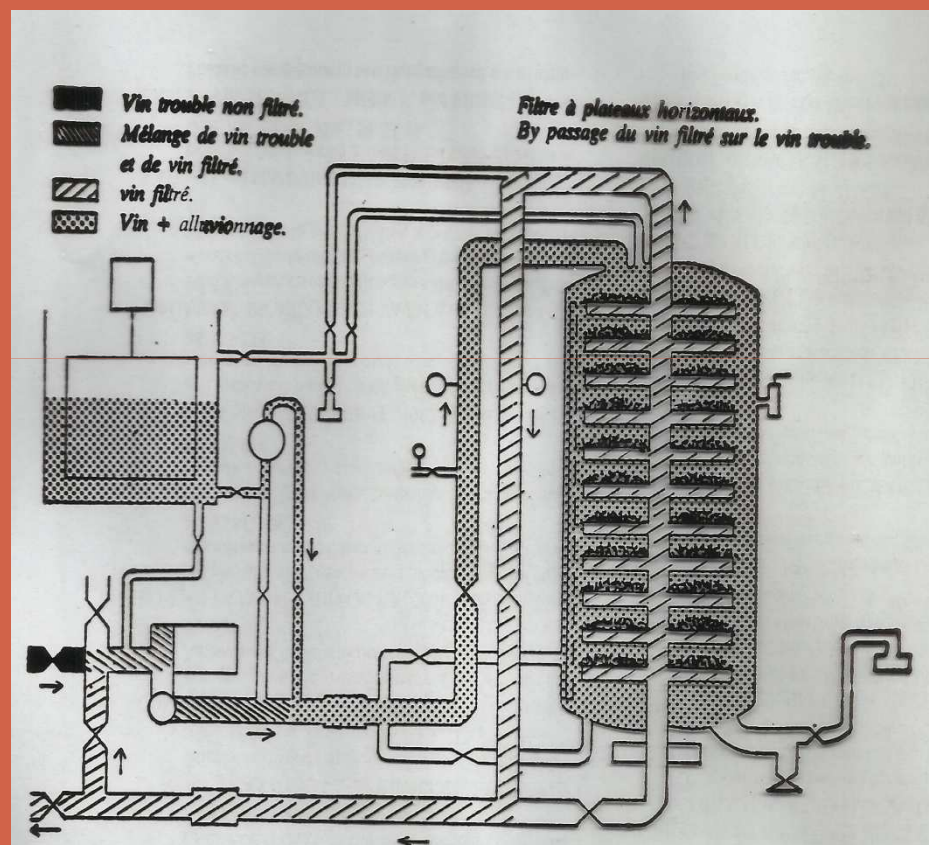
Filtração

FILTRO DE TERRAS



Filtração

FILTRO DE TERRAS



Clarificação dos vinhos

14

Filtração

FILTRO DE TERRAS



António M. Jordão

LICENCIATURA ENGENHARIA AGRONÓMICA
CURSO TESP VITICULTURA E ENOLOGIA



Clarificação dos vinhos

15

Filtração

FILTRO DE TERRAS



António M. Jordão

LICENCIATURA ENGENHARIA AGRONÓMICA
CURSO TESP VITICULTURA E ENOLOGIA

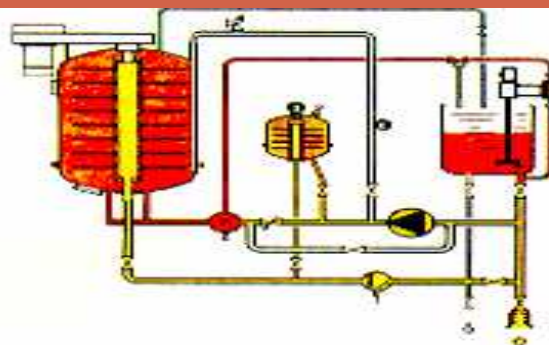


Clarificação dos vinhos

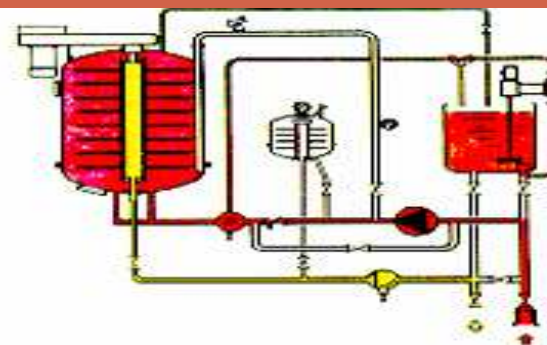
16

Filtração

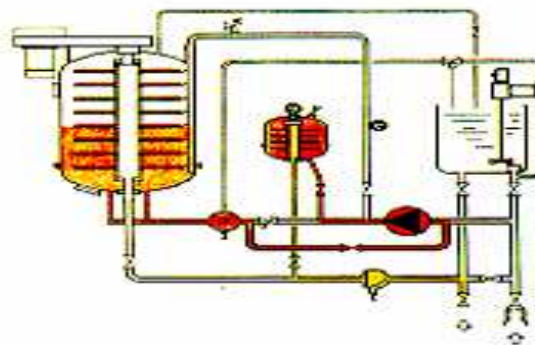
FILTRO DE TERRAS



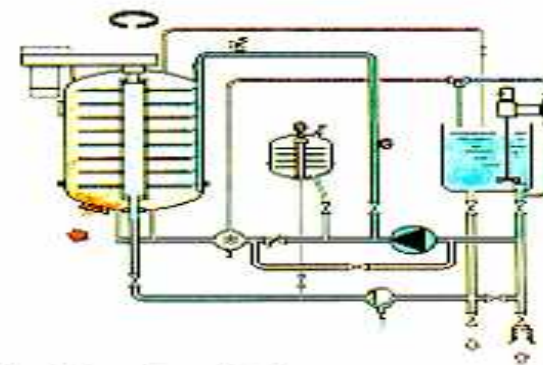
Formation de la pré-couche : Le filtre est rempli d'eau ou de liquide limpide qu'on fait circuler par la pompe principale, en circuit fermé, entre l'alimentation et la sortie de la cloche filtrante. La suspension des adjuvants de filtration est injectée dans ce circuit et est retenue par les soies des éléments filtrants, formant ainsi une pré-couché uniforme.



Filtration : Le liquide à filtrer est alimenté par la pompe principale en ajoutant une quantité précise d'adjuvant de filtration. Les matières solides à séparer avec l'adjuvant sont retenues par les éléments filtrants formant un gâteau uniforme et poreux.



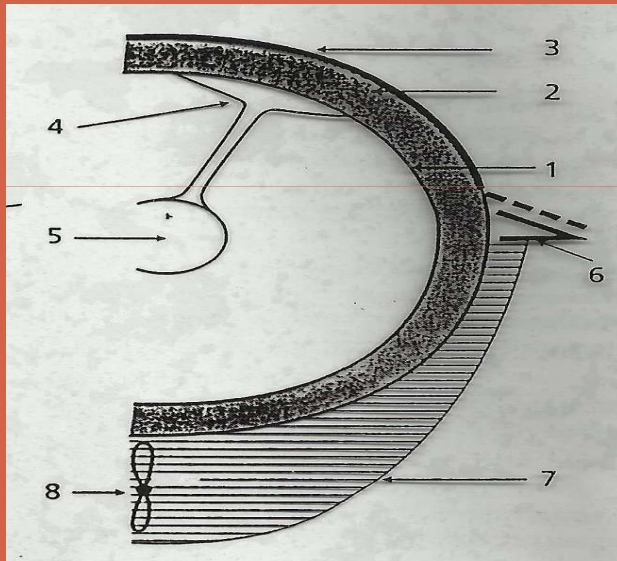
Filtration du liquide résiduel en fin de filtration : Pendant la phase de formation de la pré-couché dans la cloche, une pré-couché se forme également dans le filtre résiduel. Le filtre résiduel n'est pas employé pendant la phase de filtration car il sert uniquement à filtrer le vin contenu dans la cloche en fin de cycle de filtration.



Evacuation du gâteau et lavage du filtre : Les gâteaux sont détachés par la rotation des éléments filtrants et tombent au fond de la cloche d'où ils sont extraits à travers une ouverture placée sur le fond. Après cette opération, les éléments filtrants sont lavés à l'aide d'une rampe de lavage. Pendant le lavage, ces éléments filtrants tournent afin de permettre le nettoyage de toutes leurs parties.

Filtração

FILTRO DE TAMBOR ROTATIVO



Constituído por um tambor cilíndrico rotativo coberto por um tamis perfurado, sobre o qual se encontra uma camada de bolo de filtração, contendo o adjuvante de filtração, assim como as partículas retidas.

Ocorre uma aspiração central a partir do interior do tambor, provocando a aspiração do mosto/vinho a filtrar.

Filtração

FILTRO DE TAMBOR ROTATIVO



- Usado para recuperação de borras de clarificação de mostos brancos.
- Utilização na clarificação de mostos após a prensagem e antes da fermentação.
- Possibilidade de alterações das características dos mostos/vinhos ao nível dos compostos voláteis (negativo em vinhos brancos).
- Possibilidade de redução dos teores em SO_2 livre dos vinhos.

Clarificação dos vinhos

19

Filtração

FILTRO DE TAMBOR ROTATIVO



António M. Jordão

LICENCIATURA ENGENHARIA AGRONÓMICA
CURSO TESP VITICULTURA E ENOLOGIA



Clarificação dos vinhos

20

Filtração

FILTRO DE TAMBOR ROTATIVO



António M. Jordão

LICENCIATURA ENGENHARIA AGRONÓMICA
CURSO TESP VITICULTURA E ENOLOGIA



Filtração

FILTRAÇÃO COM PLACAS

FILTRO DE PLACAS

- Largamente utilizados antes de se efetuar o engarrafamento dos vinhos, de forma a obter uma elevada limpidez e estabilidade.
- As placas filtrantes são cartões permeáveis compostos por fibras celulósicas, associadas a compostos granulosos como sejam, diatomáceas, perlite ou resinas catiónicas.
- As placas são montadas em filtros de quadros ou filtros de campânula (filtros de módulos lenticulares).
- Podemos ter: placas de desbaste, clarificantes ou esterilizantes (remoção de leveduras e bactérias).

Filtração

FILTRAÇÃO COM PLACAS

FILTRO DE PLACAS



Filtração

FILTRAÇÃO COM PLACAS

FILTRO DE PLACAS



Filtração

FILTRO DE PLACAS

- A retenção das partículas faz-se por crivagem e por um fenómeno de adsorção devida à diferença de potencial electrocinético, entre a parede do poro (carga positiva) e a partícula (carga negativa).

