C/2025/1829

31.3.2025

Lista e descrição das fichas do Código de Práticas Enológicas da OIV referidas no artigo 3.º, n.º 2, do Regulamento Delegado (UE) 2019/934 da Comissão ([1])

(C/2025/1829)

Nos termos do artigo 3.º, n.º 2, do Regulamento Delegado (UE) 2019/934 da Comissão, esta deve publicar as fichas do Código de Práticas Enológicas da OIV que constam da parte A, quadros 1 (coluna 2) e 2 (coluna 3), do anexo I deste regulamento no *Jornal Oficial da União Europeia*, série C. É este o objetivo da presente publicação, que inclui todas as fichas da OIV referidas no Regulamento Delegado (UE) 2019/934, conforme alterado pelo Regulamento Delegado (UE) 2024/3085 da Comissão ([2]).

Nota: em caso de divergências entre o Regulamento Delegado (UE) 2019/934 e as fichas da OIV no que se refere, em especial às categorias de produtos abrangidos [categorias referidas no anexo I, parte A, quadro 1 (coluna 3) e quadro 2 (coluna 8)], prevalece o Regulamento Delegado (UE) 2019/934 da Comissão.

Nota: nos casos em que foram considerados necessários esclarecimentos sobre as fichas da OIV, aditaram-se notas de rodapé a essas fichas.

([1]) Regulamento Delegado (UE) 2019/934 da Comissão, de 12 de março de 2019, que completa o Regulamento (UE) n.º 1308/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita às zonas vitícolas em que o título alcoométrico pode ser aumentado, às práticas enológicas autorizadas e às restrições aplicáveis à produção e conservação dos produtos vitivinícolas, à percentagem mínima de álcool dos subprodutos e à sua eliminação, bem como à publicação das fichas da OIV (JO L 149 de 7.6.2019, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2019/934/oj).

([2]) Regulamento Delegado (UE) 2024/3085 da Comissão, de 30 de setembro de 2024, que altera o Regulamento Delegado (UE) 2019/934 que completa o Regulamento (UE) n.º 1308/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho no respeitante às práticas enológicas autorizadas (JO L, 2024/3085, 9.12.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2024/3085/oj).

Índice

		Página
1.7.	MACERAÇÃO CARBÓNICA (16/70)	6
1.8.	MACERAÇÃO APÓS AQUECIMENTO DAS UVAS VINDIMADAS (16/70)	6
1.11.	TRATAMENTO COM ÁCIDO ASCÓRBICO (OENO 10/01)	6
1.12.	SULFITAÇÃO (OENO 3/04)	7
1.13.	UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA MELHORAR O PROCESSO DE MACERAÇÃO DAS UVAS, A EXTRAÇÃO DO MOSTO E OUTROS COMPOSTOS DAS UVAS (OENO 13/04, OENO 498-2013, OENO 682-2021)	7
1.14.	MACERAÇÃO PRÉ-FERMENTATIVA A FRIO NA VINIFICAÇÃO DE VINHOS BRANCOS (OENO 11/05)	7
1.15.	MACERAÇÃO PRÉ-FERMENTATIVA A FRIO NA VINIFICAÇÃO DE VINHOS TINTOS (OENO 12/05)	8
1.17.	TRATAMENTO COM ULTRASSONS DAS UVAS ESMAGADAS, PARA FAVORECER A EXTRAÇÃO DOS SEUS COMPOSTOS (OENO 616-2019)	8
1.18.	TRATAMENTO POR PROCESSOS A ALTA PRESSÃO DESCONTÍNUA (OENO 594A-2019)	9
2.1.1.	OXIGENAÇÃO (OENO 545A/2016)	9
2.1.2.	SULFITAGEM (5/87)	9
2.1.3.1.1.	ACIDIFICAÇÃO QUÍMICA (OENO 3/99, OENO 13/01)	10
2.1.3.1.1.1.	TRATAMENTO COM SULFATO DE CÁLCIO (OENO 583/2017)	11
2.1.3.1.3.	ACIDIFICAÇÃO MEDIANTE TRATAMENTO POR ELETROMEMBRANAS (ELETRODIÁLISE POR MEMBRANAS BIPOLARES) (OENO 360/2010)	11
2.1.3.1.4.	ACIDIFICAÇÃO POR TRATAMENTO COM PERMUTADOR DE CATIÕES (OENO 442/2012)	12
2.1.3.2.2.	DESACIDIFICAÇÃO QUÍMICA (6/79)	13
2.1.3.2.3.	DESACIDIFICAÇÃO MICROBIOLÓGICA (OENO 3/03, OENO 546/2016, OENO 611/2019)	13
2.1.3.2.3.1.	DESACIDIFICAÇÃO POR LEVEDURAS (OENO 5/02, OENO 546/2016, OENO 611-2019)	14
2.1.3.2.3.2.	DESACIDIFICAÇÃO POR BACTÉRIAS LÁCTICAS (OENO 611-2019)	14
2.1.3.2.4.	DESACIDIFICAÇÃO PELO PROCESSO DE ELETROMEMBRANAS (OENO 483-2012)	14
2.1.3.2.5.	TRATAMENTO COM CARBONATO DE POTÁSSIO (OENO 580-2017)	15
2.1.4.	UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA A CLARIFICAÇÃO (OENO 11/04, OENO 498-2013, OENO 682-2021)	15
2.1.6.	TRATAMENTO COM GELATINA (OENO 5/97)	16
2.1.7.	TANIZAÇÃO (16/70; OENO 612-2019)	16
2.1.8.	TRATAMENTO COM BENTONITE (16/70)	16
2.1.9.	TRATAMENTO COM CARVÃO (16/70), (OENO 3/02)	17
2.1.10.	TRATAMENTO COM DIÓXIDO DE SILÍCIO (1/91)	17
2.1.11.	FILTRAÇÃO (16/70)	17
2.1.11.1.	FILTRAÇÃO EM CAMADA FILTRANTE (1/90)	18
2.1.12.	DESIDRATAÇÃO PARCIAL DOS MOSTOS (OENO 2/98)	18
2.1.12.1.	CONCENTRAÇÃO DO MOSTO POR OSMOSE INVERSA (OENO 1/93)	18
2.1.12.2.	EVAPORAÇÃO PARCIAL NO VÁCUO (OENO 1/01)	19
2.1.12.3.	EVAPORAÇÃO PARCIAL À PRESSÃO ATMOSFÉRICA (OENO 3/98)	19
2.1.12.4.	CONCENTRAÇÃO DO MOSTO PELO FRIO (CRIOCONCENTRAÇÃO) (OENO 4/98)	19
2.1.14.	FLOTAÇÃO (OENO 2/99, OIV-OENO 708/2022)	20
2.1.15.	TRATAMENTO COM CASEINATO DE POTÁSSIO (OENO 4/04)	20
2.1.16.	TRATAMENTO COM CASEÍNA (OENO 5/04)	20

2.1.17.	COLAGEM COM RECURSO A PROTEÍNAS DE ORIGEM VEGETAL (OENO 7/04)	20
2.1.18.	UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA MELHORAR A FILTRABILIDADE (OENO 14/04, OENO 499-2013, OENO 682-2021)	21
2.1.19.	UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA LIBERTAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS AROMATIZANTES (OENO 16/04, OENO 498-2013)	21
2.1.20.	TRATAMENTO COM COPOLÍMEROS ADSORVENTES PVI/PVP (OENO 1/07, OENO 262-2014)	22
2.1.21.	TRATAMENTO COM ÁCIDO D,L-TARTÁRICO (OENO 3/08)	22
2.1.22.	COLAGEM COM RECURSO A QUITOSANO (OIV-OENO 336A-2009)	22
2.1.23.	COLAGEM COM RECURSO A QUITINA-GLUCANO (OIV-OENO 336B-2009)	23
2.1.24.	COLAGEM COM RECURSO A EXTRATOS PROTEICOS DE LEVEDURAS (OENO 416-2011)	23
2.1.26.	TRATAMENTO POR PROCESSOS A ALTA PRESSÃO DESCONTÍNUA (OENO 594A-2019)	23
2.1.27.	TRATAMENTO DAS UVAS POR CAMPOS ELÉTRICOS PULSADOS (PEF- PULSED ELECTRIC FIELDS) (OENO 634-2020)	24
2.1.28.	UTILIZAÇÃO DE FIBRAS VEGETAIS SELETIVAS NO MOSTO (OIV-OENO 684B-2022)	24
2.2.3.	AMUO POR ADIÇÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO AO MOSTO OU CARBONATAÇÃO DO MOSTO (16/70)	24
2.2.4.	PASTEURIZAÇÃO (5/88)	25
2.2.5.	PROTEÇÃO EM ATMOSFERA INERTE (16/70)	25
2.2.6.	TRATAMENTO COM LISOZIMA (OENO 6/97)	25
2.2.7.	TRATAMENTO COM ÁCIDO ASCÓRBICO (OENO 11/01)	25
2.2.9.	TRATAMENTO COM LEVEDURAS INATIVADAS COM NÍVEIS GARANTIDOS DE GLUTATIONA (OIV-OENO 532/2017)	26
2.2.10.	TRATAMENTO POR PROCESSOS A ALTA PRESSÃO CONTÍNUA (OENO 594B-2020)	26
2.2.11.	TRATAMENTO DOS MOSTOS COM ESFERAS ADSORVENTES DE ESTIRENO-DIVINILBENZENO (OENO 614A-2020)	27
2.2.12.	UTILIZAÇÃO DE ASPERGILOPEPSINA I PARA REMOVER AS PROTEÍNAS RESPONSÁVEIS PELA TURVAÇÃO (OENO 541A-2021)	27
2.3.1.	INOCULAÇÃO COM LEVEDURAS (16/70, ECO 3/03) (OENO 546/2016)	28
2.3.2.	TRATAMENTO COM ATIVADORES DE FERMENTAÇÃO (OENO 7/97; 14/05; OENO 633-2019)	28
2.3.3.	TRATAMENTO COM TIAMINA (6/76)	29
2.3.4.	TRATAMENTO COM LEVEDURAS SECAS (5/88)	29
2.3.6.	INTERRUPÇÃO DA FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA POR PROCESSOS FÍSICOS (5/88)	30
2.3.9.	MACERAÇÃO PÓS-FERMENTAÇÃO A QUENTE DE UVAS TINTAS, DESIGNADA MACERAÇÃO FINAL A QUENTE (OENO 13/05)	30
3.1.1.	ACIDIFICAÇÃO (6/79, OENO 361/2010)	30
3.1.1.1.	ACIDIFICAÇÃO QUÍMICA (OENO 4/99, OENO 14/01)	31
3.1.1.4.	ACIDIFICAÇÃO MEDIANTE TRATAMENTO POR ELETROMEMBRANAS (ELETRODIÁLISE POR MEMBRANAS BIPOLARES) (OENO 361/2010)	31
3.1.1.5.	ACIDIFICAÇÃO POR TRATAMENTO COM UM PERMUTADOR DE CATIÕES (OENO 443-2012)	32
3.1.2.	DESACIDIFICAÇÃO (6/79)	32
3.1.2.1.	DESACIDIFICAÇÃO FÍSICA (6/79)	33
3.1.2.2.	DESACIDIFICAÇÃO QUÍMICA (6/79)	33
3.1.2.3.	DESACIDIFICAÇÃO MICROBIOLÓGICA POR BACTÉRIAS LÁCTICAS (4/80)	34
3.1.2.4.	DESACIDIFICAÇÃO PELO PROCESSO DE ELETROMEMBRANAS (OENO 484-2012)	34
3.2.1.	COLAGEM (OENO 7/99), (OENO 6/04), (OENO 9/04) (OIV-OENO 339A-2009), (OIV-OENO 339B--2009, OENO 417-2011)	35

3.2.2.	FILTRAÇÃO (2/89)	36
3.2.2.1.	FILTRAÇÃO POR DEPOSIÇÃO CONTÍNUA (1/90)	36
3.2.3.	TRASFEGA (16/70), (OENO 6/02)	37
3.2.4.	TRATAMENTO COM DIÓXIDO DE SILÍCIO (1/91)	37
3.2.6.	TANIZAÇÃO (16/70, OENO 613-2019)	38
3.2.7.	COLAGEM COM RECURSO A PROTEÍNAS DE ORIGEM VEGETAL (OENO 8/04)	38
3.2.8.	UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA MELHORAR A FILTRABILIDADE DOS VINHOS (OENO 15/04, OENO 498-2013, OENO 682-2021)	38
3.2.9.	UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA LIBERTAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS AROMATIZANTES DOS PRECURSORES GLICOSILADOS (OENO 17/04, OENO 498-2013)	39
3.2.10.	UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA MELHORAR A SOLUBILIZAÇÃO DOS COMPOSTOS DE LEVEDURAS (OENO 18/04)	39
3.2.11.	UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA CLARIFICAÇÃO DOS VINHOS (OENO 12/04, OENO 498-2013, OENO 682-2021)	39
3.2.12.	COLAGEM COM RECURSO A QUITOSANO (OIV-OENO 337A-2009)	40
3.2.13.	COLAGEM COM RECURSO A QUITINA-GLUCANO (OIV-OENO 337B-2009)	40
3.2.14.	COLAGEM COM RECURSO A EXTRATOS PROTEICOS DE LEVEDURAS (OENO 417-2011)	41
3.2.15.	UTILIZAÇÃO DE PRATOS PARA FILTRAÇÃO COM ZEÓLITOS DO TIPO FAUJASITE Y, PARA ADSORÇÃO DE HALOANISÓIS (OENO 444-2016)	41
3.3.1.	DESFERRAGEM (16/70)	41
3.3.3.	ESTABILIZAÇÃO TARTÁRICA POR TRATAMENTO COM PERMUTADOR DE CATIÕES (OENO 1/93, OENO 447-2011)	42
3.3.4.	TRATAMENTO POR ESTABILIZAÇÃO A FRIO (5/88), (OENO 2/04)	42
3.3.5.	TRATAMENTO COM BENTONITE (16/70)	42
3.3.6.	TRATAMENTO COM GOMA-ARÁBICA (AG 12/72-OEN e OIV-OENO 689-2022)	43
3.3.7.	TRATAMENTO COM ÁCIDO METATARTÁRICO (16/70)	43
3.3.8.	TRATAMENTO COM ÁCIDO CÍTRICO (16/70)	43
3.3.10.	TRATAMENTO COM FERROCIANETO DE POTÁSSIO (OENO 16/70)	43
3.3.12.	TRATAMENTO COM TARTARATO DE CÁLCIO (OENO 8/97)	44
3.3.13.	TRATAMENTO DOS VINHOS COM RECURSO A MANOPROTEÍNAS DE LEVEDURAS (OENO 4/01; 15/05)	44
3.3.14.	TRATAMENTO COM GOMAS DE CELULOSE (CARBOXIMETILCELULOSE) (OENO 2/08, OENO 586-2019, OENO 659-2020)	45
3.3.15.	TRATAMENTO COM POLIASPARTATO DE POTÁSSIO (OENO 543/2016)	45
3.3.16.	UTILIZAÇÃO DE ASPERGILOPEPSINA I PARA REMOVER AS PROTEÍNAS RESPONSÁVEIS PELA TURVAÇÃO (OENO 541B/2021)	45
3.4.2.	ESTABILIZAÇÃO BIOLÓGICA (1/91, OENO 581A-2021)	46
3.4.3.	PASTEURIZAÇÃO (5/88)	46
3.4.3.1.	PASTEURIZAÇÃO A GRANEL (1/90)	47
3.4.4.	SULFITAGEM (OENO 7/03)	47
3.4.5.	TRATAMENTO COM ÁCIDO SÓRBICO (5/88)	48
3.4.7.	TRATAMENTO COM ÁCIDO ASCÓRBICO (OENO 12/01)	48
3.4.9.	TRATAMENTO COM POLIVINILPOLIPIRROLIDONA (PVPP) (5/87)	48
3.4.11.	TRATAMENTO DOS VINHOS COM UREASE (OENO 2/95)	49
3.4.12.	TRATAMENTO COM LISOZIMA (OENO 10/97)	49
3.4.13.	TRATAMENTO COM DICARBONATO DE DIMETILO (DMDC) (OENO 5/01, OENO 421-2011)	50

3.4.14.	TRATAMENTO COM COPOLÍMEROS ADSORVENTES (PVI/PVP) (OENO 2/07, OENO 262-2014)	50
3.4.15.	TRATAMENTO COM ÁCIDO D,L-TARTÁRICO (OENO 4/08)	50
3.4.16.	TRATAMENTO COM QUITOSANO (OIV-OENO 338A/2009)	51
3.4.17.	TRATAMENTO COM QUITINA-GLUCANO (OIV-OENO 338B/2009)	51
3.4.20.	UTILIZAÇÃO DE FIBRAS VEGETAIS SELETIVAS (OENO 582-2017 e OIV-OENO 684A-2022)	52
3.4.21.	TRATAMENTO COM ATIVADORES DE FERMENTAÇÃO MALOLÁCTICA (OIV-OENO 531-2015)	52
3.4.22.	TRATAMENTO DOS VINHOS COM ESFERAS ADSORVENTES DE ESTIRENO-DIVINILBENZENO (OENO 614B-2020)	52
3.4.23.	TRATAMENTO COM ÁCIDO FUMÁRICO PARA INIBIR A FERMENTAÇÃO MALOLÁCTICA (OENO 581A-2021)	53
3.5.4.	ENGARRAFAMENTO A QUENTE (OENO 9/97)	53
3.5.5.	OXIGENAÇÃO (545B/2016)	53
3.5.7.	TRATAMENTO COM β-GLUCANASE (3/85, OENO 498-2013)	54
3.5.8.	TRATAMENTO COM SULFATO DE COBRE (2/89)	55
3.5.9.	TRATAMENTO COM CARVÃO DOS VINHOS LIGEIRAMENTE COLORIDOS (16/70)	55
3.5.10.	PASTEURIZAÇÃO EM GARRAFA (5/82)	55
3.5.11.	DESIDRATAÇÃO PARCIAL DOS VINHOS (OENO 2/01)	56
3.5.11.1.	CONCENTRAÇÃO DO VINHO POR CONGELAÇÃO/CRIOCONCENTRAÇÃO (OENO 3/01)	56
3.5.14.	TRATAMENTO COM CITRATO DE COBRE (OENO 1/08)	56
3.5.17.	GESTÃO DOS GASES DISSOLVIDOS NOS VINHOS COM RECURSO A CONTACTORES DE MEMBRANAS (OENO 499-2013)	57
3.5.18.	TRATAMENTO DOS VINHOS COM TECNOLOGIA DE MEMBRANA COMBINADA COM ADSORÇÃO POR CARVÃO ATIVADO DESODORIZANTE OU ESFERAS ADSORVENTES DE ESTIRENO-DIVINILBENZENO PARA REDUZIR OS FENÓIS VOLÁTEIS (OENO 504-2014); (OIV--OENO 657-2023)	57
4.1.7.	UTILIZAÇÃO DE SAIS NUTRITIVOS E DE FATORES DE CRESCIMENTO DE LEVEDURAS PARA PROMOVER A FERMENTAÇÃO SECUNDÁRIA (OENO 7/95)	58
4.1.8.	TIRAGEM (3/81)	58
4.1.10.	TRANSVASAMENTO (OENO 7/02)	59
4.3.	VINHO LICOROSO (ECO 2/2007)	59
4.3.2.	TIRAGEM NUMA CUBA FECHADA (3/81)	60

1.7. **MACERAÇÃO CARBÓNICA (16/70)**

Definição

Processo que consiste na colocação das uvas inteiras, durante alguns dias, numa cuba fechada cuja atmosfera é composta por dióxido de carbono. Este gás resulta de uma fonte externa ou da respiração das uvas e da fermentação de uma parte das bagas esmagadas ou de ambas.

Objetivo

Produzir vinhos tintos ou rosados («rosés») mais suaves, menos ácidos, mais frescos e com uma melhor expressão dos aromas varietais.

Prescrições

a) Deve prever-se um dispositivo para ventilação do gás formado, para que a pressão interna não seja superior à pressão atmosférica.

b) As uvas removidas da cuba são esmagadas e prensadas e o mosto separado é fermentado sem matérias sólidas.

1.8. **MACERAÇÃO APÓS AQUECIMENTO DAS UVAS VINDIMADAS (16/70)**

Definição

Processo que consiste no aquecimento das uvas inteiras, esmagadas ou desengaçadas, antes do início da fermentação, a temperaturas escolhidas de acordo com o objetivo pretendido, e na manutenção dessas temperaturas por um determinado período.

Objetivos

a) Extrair de forma mais rápida e completa as matérias corantes e outras substâncias contidas nas películas;

b) Evitar os processos enzimáticos.

Prescrições

a) O mosto pode fermentar em contacto com matérias sólidas ou na ausência destas.

b) O processo não deve resultar numa concentração ou numa diluição. Por conseguinte:

— deve ser evitado um aquecimento em excesso;

— é proibido o aquecimento por injeção de vapor.

1.11. **TRATAMENTO COM ÁCIDO ASCÓRBICO (OENO 10/01)**

Classificação

Ácido ascórbico: aditivo

Ácido eritórbico: aditivo

Definição

Adição de ácido ascórbico às uvas.

Objetivo

Proteger as substâncias aromáticas da uva contra o oxigénio do ar, através das propriedades antioxidantes do produto.

Prescrições

a) É recomendada a adição de ácido ascórbico antes do esmagamento das uvas.

b) A dose utilizada não deve ser superior a 250 mg/kg.

c) É aconselhável a utilização de ácido ascórbico em associação com dióxido de enxofre.

d) O ácido ascórbico deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

1.12. **SULFITAÇÃO (OENO 3/04)**

Classificação

Dióxido de enxofre: aditivo

Hidrogenossulfito de amónio: aditivo

Sulfito de potássio anidro: aditivo

Definição

Adição de uma solução de dióxido de enxofre ou de hidrogenossulfito de potássio, sulfito de potássio anidro, sulfito de amónio ou hidrogenossulfito de amónio às uvas.

Objetivos

Obter o controlo microbiológico das uvas, limitando e/ou evitando a propagação de leveduras e bactérias, bem como de microrganismos tecnologicamente indesejáveis.

Aplicar um antioxidante.

Prescrições

a) Tanto quanto possível, deve limitar-se a adição de dióxido de enxofre antes da fermentação alcoólica, uma vez que a combinação com acetaldeído anulará os efeitos antioxidantes ou antissséticos da solução no vinho obtido.

b) O teor de dióxido de enxofre total na fase de comercialização deve cumprir, no mínimo, os limites estabelecidos no anexo C do Compêndio dos Métodos Internacionais de Análise dos Vinhos e Mostos.

c) Os produtos utilizados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

1.13. **UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA MELHORAR O PROCESSO DE MACERAÇÃO DAS UVAS, A EXTRAÇÃO DO MOSTO E OUTROS COMPOSTOS DAS UVAS (OENO 13/04, OENO 498-2013, OENO 682-2021)**

Definição

Adição às uvas de preparações enzimáticas com atividades catalisadoras da degradação de macromoléculas estruturais da parede celular da uva, como a celulose, as pectinas com as respetivas cadeias laterais, a hemicelulose, as glicoproteínas e as várias frações proteicas.

As atividades enzimáticas envolvidas na maceração das uvas incluem, nomeadamente, as poligalacturonases, pectina-liases, pectinametilesterases, arabinanases, ramnogalacturonases, celulases e hemicelulases.

Objetivos

a) Facilitar as operações de escorrimento e prensagem para a obtenção de mostos;

b) Facilitar as operações de trasfega;

c) Facilitar a extração de matéria corante e de polifenóis;

d) Facilitar a extração de aromas e precursores aromáticos da película dos bagos de uva.

Prescrição

As enzimas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

1.14. **MACERAÇÃO PRÉ-FERMENTATIVA A FRIO NA VINIFICAÇÃO DE VINHOS BRANCOS (OENO 11/05)**

Definição

Processo que consiste na maceração a frio de uvas brancas, desengaçadas ou esmagadas e em cachos inteiros. Antes da prensagem e fermentação, a mistura é conservada a uma temperatura e por um período adaptados ao objetivo perseguido.

Objetivo

Favorecer a libertação dos compostos das películas – em particular precursores aromáticos –, mediante processos enzimáticos e de difusão, a fim de aumentar a complexidade aromática e gustativa do vinho.

Prescrições

a) Avaliar o estado sanitário e a maturação das uvas, a fim de determinar a técnica ou o processo de difusão, enzimático ou bioquímico, a aplicar;

b) Controlar os fenómenos oxidantes por meios adequados;

c) Evitar uma extração significativa de compostos fenólicos por sulfitagem excessiva a uma temperatura demasiado elevada ou durante um período de maceração demasiado longo;

d) Evitar a atividade microbiana através de uma higiene adequada e a uma temperatura controlada adaptada;

e) Determinar o período de maceração de acordo com as características das uvas e o tipo de vinho pretendido.

1.15. **MACERAÇÃO PRÉ-FERMENTATIVA A FRIO NA VINIFICAÇÃO DE VINHOS TINTOS (OENO 12/05)**

Definição

Processo que consiste na maceração a frio de uvas tintas, desengaçadas e/ou em cachos inteiros esmagados, a uma temperatura e por um período adaptados ao objetivo perseguido, antes do início da fermentação.

Objetivos

Favorecer a libertação dos compostos das películas mediante processos enzimáticos e de difusão, a fim de aumentar a complexidade aromática e gustativa do vinho e melhorar as suas características cromáticas.

Prescrições

a) Avaliar o estado sanitário e a maturação das uvas, a fim de determinar a técnica a aplicar;

b) Controlar os fenómenos oxidantes através de disposições adequadas;

c) Evitar a atividade microbiana através de uma higiene adequada e uma temperatura controlada, assim como de um período de maceração adaptado;

d) Determinar o tempo de maceração de acordo com as características das uvas e o tipo de vinho pretendido.

1.17. **TRATAMENTO COM ULTRASSONS DAS UVAS ESMAGADAS, PARA FAVORECER A EXTRAÇÃO DOS SEUS COMPOSTOS (OENO 616-2019)**

Definição

Utilização de ultrassons para a extração rápida dos compostos das uvas.

Objetivo

Estimular a extração dos compostos das uvas durante a maceração pré-fermentativa, após o desengace e o esmagamento, por meio de ultrassons, com os seguintes objetivos:

— Obter um mosto com maior concentração de compostos fenólicos e outros compostos das uvas;

— Obter vinhos com uma composição fenólica adequada e estável, reduzindo o período de maceração comparativamente aos processos tradicionais;

— Limitar a libertação dos taninos das grainhas (uma vez que o período de maceração é mais curto), sobretudo quando as uvas tratadas apresentam baixa maturação fenólica;

— Acelerar a transformação das uvas.

Prescrições

a) Para obter melhores resultados, o tratamento deve ser efetuado com uvas desengaçadas e esmagadas.

b) Para evitar o aumento da temperatura das uvas esmagadas, o tratamento deve ser efetuado com a massa em movimento.

c) Para promover a eficácia do processo de cavitação, a proporção sólido/líquido das uvas esmagadas deve ser adequada.

1.18. **TRATAMENTO POR PROCESSOS A ALTA PRESSÃO DESCONTÍNUA (OENO 594A-2019)**

Definição

Processo que consiste na redução dos organismos autóctones das uvas por processos a alta pressão descontínua, com pressões superiores a 150 MPa (1 500 bar).

Objetivo

a) Reduzir a carga microbiana de microrganismos autóctones, especialmente leveduras;

b) Reduzir os níveis de SO_2 utilizados na vinificação;

c) Acelerar a maceração na elaboração de vinhos tintos.

Prescrições

a) A técnica de alta pressão hidrostática (APH) consiste na utilização de níveis de pressão superiores a 150 MPa (1 500 bar) num processo descontínuo.

b) A eliminação de leveduras de uvas e mostos exige níveis de pressão de 200-400 MPa.

c) A eliminação de células bacterianas exige níveis de pressão de 500-600 MPa.

d) A duração do tratamento é de 2-10 minutos.

e) Se necessário, o aumento da temperatura pode ser controlado por refrigeração suplementar.

f) O aumento da temperatura e as técnicas utilizadas não devem alterar o aspeto, a cor, o aroma ou o sabor do vinho.

2.1.1. **OXIGENAÇÃO (OENO 545A/2016)**

Classificação

Oxigénio: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de oxigénio ou de ar ao mosto.

Objetivos

a) Acelerar o processo de oxidação dos mostos na vinificação dos vinhos brancos ou rosados, para desencadear reações de escurecimento dos compostos fenólicos, formados por polimerização, em seguida, precipitados e removidos durante a clarificação dos mostos, com vista a melhorar a estabilidade dos vinhos em relação à oxidação. Esta prática, que prevê a adição de níveis elevados de oxigénio aos mostos, equivalente a várias saturações, denomina-se «hiperoxigenação»;

b) Contribuir para a redução dos compostos aromáticos relacionados com o perfil sensorial vegetal e o desaparecimento dos aromas redutores;

c) Garantir que a fermentação alcoólica ocorre sem dificuldades e evitar a paragem do processo de fermentação.

Prescrições

a) Para reduzir o nível de compostos fenólicos envolvidos nos fenómenos de escurecimento, o oxigénio deve ser adicionado antes da clarificação do mosto.

b) Para gerir a cinética de fermentação, a adição de oxigénio à dose recomendada de 5-10 mg/l é suficiente, desde que seja efetuada no final da fase de crescimento de leveduras, em particular após a diminuição da concentração de açúcares do mosto em cerca de 50 g/l.

c) A oxigenação não deve ter por objetivo reduzir o sulfito nos mostos com excesso de dióxido de enxofre.

2.1.2. **SULFITAGEM (5/87)**

Classificação

Dióxido de enxofre: aditivo

Hidrogenossulfito de amónio: aditivo

Sulfito de potássio anidro: aditivo

Definição

Adição às uvas esmagadas, ou ao mosto, de dióxido de enxofre gasoso, solução aquosa de dióxido de enxofre ou de bissulfito de potássio ([3]), sulfito de amónio ou bissulfito de amónio.

Objetivos

a) Aplicar:

— um antissético contra os problemas causados pela proliferação de microrganismos,

— um antioxidante,

— um fator seletivo de leveduras,

— um produto que facilite a sedimentação,

— um produto que favoreça a extração de antocianinas;

b) Regular e controlar a fermentação;

c) Produzir mostos amuados.

Prescrições

a) A sulfitagem deve ocorrer durante ou imediatamente após o esmagamento.

b) O produto deve ser uniformemente distribuído nas uvas esmagadas ou no mosto.

c) O sulfito e o bissulfito de amónio introduzem igualmente no mosto iões amónio que constituem ativadores de crescimento de leveduras (ver *Ativação da fermentação alcoólica*).

d) Os produtos utilizados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.3.1.1. **ACIDIFICAÇÃO QUÍMICA (OENO 3/99, OENO 13/01)**

Definição

Aumento da acidez de titulação e da acidez real (diminuição do pH) por adição de ácidos orgânicos.

Objetivos

a) Produzir vinhos equilibrados do ponto de vista gustativo;

b) Favorecer uma boa evolução biológica e um bom envelhecimento do vinho;

c) Compensar uma acidez natural insuficiente causada:

— pelas condições climáticas na região vitícola, ou

— por práticas enológicas que conduzam a uma diminuição da acidez natural.

Prescrições

a) O ácido láctico, o ácido L(-) ou D,L-málico e o ácido L(+) tartárico são os únicos ácidos que podem ser utilizados.

b) A adição de ácidos não deve ter por objetivo ocultar atos fraudulentos.

c) É proibida a adição de ácidos minerais.

d) A acidificação química e a desacidificação química excluem-se mutuamente.

e) Os ácidos utilizados devem cumprir as normas do *Codex Enológico Internacional*.

f) A adição de ácidos aos mostos apenas pode ser efetuada caso a acidez inicial não aumente mais de 54 meq/l (ou seja, 4 g/l, expressos em ácido tartárico).

Quando o mosto e o vinho são acidificados, o aumento líquido acumulado não deve ser superior a 54 meq/l (ou 4 g/l, expressos em ácido tartárico).

([3]) Dissulfito de potássio é sinónimo de metabissulfito de potássio.

2.1.3.1.1.1. **TRATAMENTO COM SULFATO DE CÁLCIO (OENO 583/2017)**

Classificação

Sulfato de cálcio: aditivo

Definição

Adição de sulfato de cálcio ($CaSO_4.2H_20$) ao mosto antes da fermentação, em combinação com ácido tartárico, para a elaboração de vinhos licorosos.

Objetivos

a) Produzir vinhos licorosos equilibrados do ponto de vista gustativo;

b) Favorecer uma boa evolução biológica e um bom armazenamento do vinho licoroso;

c) Compensar uma acidez natural insuficiente dos vinhos licorosos causada:

— pelas condições climáticas na região vitícola,

— por práticas enológicas que conduzam a uma diminuição da acidez natural.

Prescrições

a) O sulfato de cálcio é utilizado em combinação com um teor de ácido tartárico mais baixo.

b) Sugere-se a realização de ensaios preliminares em laboratório para calcular as doses de sulfato de cálcio e de ácido tartárico necessárias para diminuir o pH para o valor pretendido.

c) A dose não deve ser superior a 2 g/l de sulfato de cálcio, uma vez que esta quantidade permite alcançar o pH 3,2, adequado para a vinificação destes mostos e para obter vinhos equilibrados, mesmo em anos de condições meteorológicas adversas.

d) O nível residual de sulfato dos vinhos não deve ser superior ao limite estabelecido pela OIV.

e) Esta prática não deve ter por objetivo ocultar atos fraudulentos.

f) A acidificação química e a desacidificação química excluem-se mutuamente.

g) O sulfato de cálcio utilizado deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.3.1.3. **ACIDIFICAÇÃO MEDIANTE TRATAMENTO POR ELETROMEMBRANAS (ELETRODIÁLISE POR MEMBRANAS BIPOLARES) (OENO 360/2010)**

Definição

Método físico de extração iónica do mosto pela ação de um campo elétrico, com membranas permeáveis a catiões e membranas bipolares, que permite aumentar a acidez de titulação e a acidez real (diminuição do pH).

Objetivos

a) Aumentar a acidez de titulação e a acidez real (diminuição do pH);

b) Promover as boas características biológicas e favorecer uma boa vinificação;

c) Favorecer um bom envelhecimento do vinho;

d) Compensar uma acidez natural insuficiente causada:

— pelas condições climáticas na região vitícola, ou

— por práticas enológicas que conduzam a uma diminuição da acidez natural.

Prescrições

a) Ver ficha geral sobre técnicas de separação utilizadas no tratamento de mostos e vinhos ([4]) e ficha sobre técnicas de membrana aplicadas aos mostos ([5]).

b) A acidificação por tratamento com eletromembranas não deve ter por objetivo ocultar atos fraudulentos.

c) As membranas catiónicas devem ser compostas de forma a permitirem apenas a respetiva adaptação à extração de catiões, em especial do catião K+.

d) As membranas bipolares são impermeáveis aos aniões e aos catiões dos mostos.

e) A acidificação por eletrodiálise com membranas bipolares apenas deve ser efetuada caso a acidez inicial do mosto não aumente mais de 54 meq/l (ou seja, 4 g/l, expressos em ácido tartárico). Quando os mostos e o vinho são acidificados, o aumento líquido acumulado não deve ser superior a 54 meq/l (ou seja, 4 g/l, expressos em ácido tartárico).

f) O processo será conduzido sob a responsabilidade de um enólogo ou técnico qualificado.

g) As membranas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.3.1.4. **ACIDIFICAÇÃO POR TRATAMENTO COM PERMUTADOR DE CATIÕES (OENO 442/2012)**

Definição

Extração física parcial de catiões dos mostos para aumentar a acidez de titulação e a acidez real (diminuição do pH) com recurso a um permutador de catiões.

([4]) Fichas 2.0. e 3.0. da OIV. TÉCNICAS DE SEPARAÇÃO UTILIZADAS NO TRATAMENTO DE MOSTOS E VINHOS:
- a) Os objetivos podem ser atingidos por diferentes técnicas, utilizadas isoladamente ou em combinação:
  - — técnicas de membrana;
  - — técnicas de evaporação (tais como destilação e destilação no vácuo);
  - — outras técnicas de separação.
- b) O mosto ou o vinho a tratar devem estar em conformidade com as definições e os limites da OIV.
- c) Estes tratamentos não podem ser utilizados para ocultar atos fraudulentos.
- d) As frações não tratadas, ou tratadas com práticas enológicas aprovadas pela OIV, devem ser misturadas exclusivamente com frações do mosto ou do vinho obtidas por técnicas de separação e derivadas do mesmo produto original. As frações utilizadas como produtos vitícolas, conforme definidos no *Código Internacional de Práticas Enológicas*, são a única exceção.
- e) A recombinação deve ocorrer, sempre que possível, no mais curto prazo e no mesmo local.
- f) As técnicas, as membranas e os equipamentos utilizados, bem como as práticas aplicadas nos processos adicionais, devem cumprir as disposições do *Código Internacional de Práticas Enológicas da OIV*.
- g) Os tratamentos das frações devem cumprir o disposto no *Código Internacional de Práticas Enológicas* da OIV.

([5]) Ficha 2.0.1. da OIV. APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE MEMBRANA:
- a) Ver ficha geral sobre técnicas de separação utilizadas no tratamento de mostos e vinhos.
- b) Os objetivos acima podem ser atingidos através da aplicação destas técnicas, por exemplo, para:
  1. desidratação parcial do mosto;
  2. diminuição da concentração de açúcares;
  3. ajuste da acidez ou do pH dos mostos;
  4. diminuição da concentração de determinados ácidos orgânicos.
- c) Existem diferentes tipos de técnicas de membrana, isoladamente ou em combinação, dependendo dos objetivos perseguidos, incluindo:
  1. microfiltração,
  2. ultrafiltração,
  3. nanofiltração,
  4. contactores de membrana,
  5. osmose inversa,
  6. eletromembranas,
  7. outras técnicas de membrana.
- d) Não é autorizada a utilização de técnicas de membrana para obter características opostas.
- e) Esta prática deve ser aplicada por um enólogo ou técnico qualificado.
- f) As membranas e os materiais, bem como as técnicas utilizadas nos processos complementares, conforme indicado no ponto C, devem cumprir as disposições do *Código Internacional de Práticas Enológicas* e do *Codex Enológico Internacional*.

Objetivos

a) Aumentar a acidez de titulação e a acidez real (diminuição do pH);

b) Produzir vinhos equilibrados do ponto de vista organolético;

c) Promover as boas características biológicas e a boa qualidade de conservação do vinho.

Prescrições

a) O tratamento será efetuado com resinas de permuta catiónica regeneradas por ciclo ácido.

b) O tratamento deve limitar-se à eliminação dos catiões em excesso.

c) Para evitar a produção de frações de mosto, o tratamento será aplicado de forma contínua na linha de produção, com incorporação do mosto tratado no mosto inicial.

d) Em alternativa, a resina poderá ser diretamente introduzida na cuba do mosto, nas quantidades necessárias, separando-a depois por qualquer método técnico adequado.

e) A acidificação deve ser efetuada de modo que a acidez inicial não aumente mais de 54 meq/l. Quando o mosto e o vinho são acidificados, o aumento líquido acumulado não deve ser superior a 54 meq/l.

f) Todas as operações serão realizadas sob a responsabilidade de um enólogo ou técnico qualificado.

g) As resinas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.3.2.2. **DESACIDIFICAÇÃO QUÍMICA (6/79)**

Definição

Diminuição da acidez de titulação e da acidez real (aumento do pH) por adição de tartarato neutro de potássio, hidrogeno-carbonato de potássio ou carbonato de cálcio que, eventualmente, contenha pequenas quantidades de sal duplo de cálcio dos ácidos L(+) tartárico e L(-) málico.

Objetivos

a) Ver ponto 2.2 ([6]);

b) Favorecer a desacidificação biológica.

Prescrições

a) O vinho produzido a partir de um mosto desacidificado deve conter, no mínimo, 1 g/l de ácido tartárico.

b) O processo de formação do sal duplo (sal neutro de cálcio dos ácidos tartárico e málico) deve ser aplicado no caso de mostos muito ricos em ácido málico em que a precipitação do ácido tartárico não permite uma diminuição satisfatória da acidez de titulação.

c) A desacidificação química não deve ter por objetivo ocultar atos fraudulentos.

d) A desacidificação química e a acidificação química excluem-se mutuamente.

e) Os produtos adicionados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.3.2.3. **DESACIDIFICAÇÃO MICROBIOLÓGICA (OENO 3/03, OENO 546/2016, OENO 611/2019)**

Definição

Redução da acidez total e da acidez real (aumento do pH) mediante a utilização de leveduras ou bactérias lácticas.

Objetivo

Ver ficha 2.1.3.2 *Desacidificação* ([7]).

([6]) 2.2. Mostos amuados.

([7]) Ficha 2.1.3.2. da OIV — DESACIDIFICAÇÃO
Objetivo produzir vinhos equilibrados do ponto de vista organolético.

Prescrições

Para atingir este objetivo, a desacidificação microbiológica por microrganismos é efetuada por inoculação de estirpes selecionadas.

Recomendação da OIV:

Ver as fichas:

2.1.3.2.3.1 — Desacidificação por leveduras (sacaromicetes e não-sacaromicetes) e/ou;

2.1.3.2.3.2 — Desacidificação por bactérias lácticas.

2.1.3.2.3.1. **DESACIDIFICAÇÃO POR LEVEDURAS (OENO 5/02, OENO 546/2016, OENO 611-2019)**

Definição

Redução da acidez total e da acidez real (aumento do pH) mediante a utilização de leveduras selecionadas (sacaromicetes e não-sacaromicetes).

Objetivos

a) Produzir vinhos equilibrados do ponto de vista das sensações gustativas;

b) Obter uma degradação parcial ou total do ácido málico por via biológica.

Prescrições

A redução biológica do ácido málico por leveduras pode ocorrer:

a) No caso dos mostos, ver ficha 2.1.3.2.3.

b) O objetivo definido na alínea b) pode ser alcançado durante a fermentação alcoólica utilizando estirpes selecionadas de sacaromicetes e não-sacaromicetes. As estirpes do género sacaromicetes são conhecidas pela sua capacidade de degradação parcial. As estirpes de *Schizosaccharomyces pombe* são conhecidas pela sua capacidade de degradação total do ácido málico.

c) A utilização de leveduras *Schizosaccharomyces* revelou-se eficaz na degradação rápida, parcial ou total, do ácido L-málico em mostos e vinhos. Devido à grande diminuição da acidez titulável e à concentração de iões de hidrogénio, induzida pela atividade destas leveduras, o seu desenvolvimento pode não ser desejável para certos vinhos. Por conseguinte, devem tomar-se precauções para evitar a contaminação das cubas em que não é desejável esse desenvolvimento.

d) As leveduras devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.3.2.3.2. **DESACIDIFICAÇÃO POR BACTÉRIAS LÁCTICAS (OENO 611-2019)**

Definição

Redução da acidez total e da acidez real (aumento do pH) mediante a utilização de bactérias lácticas dos géneros *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus* e *Oenococcus*.

Objetivos

a) Elaborar vinhos equilibrados em termos organoléticos;

b) Obter uma degradação parcial ou total do ácido málico por via biológica.

Prescrições

a) Para atingir o objetivo, a desacidificação por bactérias lácticas é efetuada pela adição ao mosto de, pelo menos, 10^6 UFC/ml de estirpes selecionadas de bactérias lácticas, que podem ou não estar em processo de fermentação alcoólica.

b) As estirpes selecionadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.3.2.4. **DESACIDIFICAÇÃO PELO PROCESSO DE ELETROMEMBRANAS (OENO 483-2012)**

Definição

Método físico de extração iónica do mosto pela ação de um campo elétrico, com membranas permeáveis a aniões e membranas bipolares. A combinação de membranas permeáveis a aniões e de membranas bipolares permite gerir uma diminuição da acidez de titulação e da acidez real (aumento do pH).

Objetivos

a) Corrigir uma acidez natural excessiva causada pelas condições climáticas na região vinícola, através da diminuição da acidez de titulação e da acidez real (aumento do pH);

b) Elaborar vinhos equilibrados em termos organolético;.

c) Promover a boa maturação do vinho.

Prescrições

a) Consultar ficha geral sobre técnicas de separação utilizadas no tratamento de mostos e vinhos ([8]) e ficha sobre técnicas de membrana aplicadas aos mostos ([9]).

b) A desacidificação pelo processo de eletromembranas não deve ter por objetivo ocultar um defeito.

c) As membranas aniónicas devem ser compostas de forma a permitirem apenas a extração de aniões – em especial dos ácidos orgânicos do mosto.

d) As membranas bipolares são impermeáveis aos aniões e aos catiões do mosto.

e) O vinho produzido a partir de um mosto desacidificado deve conter, no mínimo, 1 g/l de ácido tartárico.

f) A desacidificação pelo processo por membranas e a acidificação excluem-se mutuamente.

g) O processo será aplicado sob a responsabilidade de um enólogo ou técnico qualificado.

h) As membranas utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.3.2.5. **TRATAMENTO COM CARBONATO DE POTÁSSIO (OENO 580-2017)**

Classificação

Auxiliares tecnológicos

Definição

Diminuição da acidez de titulação e da acidez real (aumento do pH) por adição de tartarato neutro de potássio, hidrogeno-carbonato de potássio, carbonato de potássio ou carbonato de cálcio que, eventualmente, contenha pequenas quantidades de sal duplo de cálcio dos ácidos L(+) tartárico e L(-) málico.

Objetivo

a) Ver ponto 2.1.3.2 ([10]);

b) Favorecer a desacidificação do mosto.

Prescrições

a) Por razões de qualidade, o vinho produzido a partir de um mosto desacidificado deve conter, no mínimo, 1 g/l de ácido tartárico.

b) O processo de formação do sal duplo (sal neutro de cálcio dos ácidos tartárico e málico) deve ser aplicado no caso de mostos muito ricos em ácido málico em que a precipitação do ácido tartárico não permite uma diminuição satisfatória da acidez de titulação.

c) A desacidificação química não deve ter por objetivo ocultar atos fraudulentos.

d) A desacidificação química e a acidificação química excluem-se mutuamente.

e) Os produtos adicionados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.4. **UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA A CLARIFICAÇÃO (OENO 11/04, OENO 498-2013, OENO 682-2021)**

Classificação

Arabinanases: auxiliares tecnológicos

Celulases: auxiliares tecnológicos

([8]) Ver nota de rodapé 3.
([9]) Ver nota de rodapé 4.
([10]) Ficha 2.1.3.2. da OIV — Objetivo: produzir vinhos equilibrados do ponto de vista organolético.

Pectina-liases: auxiliares tecnológicos

Pectina-metilesterase: auxiliar tecnológico

Poligalacturonases: auxiliares tecnológicos

Hemicelulases: auxiliares tecnológicos

Definição

Adição ao mosto de preparações enzimáticas com atividades catalisadoras da degradação das macromoléculas da uva que passaram para o mosto durante as operações de extração de sumo, bem como de betaglucanos produzidos pelo fungo *Botrytis cinerea*.

As atividades enzimáticas envolvidas na clarificação dos mostos incluem, nomeadamente, as poligalacturonases, pectina--liases, pectinametilesterases e, em menor grau, arabinanases, ramnogalacturonases, celulases e hemicelulases, bem como as β-glucanases caso os mostos sejam provenientes de uvas atacadas por *Botrytis*.

Objetivo

Facilitar a clarificação dos mostos.

Prescrição

As enzimas utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.6. **TRATAMENTO COM GELATINA (OENO 5/97)**

Definição

Adição de gelatina ao mosto.

Objetivos

a) Diminuir os compostos polifenólicos do mosto para reduzir a adstringência, antes da fermentação;

b) Diminuir as partículas insolúveis no mosto.

Prescrição

Esta gelatina deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.7. **TANIZAÇÃO (16/70; OENO 612-2019)**

Definição

Tanização do mosto.

Objetivos

a) Facilitar a subsequente estabilização dos vinhos por precipitação parcial do excesso de matérias proteicas nos mostos;

b) Facilitar a colagem dos mostos em conjugação com agentes de colagem proteicos e evitar a sobrecolagem;

c) Contribuir para a proteção antioxidante e antioxidásica dos compostos do mosto;

d) Promover a expressão da cor nos vinhos tintos obtidos a partir de mostos aos quais foram adicionados taninos.

Prescrição

a) A fim de facilitar a rápida incorporação no mosto, os taninos podem ser adicionados imediatamente após a vindima.

b) Os taninos utilizados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.8. **TRATAMENTO COM BENTONITE (16/70)**

Classificação

Bentonites: auxiliares tecnológicos

Definição

Adição de bentonite ao mosto.

Objetivo

Tratamento preventivo para as turvações proteicas e cúpricas.

Prescrição

As substâncias utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.9. **TRATAMENTO COM CARVÃO (16/70), (OENO 3/02)**

Classificação

Carvão de uso enológico: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de carvão aos mostos.

Objetivos

a) Corrigir as características organoléticas dos vinhos provenientes de mostos alterados por fungos como a podridão cinzenta ou o oídio;

b) Eliminar possíveis contaminantes;

c) Corrigir a cor de:

— mostos brancos derivados de sumo branco de uvas tintas,

— mostos muito amarelos derivados de castas brancas,

— mostos oxidados.

Prescrições

a) A quantidade de carvão seco utilizada deve ser inferior a 100 g/hl do mosto.

b) O carvão adicionado deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.10. **TRATAMENTO COM DIÓXIDO DE SILÍCIO (1/91)**

Definição

Adição ao mosto de uma solução coloidal de dióxido de silício combinada com uma solução de gelatina.

Objetivo

Realizar a floculação da gelatina, com vista à clarificação.

Prescrições

a) O produto é adicionado ao mosto.

b) Será necessário realizar ensaios preliminares para determinar as doses ideais das soluções coloidais de dióxido de silício e de gelatina.

c) Os produtos adicionados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.11. **FILTRAÇÃO (16/70)**

Classificação

Perlite: auxiliar tecnológico

Definição

Processo físico que consiste na passagem do mosto através de filtros apropriados que retêm as partículas em suspensão.

Objetivo

Clarificar o mosto.

Prescrições

a) A filtração é efetuada com ou sem aditivos.

b) Os aditivos utilizados, tais como diatomite e pasta e pó de celulose, devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.11.1. **FILTRAÇÃO EM CAMADA FILTRANTE (1/90)**

Classificação

Diatomite: auxiliar tecnológico

Definição

Filtração do mosto através de uma camada de material filtrante auxiliar.

Objetivo

Ver ponto 2.9.

Prescrições

A filtração pode ser efetuada:

a) Por deposição contínua da camada em suportes apropriados;

b) Numa camada filtrante formada num tambor rotativo no vácuo, com eliminação contínua da película externa que contém as partículas filtradas.

Os materiais filtrantes auxiliares, como diatomite, perlite e celulose, são escolhidos em função do nível de clarificação pretendido. Devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.12. **DESIDRATAÇÃO PARCIAL DOS MOSTOS (OENO 2/98)**

Definição

Processo que consiste na eliminação de determinada quantidade de água no mosto de uvas.

Objetivos

a) Aumentar o nível de açúcares de um mosto destinado a fermentação;

b) Produzir mostos caramelizados;

c) Produzir mostos concentrados;

d) Preparar açúcar de uva.

Prescrições:

a) Os objetivos podem ser alcançados aplicando várias técnicas, denominadas técnicas subtrativas de enriquecimento:

— Concentração a frio,

— Osmose inversa,

— Evaporação parcial no vácuo,

— Evaporação parcial à pressão atmosférica.

b) Para realizar o objetivo definido na alínea a), a concentração não pode implicar uma redução superior a 20 % do volume inicial nem num aumento superior a 2 % do título alcoométrico em potência inicial do mosto.

c) A eliminação de água no mosto não pode ser acumulada com a eliminação de água no vinho correspondente [apenas para realizar o objetivo definido na alínea a)].

2.1.12.1. **CONCENTRAÇÃO DO MOSTO POR OSMOSE INVERSA (OENO 1/93)**

Definição

Processo que consiste na concentração do mosto por eliminação de parte da água através de membranas específicas, por ação de uma pressão superior à pressão osmótica do mosto.

Objetivo

Obter o enriquecimento do mosto, sobretudo em açúcares.

Prescrições

a) A concentração pode realizar-se na totalidade ou numa parte do mosto.

b) A concentração não deve ser efetuada para reduzir o volume inicial do mosto em mais de 20 % nem para aumentar o teor de álcool potencial inicial em mais de 2 % (vol.).

c) Uma vez que este processo implica a concentração de todos os componentes do mosto, deve limitar-se aos mostos para os quais se justifica a sua utilização. Não deve ser utilizado para modificar o tipo de vinho produzido.

d) O processo deve ser conduzido sob a responsabilidade de um enólogo ou técnico especializado.

e) As membranas utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.12.2. **EVAPORAÇÃO PARCIAL NO VÁCUO (OENO 1/01)**

Definição

Prescrições para concentrar os mostos a uma temperatura moderada, por evaporação de parte da água num permutador térmico sob alto vácuo.

Objetivo

Ver ficha sobre *Desidratação parcial dos mostos*.

Prescrições

a) Deve optar-se por uma unidade contínua, em vez de uma unidade de recirculação.

b) A prescrição preconiza a concentração de todos os ingredientes, devendo, por conseguinte, limitar-se aos mostos que justifiquem esta técnica e não modificar o tipo de vinho produzido.

c) Esta prescrição não é recomendada para os mostos provenientes de castas de uva com uma variedade significativa de aromas livres.

d) A quantidade de água eliminada é determinada por um medidor de volume.

2.1.12.3. **EVAPORAÇÃO PARCIAL À PRESSÃO ATMOSFÉRICA (OENO 3/98)**

Definição

Processo que consiste na eliminação de determinada quantidade de água no mosto de uvas num sistema de evaporação à pressão atmosférica.

Objetivos

Ver ponto 2.1.12, alíneas b), c) e d).

Prescrições

a) A evaporação pode ser feita em caldeirão aberto, com ou sem agitação, e aquecido:

— por fogo direto, ou

— por camisas de vapor ou por outro fluido calorífico.

b) Estes processos devem ser conduzidos de modo a obter o grau desejado de concentração e caramelização dos açúcares, sem alterações de sabor indesejáveis.

2.1.12.4. **CONCENTRAÇÃO DO MOSTO PELO FRIO (CRIOCONCENTRAÇÃO) (OENO 4/98)**

Definição

Processo que consiste na concentração do mosto por congelação parcial e eliminação do gelo assim formado.

Objetivo

Ver ponto 2.1.12, alíneas a) e c).

Prescrições

Recomenda-se a sulfitação ligeira do mosto antes da congelação.

2.1.14. **FLOTAÇÃO (OENO 2/99, OIV-OENO 708/2022)**

Definição

Operação que consiste na injeção de gás num mosto para que as partículas ou os microrganismos subam à superfície.

Objetivos

a) Obter uma clarificação rápida, com ou sem a adição de agentes clarificantes;

b) Reduzir a população indígena de microrganismos antes da fermentação alcoólica, para a subsequente utilização de leveduras selecionadas;

c) Realizar a clarificação contínua, para regular a quantidade de elementos a eliminar;

d) Reforçar, eventualmente, a oxigenação durante a clarificação.

Prescrições

A clarificação pode ser efetuada:

a) ao abrigo do ar, com azoto ou árgon, ou com ar comprimido para favorecer a oxidação dos compostos oxidáveis e tornar a cor do vinho mais estável;

b) à temperatura ambiente, após arrefecimento, ou com recurso a sistemas contínuos que permitem o controlo em tempo real da concentração de agentes clarificantes e da velocidade de clarificação; ou

c) de forma estática, em recipientes adequados;

d) os produtos utilizados devem cumprir as normas do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.15. **TRATAMENTO COM CASEINATO DE POTÁSSIO (OENO 4/04)**

Classificação

Caseinato de potássio: auxiliar tecnológico

Definição

Adição aos mostos de caseinato de potássio, sob a forma de suspensão coloidal ou em associação com outros agentes de colagem.

Objetivo

Eliminar os compostos polifenólicos oxidados ou que possam oxidar-se.

Prescrição

O caseinato de potássio deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.16. **TRATAMENTO COM CASEÍNA (OENO 5/04)**

Classificação

Caseína (caseinato de cálcio): auxiliar tecnológico

Definição

Adição aos mostos de caseína, sob a forma de suspensão coloidal ou em associação com outros produtos de colagem.

Objetivo

Eliminar os compostos polifenólicos oxidados ou que possam oxidar-se.

Prescrição

A caseína utilizada deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.17. **COLAGEM COM RECURSO A PROTEÍNAS DE ORIGEM VEGETAL (OENO 7/04)**

Objetivos

Colagem dos mostos com matérias proteicas de origem vegetal, para melhorar a limpidez, a estabilidade e o sabor.

Prescrições

1. A dose a utilizar é determinada após um ensaio preliminar. A dose máxima deve ser inferior a 50 g/hl. A dose retida corresponde à amostra que reproduz a limpidez pretendida e que apresenta o melhor resultado na prova.

2. As matérias proteicas de origem vegetal podem ser utilizadas com outros produtos autorizados, como taninos, bentonite, gel de sílica, etc.

3. As matérias proteicas de origem vegetal devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.18. **UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA MELHORAR A FILTRABILIDADE (OENO 14/04, OENO 499-2013, OENO 682-2021)**

Classificação

Arabinanases: auxiliares tecnológicos

Celulases: auxiliares tecnológicos

Pectina-liases: auxiliares tecnológicos

Pectina-metilesterase: auxiliar tecnológico

Poligalacturonases: auxiliares tecnológicos

Hemicelulases: auxiliares tecnológicos

Definição

Adição ao mosto de preparações enzimáticas com atividades catalisadoras da degradação das macromoléculas aderentes da uva que passam para o mosto durante as operações de extração de sumo.

As atividades enzimáticas envolvidas na melhoria da filtrabilidade dos mostos incluem, nomeadamente, as poligalacturonases, pectina-liases e pectinametilesterases e, em menor grau, arabinanases, ramnogalacturonases, celulases e hemicelulases, bem como as β-glucanases caso os mostos sejam provenientes de uvas atacadas por *Botrytis*.

Objetivo

Melhorar a filtrabilidade dos mostos por hidrólise específica de coloides.

Prescrição

As enzimas utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.19. **UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA LIBERTAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS AROMATIZANTES (OENO 16/04, OENO 498-2013)**

Classificação

Glicosidases: auxiliares tecnológicos

Glucosidases: auxiliares tecnológicos

Definição

Adição, ao mosto, de preparações enzimáticas com atividades catalisadoras da hidrólise da porção sacárida das substâncias aromáticas glicosiladas (precursores de aromas) da uva, tais como terpenos glicosilados.

As atividades enzimáticas envolvidas na libertação de substâncias aromatizantes são as glicosidases e as glucosidases. Consoante o nível de inibição causado pela glucose, estas enzimas podem atuar apenas após o termo da fermentação.

Objetivo

Reforçar o potencial aromático do mosto.

Prescrição

As enzimas utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.20. **TRATAMENTO COM COPOLÍMEROS ADSORVENTES PVI/PVP (OENO 1/07, OENO 262-2014)**

Definição

Adição de copolímeros de polivinilimidazole-polivinilpirrolidona (PVI/PVP) para diminuir o teor de cobre, ferro e metais pesados.

Objetivos

a) Evitar os defeitos causados por um teor de metais demasiado elevado (por exemplo, casse férrica);

b) Diminuir a concentração de metais indesejavelmente elevada devido a:

— contaminação do mosto por catiões metálicos (por exemplo, resíduos de produtos fitossanitários com cobre),

— contaminação por catiões metálicos durante o tratamento do mosto com equipamento de vinificação.

Prescrições

a) A dose utilizada deve ser inferior a 500 mg/l.

b) Quando os mostos e o vinho são tratados com copolímeros PVI/PVP, a dosagem acumulada deve ser inferior a 500 mg/l.

c) Os copolímeros devem ser removidos por filtração, no máximo dois dias após a adição, tendo em conta o princípio da precaução. No caso de mostos de aspeto turvo, o copolímero deve ser adicionado no máximo dois dias antes da filtração.

d) Os copolímeros adsorventes utilizados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*, nomeadamente os limites dos monómeros.

e) O processo será conduzido sob a responsabilidade de um enólogo ou técnico especializado.

2.1.21. **TRATAMENTO COM ÁCIDO D,L-TARTÁRICO (OENO 3/08)**

Classificação

Ácido D,L-tartárico: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de ácido D,L tartárico ou de sais de potássio de ácido D,L-tartárico ao mosto.

Objetivos

Diminuir os níveis de cálcio em excesso.

Prescrições

a) O tratamento produz sais especialmente insolúveis. A utilização de ácido D,L tartárico está sujeita ao cumprimento de determinadas regras.

b) O tratamento será aplicado sob a responsabilidade de um enólogo ou técnico especializado.

c) Os produtos adicionados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.22. **COLAGEM COM RECURSO A QUITOSANO (OIV-OENO 336A-2009)**

Definição

Adição de quitosano de origem fúngica para a colagem dos mostos.

Objetivos

a) Facilitar a sedimentação e a clarificação;

b) Efetuar um tratamento para prevenir a turvação proteica.

Prescrições

a) As doses a utilizar são determinadas após a realização de um ensaio preliminar. A dose recomendada deve ser inferior ou igual a 100 g/hl.

b) O quitosano deve cumprir os requisitos do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.23. **COLAGEM COM RECURSO A QUITINA-GLUCANO (OIV-OENO 336B-2009)**

Definição

Adição de quitina-glucano de origem fúngica para a colagem dos mostos.

Objetivos

a) Facilitar a sedimentação e a clarificação;

b) Efetuar um tratamento para prevenir a turvação proteica.

Prescrições

a) As doses a utilizar são determinadas após a realização de um ensaio preliminar. A dose recomendada deve ser inferior ou igual a 100 g/hl.

b) O complexo de quitina-glucano deve cumprir os requisitos do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.24. **COLAGEM COM RECURSO A EXTRATOS PROTEICOS DE LEVEDURAS (OENO 416-2011)**

Classificação

Extratos proteicos de leveduras: auxiliares tecnológicos

Definição

Adição de extratos proteicos de leveduras para a colagem dos mostos.

Objetivos

a) Facilitar a trasfega dos mostos;

b) Reduzir a turvação dos mostos por precipitação das partículas em suspensão;

c) Diminuir a quantidade de taninos;

d) Melhorar a filtrabilidade do vinho derivado de mostos colados.

Prescrições

a) As doses a utilizar são determinadas previamente por ensaios laboratoriais (ponto de colagem).

b) A dose máxima a utilizar, determinada por um ensaio de eficácia em laboratório, não deve ser superior a 30 g/hl.

c) Os extratos proteicos de leveduras podem ser utilizados isoladamente ou em associação com outros produtos de colagem autorizados.

d) Os depósitos da colagem são removidos dos mostos por processos físicos.

e) Os extratos proteicos de leveduras devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.1.26. **TRATAMENTO POR PROCESSOS A ALTA PRESSÃO DESCONTÍNUA (OENO 594A-2019)**

Definição

Processo que consiste na redução dos organismos autóctones nos mostos por processos a alta pressão descontínua, com pressões superiores a 150 MPa (1 500 bar).

Objetivo

a) Reduzir a carga microbiana de microrganismos autóctones, especialmente leveduras;

b) Reduzir os níveis de SO_2 utilizados na vinificação;

c) Acelerar a maceração na elaboração de vinhos tintos.

Prescrições

a) A técnica de alta pressão hidrostática (APH) consiste na utilização de níveis de pressão superiores a 150 MPa (1 500 bar) num processo descontínuo.

b) A eliminação de leveduras de uvas e mostos exige níveis de pressão de 200-400 MPa.

c) A eliminação de células bacterianas exige níveis de pressão de 500-600 MPa.

d) A duração do tratamento é de 2-10 minutos.

e) Se necessário, o aumento da temperatura pode ser controlado por refrigeração suplementar.

f) O aumento da temperatura e as técnicas utilizadas não devem alterar o aspeto, a cor, o aroma ou o sabor do vinho.

2.1.27. **TRATAMENTO DAS UVAS POR CAMPOS ELÉTRICOS PULSADOS (PEF- PULSED ELECTRIC FIELDS) (OENO 634-2020)**

Definição

Processo que consiste na aplicação às uvas desengaçadas e esmagadas de campos elétricos pulsados (PEF) de intensidade suficiente para provocar a permeabilidade das membranas celulares, especialmente das películas.

Objetivo

a) Tratamento das uvas tintas desengaçadas e esmagadas por PEF, a fim de:

— Facilitar e aumentar a extração de substâncias valiosas, como os polifenóis, o azoto assimilável pelas leveduras, os compostos aromáticos e seus precursores, e outras substâncias localizadas no interior das células das uvas,

— Reduzir o período de maceração;

b) Tratamento das uvas brancas desengaçadas e esmagadas por PEF, a fim de:

— Facilitar e aumentar a extração de substâncias valiosas, como o azoto assimilável pelas leveduras, os compostos aromáticos e seus precursores, e outras substâncias localizadas no interior das células das uvas.

Prescrições

A técnica consiste na aplicação de campos elétricos pulsados com uma duração da ordem dos nano a milissegundos e uma intensidade suficiente para permeabilizar as membranas celulares. As uvas desengaçadas e esmagadas são tratadas em, pelo menos, uma câmara de tratamento com, no mínimo, um par de elétrodos.

2.1.28. **UTILIZAÇÃO DE FIBRAS VEGETAIS SELETIVAS NO MOSTO (OIV-OENO 684B-2022)**

Definição

Utilização nos mostos de um adsorvente seletivo composto por fibras vegetais.

Objetivo

a) Diminuir os níveis de ocratoxina A nos mostos;

b) Reduzir o número e os níveis de resíduos de produtos fitossanitários detetados nos mostos.

Prescrições

a) As fibras vegetais seletivas devem ser incorporadas no mosto, ou durante a fermentação.

b) A dose a utilizar deve ser determinada em função do mosto e dos níveis de moléculas a adsorver e não deve ser superior a 200 g/hl.

c) As fibras vegetais seletivas devem ser removidas por trasfega após a sedimentação, por centrifugação ou filtração.

d) As fibras vegetais seletivas utilizadas nos mostos devem cumprir o disposto nas autorizações e os limites aplicáveis aos resíduos de produtos fitossanitários.

e) As fibras vegetais seletivas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.2.3. **AMUO POR ADIÇÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO AO MOSTO OU CARBONATAÇÃO DO MOSTO (16/70)**

Definição

Adição ao mosto de dióxido de carbono sob pressão para impedir a fermentação.

Objetivos

a) Produzir mosto amuado destinado ao fabrico de sumo;

b) Abrandar ou parar a fermentação sem outra intervenção.

Prescrição

O gás utilizado deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.2.4. **PASTEURIZAÇÃO (5/88)**

Definição

Aquecimento do mosto a uma dada temperatura durante um determinado período.

Objetivos

a) Impedir a atividade dos microrganismos presentes no mosto no momento do tratamento;

b) Inativar as enzimas presentes no mosto.

Prescrições

a) A pasteurização é efetuada a granel, através da passagem do mosto por um permutador de calor, seguida de um arrefecimento rápido.

b) O aumento da temperatura e as técnicas utilizadas não devem provocar alterações do aspeto, cor, odor ou sabor do mosto.

2.2.5. **PROTEÇÃO EM ATMOSFERA INERTE (16/70)**

Classificação

Azoto: auxiliar tecnológico

Árgon: auxiliar tecnológico

Definição

Operação que consiste em criar uma atmosfera inerte com recurso a azoto, dióxido de carbono e/ou árgon.

Objetivo

Conservar o mosto ao abrigo do ar, para evitar a oxidação e a proliferação de organismos aeróbios.

Prescrições

O azoto, o dióxido de carbono e o árgon devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.2.6. **TRATAMENTO COM LISOZIMA (OENO 6/97)**

Definição

Adição de lisozima ao mosto.

Objetivos

a) Controlar o crescimento e a atividade das bactérias responsáveis pela fermentação maloláctica do mosto;

b) Diminuir o teor de dióxido de enxofre.

Prescrições

a) De acordo com os ensaios, a dose máxima de 500 mg/l é suficiente para controlar o crescimento e a atividade das bactérias responsáveis pela fermentação maloláctica durante a fermentação alcoólica.

b) Não é possível substituir completamente a lisozima por SO_2, que possui propriedades antioxidantes. A associação SO_2 + lisozima permite obter vinhos mais estáveis.

c) Quando o mosto e o vinho são tratados com lisozima, a dose acumulada não deve ser superior a 500 mg/l.

d) O produto deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.2.7. **TRATAMENTO COM ÁCIDO ASCÓRBICO (OENO 11/01)**

Classificação

Ácido ascórbico: aditivo

Ácido eritórbico: aditivo

Definição

Adição de ácido ascórbico ao mosto.

Objetivos

1. Proteger as substâncias aromáticas da uva contra o oxigénio do ar, através das propriedades antioxidantes do produto;
2. Limitar a formação de aldeído acético durante a fermentação alcoólica através da combinação com dióxido de enxofre;
3. Limitar a formação de sulfureto de hidrogénio e de tióis voláteis com origem na fermentação.

Prescrições

a) É recomendada a adição do ácido ascórbico imediatamente após o esmagamento das uvas.

b) A dose utilizada, acumulada, se necessário, com a dose utilizada nas uvas, não deve ser superior a 250 mg/l.

c) É aconselhável a utilização de ácido ascórbico em associação com dióxido de enxofre.

d) O ácido ascórbico deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.2.9. **TRATAMENTO COM LEVEDURAS INATIVADAS COM NÍVEIS GARANTIDOS DE GLUTATIONA (OIV--OENO 532/2017)**

Classificação ([11])

Definição

Adição de leveduras inativadas cujas células têm níveis garantidos de glutationa reduzida.

Objetivos

a) Limitar a oxidação de determinados compostos aromáticos varietais revelados pelo metabolismo das leveduras (em especial tióis);

b) Estimular o metabolismo das leveduras através de compostos nutricionais naturais.

Prescrições

a) É recomendada a adição de leveduras inativadas com níveis garantidos de glutationa no início ou durante a fermentação alcoólica, de modo a assegurar um teor de azoto assimilável suficiente para evitar a utilização de glutationa pelas leveduras fermentativas.

b) A dose de glutationa a utilizar, adicionada diretamente ou através de leveduras com níveis garantidos de glutationa, não deve ser superior a 20 mg/l, para evitar qualquer risco de redução e de surgimento de sabor a levedura.

c) As leveduras inativadas com níveis garantidos de glutationa devem conter uma forma reduzida de glutationa, que pode ser acompanhada da presença dos seus precursores (cisteína e, em especial, gama-glutamilcisteína).

d) As leveduras inativadas com níveis garantidos de glutationa devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.2.10. **TRATAMENTO POR PROCESSOS A ALTA PRESSÃO CONTÍNUA (OENO 594B-2020)**

Definição

Operação destinada a eliminar microrganismos nativos nos mostos por processos a alta pressão contínua (acima de 200 MPa ou 2 000 bar). Na técnica de homogeneização a ultra-alta pressão (ultra high pressure homogenization technique, UHPH), a pressão varia geralmente entre 300 e 400 MPa.

([11]) À data de publicação do presente documento, esta substância não estava classificada pela OIV. Está autorizada na UE apenas como auxiliar tecnológico, de acordo com a parte A, quadro 2, linha 4.9, coluna 6, do anexo I do Regulamento Delegado (UE) 2019/934 da Comissão. Por conseguinte, a realização do objetivo definido na ficha 2.2.9. da OIV, na alínea a), não se aplica no caso da UE.

Objetivos

— Reduzir ou eliminar a carga de microrganismos nativos, principalmente leveduras, preservando a qualidade organolética;

— Reduzir a quantidade de SO_2 utilizada na vinificação;

— Reduzir ou inativar a atividade das enzimas oxidativas;

— Produzir mostos de uvas estáveis do ponto de vista microbiológico;

— Obter mostos parcialmente fermentados.

Prescrições

a) A técnica de homogeneização a ultra-alta pressão (UHPH) consiste em aplicar pressões superiores a 200 Mpa (2 000 bar) por bombagem contínua.

— UHPH: processo contínuo que poderia ser mais bem integrado no pré-tratamento dos mostos.

b) Para eliminar as leveduras dos mostos, são necessárias pressões de 200-400 Mpa.

c) Para eliminar bactérias, são necessárias pressões de 200-400 Mpa.

d) A velocidade de tratamento pode variar entre 40 l / h e 40 000 l/h.

e) Se necessário, o aumento da temperatura pode ser controlado por refrigeração suplementar.

f) Nem o aumento da temperatura nem as técnicas utilizadas devem alterar de forma significativa o aspeto, a cor, o odor ou o sabor do vinho.

g) Os processos devem cumprir as especificações do *Codex Enológico Internacional*.

2.2.11. **TRATAMENTO DOS MOSTOS COM ESFERAS ADSORVENTES DE ESTIRENO-DIVINILBENZENO (OENO 614A-2020)**

Definição

Processo físico de redução ou eliminação de desvios organoléticos do tipo «mofo-terroso» mediante percolação adequada e controlada dos mostos a um débito elevado através de esferas adsorventes de estireno-divinilbenzeno.

Objetivos

a) Eliminar a perceção de desvios organoléticos de tipo «mofo-terroso» mediante a redução da concentração ou a eliminação de uma das principais moléculas responsáveis – a geosmina.

Prescrições

a) O tratamento deve ser realizado em mostos clarificados com uma turbidez inferior a 30 UTN (unidades de turvação nefelométrica). No que diz respeito às uvas tintas, deve prever-se um tratamento preliminar para separação da fase líquida das partes sólidas.

b) A quantidade de esferas adsorventes a utilizar na coluna, assim como o caudal de mosto, devem ser determinados com base no teor inicial de geosmina.

c) As esferas adsorventes são colocadas numa coluna que cumpre as normas aplicáveis aos materiais destinados a entrar em contacto com os alimentos.

d) As esferas adsorventes implantadas e as condições da sua utilização devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.2.12. **UTILIZAÇÃO DE ASPERGILOPEPSINA I PARA REMOVER AS PROTEÍNAS RESPONSÁVEIS PELA TURVAÇÃO (OENO 541A-2021)**

Definição

Adição de aspergilopepsina I de *Aspergillus spp*. ao mosto de uvas, para remover as proteínas responsáveis pela turvação.

Objetivo

Evitar a turvação proteica nos vinhos brancos e rosados tranquilos e nos vinhos espumantes.

Prescrição

a) Adicionar o preparado de aspergilopepsina I ao mosto antes do início da fermentação.

b) Após a adição do preparado de aspergilopepsina I, o mosto deve ser aquecido por um curto período, já que este processo contribui para a formação de proteínas responsáveis pela turvação, facilita a degradação enzimática por proteases e conduz a uma desnaturação da própria protease.

Este tratamento térmico único deve ter em conta:

— A atividade do preparado de aspergilopepsina I no que diz respeito à temperatura;

— A quantidade de aspergilopepsina I utilizada;

— A temperatura mínima de tratamento, que deve ser igual ou superior à temperatura de desnaturação das proteínas, geralmente compreendida entre 60 °C e 75 °C;

— O tempo de aquecimento, geralmente de cerca de um minuto. Um tempo de aquecimento demasiado prolongado pode ter efeitos negativos do ponto de vista organolético.

Esta perda da conformação tridimensional das proteínas do tipo taumatina (Thaumatin Like Proteins, TLP) é reversível, pelo que, para obter resultados otimizados, o aquecimento e a adição de enzimas devem ser simultâneos.

c) Antes da inoculação das leveduras, o mosto é arrefecido a uma temperatura adequada.

d) Deve efetuar-se uma filtração para remover as proteínas residuais, incluindo as proteases adicionadas e outras proteínas.

e) As enzimas utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.3.1. **INOCULAÇÃO COM LEVEDURAS (16/70, ECO 3/03) (OENO 546/2016)**

Definição

Inoculação de um mosto, antes ou durante a fermentação, com a ajuda de um inóculo preparado a partir de leveduras indígenas ou de leveduras selecionadas.

Objetivos

a) Iniciar, regular e acelerar a fermentação, em particular no caso de vinificações muito lentas;

b) Reativar uma fermentação interrompida;

c) Facilitar a redução da glucose e da frutose;

d) Modificar a acidez do vinho por síntese ou degradação de ácidos orgânicos;

e) Obter uma menor acidez volátil – em especial no caso de mostos com níveis de açúcares elevados,

f) Influenciar as propriedades organoléticas dos vinhos (aromas, sabor).

Prescrições

a) Para cumprir o objetivo visado, deve utilizar-se a levedura ou a mistura de leveduras adequadas.

b) No caso de leveduras não sacaromicetes, a adição deve ser efetuada antes ou em simultâneo com a adição de leveduras sacaromicetes.

c) Os inóculos comerciais adicionados podem corresponder a culturas puras ou misturas de variedades de leveduras sacaromicetes e de leveduras não sacaromicetes.

d) No caso de utilização de leveduras selecionadas (sacaromicetes e não sacaromicetes), estas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.3.2. **TRATAMENTO COM ATIVADORES DE FERMENTAÇÃO (OENO 7/97; 14/05; OENO 633-2019)**

Classificação

Autolisados de leveduras: auxiliares tecnológicos

Celulose microcristalina: auxiliar tecnológico

Celulose de qualidade alimentar: auxiliar tecnológico

Leveduras inativadas: auxiliares tecnológicos

Mono e diglicéridos de ácidos gordos: auxiliares tecnológicos

Definição

Adição de ativadores de fermentação às uvas vindimadas ou ao mosto, antes ou durante a fermentação alcoólica.

Objetivo

Favorecer o início ou a conclusão da fermentação alcoólica por meio de:

a) Enriquecimento do meio com elementos nutritivos (azoto amoniacal, aminado e peptídico) e fatores de crescimento (tiamina, ácidos gordos de cadeia longa);

b) Descontaminação do meio através da rápida libertação de dióxido de carbono no início da fermentação alcoólica e/ou da adsorção de inibidores das leveduras – como ácidos gordos de cadeia média (papel de apoio das leveduras inativadas, celulose de qualidade alimentar).

Prescrições

a) Os ativadores podem consistir em celulose microcristalina, celulose de qualidade alimentar, sais amoniacais, tiamina ou produtos com origem na degradação de leveduras (autolisados, películas celulares, leveduras inativadas).

b) Os ativadores de fermentação devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.3.3. **TRATAMENTO COM TIAMINA (6/76)**

Classificação

Cloridrato de tiamina: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de tiamina ao mosto.

Objetivos

a) Acelerar a fermentação alcoólica;

b) Reduzir a formação, durante a fermentação alcoólica, de substâncias suscetíveis de se combinarem com dióxido de enxofre, permitindo, assim, uma diminuição da dose.

Prescrições

a) De acordo com os ensaios realizados até ao momento, é suficiente uma dose de 60 mg/hl.

b) Os produtos devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.3.4. **TRATAMENTO COM LEVEDURAS SECAS (5/88)**

Classificação

Paredes celulares de leveduras: auxiliares tecnológicos

Definição

Adição de uma preparação de leveduras secas ao mosto, ao mosto em fermentação ou ao vinho.

Objetivos

a) Evitar a paragem do processo de fermentação alcoólica;

b) Facilitar a conclusão de fermentações lentas;

c) Tratar uma «paragem» do processo de fermentação.

Prescrições

a) As leveduras secas são adicionadas antes ou no início da fermentação para realizar o objetivo definido na alínea a); no final da fermentação para realizar o objetivo definido na alínea b); antes da inoculação com leveduras para realizar o objetivo definido na alínea c).

b) As doses a utilizar não devem ser superiores a 40 g/hl.

c) As leveduras secas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

2.3.6. **INTERRUPÇÃO DA FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA POR PROCESSOS FÍSICOS (5/88)**

Definição

Interrupção da fermentação alcoólica.

Objetivo

Obter um produto que contenha açúcares endógenos.

Prescrições

a) Só podem utilizar-se as técnicas físicas: aquecimento, arrefecimento, filtração e centrifugação.

b) O produto obtido deve continuar a ser fermentável.

2.3.9. **MACERAÇÃO PÓS-FERMENTAÇÃO A QUENTE DE UVAS TINTAS, DESIGNADA MACERAÇÃO FINAL A QUENTE (OENO 13/05)**

Definição

Processo que consiste na prolongação da maceração fermentativa recorrendo à maceração pós-fermentação a quente.

Objetivos

a) Completar a libertação dos compostos da película promovida pela maceração pré-fermentativa e fermentativa;

b) Melhorar a estrutura polifenólica dos vinhos e as características de cor.

Prescrições

a) Se o estado sanitário das uvas não for adequado, não é aconselhável a utilização desta técnica durante as vindimas;

b) Garantir que a fermentação alcoólica é devidamente concluída;

c) Proteger contra fenómenos oxidativos, em particular durante a fase de aquecimento do vinho com dióxido de carbono;

d) Aquecer as misturas de vinho a uma temperatura de 40 a 45 °C;

e) Determinar a duração da maceração a quente de acordo com as características das uvas e o tipo de vinho pretendido;

f) Arrefecer as misturas de vinho antes da sangria e da prensagem.

3.1.1. **ACIDIFICAÇÃO (6/79, OENO 361/2010)**

Classificação

Ácido málico (D, L-; L-): aditivo

Ácido láctico: aditivo

Ácido tartárico aditivo

Ácido cítrico mono-hidratado: aditivo

Definição

Aumento da acidez de titulação e da acidez real (diminuição do pH).

Objetivos

a) Produzir vinhos equilibrados do ponto de vista organolético;

b) Promover as boas características biológicas e a boa qualidade de conservação do vinho.

Prescrições

Estes objetivos podem ser atingidos do seguinte modo:

a) Lotação com vinhos de acidez elevada;

b) Recurso a permutadores de catiões fortes na forma livre;

c) Aplicação de processos químicos (ver *Acidificação química*);

d) Tratamento por eletromembranas (ver *Acidificação mediante tratamento por eletromembranas* — eletrodiálise por membranas bipolares).

3.1.1.1. **ACIDIFICAÇÃO QUÍMICA (OENO 4/99, OENO 14/01)**

Definição

Aumento da acidez de titulação e da acidez real (diminuição do pH) por adição de ácidos orgânicos.

Objetivos

a) Produzir vinhos equilibrados do ponto de vista gustativo;

b) Favorecer uma boa evolução biológica e um bom envelhecimento do vinho;

c) Compensar uma acidez natural insuficiente causada:

— pelas condições climáticas na região vitícola, ou

— por práticas enológicas que conduzam a uma diminuição da acidez natural.

Prescrições

a) O ácido láctico, o ácido L(-) ou D,L-málico, o ácido L(+) tartárico e o ácido cítrico são os únicos ácidos que podem ser utilizados.

b) Após este processo, o teor de ácido cítrico do vinho não deve ser superior ao limite estabelecido no anexo C do *Compêndio dos Métodos Internacionais de Análise dos Vinhos e Mostos*.

c) A adição de ácidos não deve ter por objetivo ocultar atos fraudulentos.

d) É proibida a adição de ácidos minerais.

e) A acidificação química e a desacidificação química excluem-se mutuamente.

f) Os ácidos utilizados devem cumprir as normas do *Codex Enológico Internacional*.

g) A adição de ácidos ao vinho apenas pode ser efetuada caso a acidez inicial não aumente mais de 54 meq/l (ou seja, 4 g/l, expressos em ácido tartárico).

Quando os mostos e o vinho são acidificados, o aumento da dose acumulada não deve ser superior a 54 meq/l (ou 4 g/l, expressos em ácido tartárico).

3.1.1.4. **ACIDIFICAÇÃO MEDIANTE TRATAMENTO POR ELETROMEMBRANAS (ELETRODIÁLISE POR MEMBRANAS BIPOLARES) (OENO 361/2010)**

Definição

Método físico de extração iónica do vinho pela ação de um campo elétrico, com membranas permeáveis a catiões e membranas bipolares, que permite aumentar a acidez de titulação e a acidez real (diminuição do pH).

Objetivos

a) Aumentar a acidez de titulação e a acidez real (diminuição do pH);

b) Obter vinhos equilibrados em termos das características organoléticas;

c) Promover uma boa evolução biológica e o armazenamento adequado do vinho;

d) Compensar uma acidez natural insuficiente causada:

— pelas condições climáticas na região vitícola, ou

— por práticas enológicas que conduzam a uma diminuição da acidez natural.

Prescrições

a) Ver ficha geral sobre técnicas de separação utilizadas no tratamento de mostos e vinhos ([12]) e ficha sobre técnicas de membrana aplicadas aos mostos ([13]).

b) A acidificação por tratamento com eletromembranas não deve ter por objetivo ocultar atos fraudulentos.

c) As membranas catiónicas devem ser compostas de forma a permitirem apenas a respetiva adaptação à extração de catiões, em especial do catião K+.

d) As membranas bipolares são impermeáveis aos aniões e aos catiões do vinho.

([12]) Ver nota de rodapé 3.
([13]) Ver nota de rodapé 4.

e) A acidificação por eletrodiálise com membranas bipolares apenas pode ser efetuada caso a acidez inicial do mosto não aumente mais de 54 meq/l.

f) Quando o mosto e o vinho são acidificados, o aumento total da acidez não deve ser superior a 54 meq/l.

g) O processo será conduzido sob a responsabilidade de um enólogo ou técnico qualificado.

h) As membranas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.1.1.5. **ACIDIFICAÇÃO POR TRATAMENTO COM UM PERMUTADOR DE CATIÕES (OENO 443-2012)**

Definição

Extração física parcial dos catiões do vinho, para aumentar a acidez de titulação e a acidez real (diminuição do pH), com recurso a um permutador de catiões.

Objetivos

a) Aumentar a acidez de titulação e a acidez real (diminuição do pH);

b) Produzir vinhos equilibrados do ponto de vista organolético;

c) Promover as boas características biológicas e a boa qualidade de conservação do vinho.

Prescrições

a) O tratamento será efetuado com resinas de permuta catiónica regeneradas por ciclo ácido.

b) O tratamento deve limitar-se à eliminação dos catiões em excesso.

c) Para evitar o fracionamento do vinho, o tratamento será efetuado de forma contínua na linha de produção, com incorporação do vinho tratado no vinho inicial.

d) Em alternativa, a resina poderá ser diretamente introduzida na cuba do mosto, nas quantidades necessárias, separando-a depois por qualquer método técnico adequado.

e) A acidificação deve ser efetuada de modo que a acidez inicial não aumente mais de 54 meq/l. Quando o mosto e o vinho são acidificados, o aumento líquido acumulado não deve ser superior a 54 meq/l.

f) Todas as operações serão realizadas sob a responsabilidade de um enólogo ou técnico qualificado.

g) As resinas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional* ([14]).

3.1.2. **DESACIDIFICAÇÃO (6/79)**

Definição

Diminuição da acidez de titulação e da acidez real (aumento do pH).

Objetivo

Produzir vinhos mais equilibrados do ponto de vista organolético.

Prescrições

O objetivo pode ser atingido do seguinte modo:

a) De forma espontânea, por precipitação do ácido tartárico, sob a forma de bitartarato de potássio [ver *Desacidificação física*; *prescrições* estabelecidas na alínea b) ([15])] ou por degradação do ácido málico (ver *Desacidificação microbiológica por bactérias lácticas* ([16]));

([14]) — O tratamento não deve reduzir a concentração de catiões metálicos do vinho para um valor inferior a 300 mg/l.
— O tratamento não deve reduzir o pH do vinho para um valor inferior a 3,0. A diminuição do pH não deve ser superior a 0,3 unidades de pH.

([15]) Ficha 3.1.2.1. da OIV — DESACIDIFICAÇÃO FÍSICA (6/79)
Prescrições
A precipitação de bitartarato de potássio e tartarato de cálcio é efetuada:
[...] b) na sequência do arrefecimento do vinho.

([16]) Ver ficha 3.1.2.3. da OIV, abaixo.

b) Lotação com vinhos menos ácidos (ver *Lotação* ([17]));

c) Recurso a processos físicos [ver *Desacidificação física*: *prescrição* estabelecida na alínea b) e *Tratamento a frio*: realização do *objetivo* definido na alínea a) e cumprimento das prescrições correspondentes ao objetivo definido na alínea a) ([18])] e/ou a processos físico-químicos [ver *Tratamento com permutador de iões*: realização do objetivo definido na alínea b) ([19])];

d) Recurso a processos químicos (ver *Desacidificação química* ([20]));

e) Recurso a processos microbiológicos (ver *Desacidificação microbiológica por bactérias lácticas*).

3.1.2.1. **DESACIDIFICAÇÃO FÍSICA (6/79)**

Definição

Redução da acidez titulável, através de processos físicos.

Objetivo

Produzir vinhos:

a) Conforme ponto 3.1.2.;

b) Estáveis no que respeita a precipitações de bitartarato de potássio e tartarato de cálcio em excesso.

Prescrições

A precipitação de bitartarato de potássio e tartarato de cálcio é efetuada:

a) Espontaneamente, durante a armazenagem do vinho a baixa temperatura; ou

b) Na sequência do arrefecimento do vinho (ver *Tratamento a frio*).

3.1.2.2. **DESACIDIFICAÇÃO QUÍMICA (6/79)**

Classificação

L(+)-tartarato de potássio: auxiliar tecnológico

Hidrogenotartarato de potássio: auxiliar tecnológico

Carbonato de cálcio: auxiliar tecnológico

Hidrogenocarbonato de potássio: auxiliar tecnológico

([17]) Ficha 3.5.3. da OIV — LOTAÇÃO E COMBINAÇÃO OU PREPARAÇÃO DO VINHO DE BASE (3/85)
Definição
Operação que consiste na lotação de diferentes vinhos.
Objetivos
a) Para os vinhos com indicação geográfica (por exemplo, Denominação de Origem reconhecida e Indicação Geográfica reconhecida):
— Produzir vinhos com as características qualitativas ideais, representativas de cada indicação geográfica.
— b) Para os vinhos sem indicação geográfica:
— Produzir vinhos com as características analíticas, organoléticas e qualitativas pretendidas;
— Produzir vinhos com características novas e/ou mais equilibrados;
— Produzir vinhos com o preço pretendido.
Prescrições
a) Esta operação não deve, em caso algum, ser efetuada para ocultar uma alteração química ou microbiológica dos vinhos.
b) Após esta operação, a composição do vinho deve corresponder às definições constantes do código e cumprir os requisitos do anexo C do *Compêndio dos Métodos Internacionais de Análise dos Vinhos e Mostos*.

([18]) Ver ficha 3.3.4. da OIV, abaixo.

([19]) Ficha 3.1.1.3. da OIV — TRATAMENTO COM PERMUTADOR DE IÕES (6/76)
Objetivos
[...] realizar o objetivo definido na alínea b) *Tratamento com permutadores de aniões* para:
1. Diminuir a acidez de titulação;
2. Dessulfitar os vinhos;
3. Diminuir o teor de sulfatos.

([20]) Ver ficha 3.1.2.2. da OIV, abaixo.

Definição

Diminuição da acidez de titulação e da acidez real (aumento do pH) por adição de tartarato neutro de potássio, hidrogenocarbonato de potássio ou carbonato de cálcio com, eventualmente, pequenas quantidades de sal duplo de cálcio dos ácidos L(+) tartárico e L(-) málico.

Objetivos

a) Produzir vinhos mais equilibrados do ponto de vista organolético;

b) Favorecer a desacidificação biológica.

Prescrições

a) O vinho desacidificado deve conter, no mínimo, 1 g/l de ácido tartárico.

b) O processo de formação do sal duplo (sal neutro de cálcio dos ácidos tartárico e málico) visa uma maior diminuição da acidez de titulação, quando o vinho apresenta um elevado teor de ácido málico e a precipitação do ácido tartárico não é suficiente.

c) A desacidificação química deve ser efetuada de forma que os vinhos obtidos não tenham uma acidez insuficiente, tendo em conta a eventual fermentação maloláctica posterior.

d) A desacidificação química não deve ter por objetivo ocultar atos fraudulentos.

e) A eliminação eventual do dióxido de carbono em excesso pode ser efetuada por fluxo de azoto.

f) A acidificação química e a desacidificação química excluem-se mutuamente.

g) Os produtos utilizados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.1.2.3. **DESACIDIFICAÇÃO MICROBIOLÓGICA POR BACTÉRIAS LÁCTICAS (4/80)**

Definição

Diminuição da acidez de titulação e da acidez real (aumento do pH) por fermentação maloláctica.

Objetivo

Produzir vinhos:

a) Conforme ponto 3.1.2;

b) Biologicamente mais estáveis.

Prescrições

Para atingir os objetivos, a desacidificação microbiológica por bactérias lácticas pode ser efetuada espontaneamente ou por inoculação de estirpes selecionadas.

a) O teor de dióxido de enxofre deve ser limitado, uma vez que as bactérias lácticas são muito sensíveis à presença deste composto.

b) É desejável que a fermentação maloláctica ocorra no final da fermentação alcoólica, para evitar a degradação bacteriana dos açúcares.

c) O vinho que será sujeito a fermentação maloláctica deve ser mantido a uma temperatura próxima de 18 °C.

d) No caso de utilização de culturas selecionadas de bactérias lácticas, estas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.1.2.4. **DESACIDIFICAÇÃO PELO PROCESSO DE ELETROMEMBRANAS (OENO 484-2012)**

Definição

Método físico de extração iónica do vinho pela ação de um campo elétrico, com membranas permeáveis a aniões e membranas bipolares. A combinação de membranas permeáveis a aniões e de membranas bipolares permite gerir uma diminuição da acidez de titulação e da acidez real (aumento do pH).

Objetivos

a) Corrigir uma acidez natural excessiva causada pelas condições climáticas na região vinícola, através da diminuição da acidez de titulação e da acidez real (aumento do pH).

b) Elaborar vinhos equilibrados em termos organoléticos.

Prescrições

a) Consultar ficha geral sobre técnicas de separação utilizadas no tratamento de mostos e vinhos ([21]) e ficha sobre técnicas de membrana aplicadas aos vinhos ([22]).

b) A desacidificação pelo processo de eletromembranas não deve ter por objetivo ocultar um defeito.

c) As membranas aniónicas devem ser colocadas de forma a permitirem apenas a extração de aniões – em especial dos ácidos orgânicos do vinho.

d) As membranas bipolares são impermeáveis aos aniões e aos catiões do vinho.

e) O vinho produzido a partir de um processo de desacidificação deve conter, no mínimo, 1 g/l de ácido tartárico.

f) A desacidificação pelo processo por membranas e a acidificação excluem-se mutuamente.

g) O processo será aplicado sob a responsabilidade de um enólogo ou técnico qualificado.

h) As membranas utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.1. **COLAGEM (OENO 7/99), (OENO 6/04), (OENO 9/04) (OIV-OENO 339A-2009), (OIV-OENO 339B-2009, OENO 417-2011)**

Classificação

Ácido algínico: auxiliar tecnológico

Quitina-glucano: auxiliar tecnológico

Quitosano: auxiliar tecnológico

Cola de peixe: auxiliar tecnológico

Caulino: auxiliar tecnológico

Gelatina: auxiliar tecnológico

([21]) Ver nota de rodapé 3.

([22]) Ficha 3.0.1. da OIV — APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE MEMBRANA (OENO 373B/2010)

Definição

Tratamento do vinho com recurso a técnicas de membrana que permitem a retenção ou a passagem seletiva de alguns compostos do vinho.

Objetivos

a) Produzir um vinho mais equilibrado em termos de características organoléticas;
b) Compensar os efeitos de condições meteorológicas adversas e de alterações climáticas e corrigir determinados defeitos organoléticos;
c) Expandir as técnicas disponíveis para o desenvolvimento de produtos mais adaptados às expectativas do consumidor.

Prescrições

a) Ver ficha geral sobre técnicas de separação utilizadas no tratamento de mostos e vinhos.
b) Os objetivos acima podem ser atingidos através da aplicação destas técnicas, por exemplo, para:
   1. estabilização tartárica;
   2. desidratação parcial;
   3. desalcoolização parcial do vinho;
   4. ajuste da acidez e do pH do vinho;
   5. diminuição da concentração de determinados ácidos orgânicos;
   6. diminuição da acidez volátil dos vinhos que reúnam as condições para colocação no mercado;
   7. gestão dos gases dissolvidos.
c) Existem diferentes tipos de técnicas de membrana, isoladamente ou em combinação, dependendo dos objetivos perseguidos, incluindo:
   1. microfiltração;
   2. ultrafiltração;
   3. nanofiltração;
   4. contactores de membrana;
   5. osmose inversa;
   6. processos de eletromembranas;
   7. outras técnicas de membrana.
d) Não é autorizada a utilização de membranas para obter características opostas.
e) Esta prática deve ser aplicada por um enólogo ou técnico qualificado.
f) As membranas e os materiais, bem como as técnicas utilizadas nos processos complementares, devem cumprir as disposições do *Código Internacional de Práticas Enológicas* e do *Codex Enológico Internacional*.

Ovalbumina: auxiliar tecnológico

Solução coloidal de dióxido de silício: auxiliar tecnológico

Definição

Clarificação do vinho por adição de substâncias que precipitam as partículas em suspensão:

— através da promoção da sedimentação natural daquelas, ou

— através da coagulação em torno das partículas a eliminar, e da respetiva incorporação nos sedimentos.

Objetivos

a) Completar a clarificação espontânea sempre que esta não seja satisfatória;

b) Suavizar os vinhos tintos por remoção de uma parte dos taninos e polifenóis;

c) Clarificar os vinhos com problemas de turvação, subida de borras, insolubilização das matérias corantes, etc.

Prescrições

a) No caso dos agentes clarificantes que propiciam apenas a sedimentação de partículas, consultar ficha *Tratamento com bentonite* ([23]).

b) No caso dos agentes clarificantes que coagulam, são apenas permitidos os seguintes produtos: gelatina, albumina e ovalbumina, cola de peixe, leite desnatado, caseína, alginatos, solução coloidal de dióxido de silício, caulino, caseinato de potássio, proteínas de origem vegetal, quitosano, quitina-glucano e extratos proteicos de leveduras.

c) As substâncias utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.2. **FILTRAÇÃO (2/89)**

Classificação

Diatomite: auxiliar tecnológico

Perlite: auxiliar tecnológico

Definição

Processo físico que consiste na passagem do vinho por filtros apropriados, que retêm as partículas em suspensão.

Objetivos

a) Clarificar o vinho, se necessário, por etapas sucessivas (filtração clarificante);

b) Obter a estabilidade biológica do vinho através da eliminação dos microrganismos (filtração esterilizante).

Prescrições

A filtração pode ser efetuada:

a) Por deposição contínua, com recurso a aditivos adequados tais como diatomite, perlite, celulose, etc.;

b) Em placas de celulose ou de outros materiais adequados;

c) Em membranas orgânicas ou minerais com uma porosidade superior ou igual a 0,2 µm (microfiltração).

Os materiais filtrantes utilizados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.2.1. **FILTRAÇÃO POR DEPOSIÇÃO CONTÍNUA (1/90)**

Definição

Filtração do vinho, após a formação de uma camada filtrante, alimentada permanentemente por adição contínua do material filtrante ao vinho a clarificar.

([23]) Esta definição aplica-se apenas aos vinhos *stricto sensu*, conforme definidos na parte I, capítulo 3, do *Código de Práticas Enológicas* da OIV.

Objetivo

Obter um nível adequado de limpidez, numa determinada etapa tecnológica, através da eliminação das substâncias em suspensão do vinho.

Prescrições

a) A natureza do material filtrante (por exemplo, diatomite, perlite ou celulose) e a dose necessária são determinadas pela turvação do vinho e a clarificação pretendida.

b) Os materiais filtrantes utilizados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.3. **TRASFEGA (16/70), (OENO 6/02)**

Classificação

Azoto: auxiliar tecnológico

Árgon: auxiliar tecnológico

Definição

Operação que consiste na transferência do vinho de um recipiente para outro, permitindo a separação dos depósitos sólidos do líquido.

Objetivos

a) Separar o vinho das borras e/ou dos depósitos resultantes da adição de agentes clarificantes depositados no fundo do recipiente;

b) Separar o vinho dos microrganismos no final da fermentação alcoólica e/ou maloláctica, ou dos sedimentos de leveduras ou bactérias;

c) Permitir a realização de todas as operações de vinificação, tratamento ou transporte dos vinhos;

d) Permitir a estabilização tartárica por arrefecimento e a separação dos cristais de tartarato (bitartarato de potássio e tartarato de cálcio).

Prescrições

A trasfega pode ser efetuada:

a) na ausência de ar, para evitar a oxidação;

b) por arejamento, para eliminar o sulfureto de hidrogénio, diminuir o dióxido de carbono ou proporcionar uma oxidação controlada;

c) à temperatura ambiente, ou após arrefecimento para evitar a eventual perda de gás carbónico;

d) aplicando o princípio dos vasos comunicantes, com bombas ou recipientes de uso manual;

e) no caso da trasfega na ausência de ar, o recipiente a ser enchido deve ser tornado inerte com dióxido de carbono, azoto ou árgon. Estes gases devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.4. **TRATAMENTO COM DIÓXIDO DE SILÍCIO (1/91)**

Classificação

Solução coloidal de dióxido de silício: auxiliar tecnológico

Definição

Adição ao vinho de uma solução coloidal (gel) de dióxido de silício, combinada com uma solução de gelatina ou, eventualmente, com outros produtos de colagem proteicos.

Objetivo

Realizar a floculação da gelatina e, eventualmente, dos outros produtos de colagem proteicos, com vista à clarificação.

Prescrições

a) O produto é adicionado aos vinhos jovens, brancos e rosados e, ocasionalmente, aos vinhos tintos.

b) Será necessário realizar ensaios preliminares para determinar as doses ideais das soluções coloidais de dióxido de silício e de gelatina ou, eventualmente, de outros produtos de colagem proteicos.

c) Os produtos devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.6. **TANIZAÇÃO (16/70, OENO 613-2019)**

Definição

Tanização do vinho.

Objetivos

a) facilitar a estabilização dos vinhos, por precipitação parcial do excesso de matérias proteicas;

b) facilitar a colagem dos vinhos em conjugação com agentes de colagem proteicos e evitar a sobrecolagem;

c) contribuir para a proteção antioxidante e antioxidásica dos compostos do vinho;

d) promover a expressão, estabilização e preservação da cor dos vinhos tintos.

Prescrição

Os taninos utilizados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.7. **COLAGEM COM RECURSO A PROTEÍNAS DE ORIGEM VEGETAL (OENO 8/04)**

Classificação

Proteína de origem vegetal proveniente do trigo: auxiliar tecnológico

Proteína de origem vegetal proveniente da ervilha: auxiliar tecnológico

Proteína de origem vegetal proveniente da batata: auxiliar tecnológico

Objetivos

Utilizar matérias proteicas de origem vegetal para a colagem dos vinhos, para melhorar a limpidez, a estabilidade e as propriedades gustativas.

Prescrições

1. As doses a utilizar são determinadas após a realização de um ensaio preliminar. A dose máxima deve ser inferior a 50 g/hl. Após a trasfega, os vinhos são analisados (turvação, cor, absorvância a 280 nm) e provados. A dose retida corresponde à amostra que clarifica sem excesso o vinho e que apresenta o melhor resultado na prova.

2. As proteínas de origem vegetal podem ser utilizadas com outros produtos autorizados, como taninos, bentonite, gel de sílica.

3. As proteínas de origem vegetal devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.8. **UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA MELHORAR A FILTRABILIDADE DOS VINHOS (OENO 15/04, OENO 498-2013, OENO 682-2021)**

Classificação

Arabinanases: auxiliares tecnológicos

Celulases: auxiliares tecnológicos

Pectina-liases: auxiliares tecnológicos

Pectina-metilesterase: auxiliar tecnológico

Poligalacturonases: auxiliares tecnológicos

Hemicelulases: auxiliares tecnológicos

Definição

Adição ao vinho de preparações enzimáticas com atividades catalisadoras da degradação das macromoléculas aderentes da uva que passam para o mosto e o vinho durante o processo de vinificação, bem como das macromoléculas aderentes de origem bacteriana ou fúngica.

As atividades enzimáticas envolvidas na melhoria da filtrabilidade dos vinhos incluem, nomeadamente, as arabinanases, ramnogalacturonases e hemicelulases e, em menor grau, as poligalacturonases, pectina-liases e pectinametilesterases, bem como as β-glucanases caso os vinhos sejam provenientes de uvas atacadas por *Botrytis* ou apresentem um teor elevado de glucanos provenientes das paredes celulares de leveduras.

Objetivo

Melhorar a filtrabilidade dos vinhos por hidrólise específica de coloides.

Prescrição

As enzimas utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.9. **UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA LIBERTAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS AROMATIZANTES DOS PRECURSORES GLICOSILADOS (OENO 17/04, OENO 498-2013)**

Classificação

Glicosidases: auxiliares tecnológicos

Glucosidases: auxiliares tecnológicos

Definição

Adição ao vinho de preparações enzimáticas com atividades catalisadoras da hidrólise da fração sacárida das substâncias aromáticas glicosiladas (precursores de aromas) da uva transferidas para o mosto e o vinho durante o processo de vinificação.

As atividades enzimáticas envolvidas na libertação de substâncias aromatizantes são as glicosidases e as glucosidases.

Objetivo

Reforçar o potencial aromático do vinho.

Prescrição

As enzimas utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.10. **UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA MELHORAR A SOLUBILIZAÇÃO DOS COMPOSTOS DE LEVEDURAS (OENO 18/04)**

Classificação

Betaglucanases: auxiliares tecnológicos

Definição

Adição ao vinho, durante a vinificação em cima das borras, de preparações enzimáticas, em particular com atividades de β-glucanase que catalisam a degradação das paredes celulares das leveduras.

Objetivos

a) Facilitar a libertação no vinho de componentes solúveis das leveduras;

b) Melhorar a estabilidade coloidal dos vinhos.

Prescrição

As enzimas utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.11. **UTILIZAÇÃO DE ENZIMAS PARA CLARIFICAÇÃO DOS VINHOS (OENO 12/04, OENO 498-2013, OENO 682-2021)**

Classificação

Arabinanases: auxiliares tecnológicos

Celulases: auxiliares tecnológicos

Pectina-liases: auxiliares tecnológicos

Pectina-metilesterase: auxiliar tecnológico

Poligalacturonases: auxiliares tecnológicos

Hemicelulases: auxiliares tecnológicos

β-glucanases: auxiliares tecnológicos

Definição

Adição ao vinho de preparações enzimáticas com atividades catalisadoras da degradação das macromoléculas da uva que passam para o mosto e o vinho, bem como das macromoléculas de origem bacteriana ou fúngica.

As atividades enzimáticas envolvidas na clarificação dos vinhos incluem, nomeadamente, as poligalacturonases, pectina-liases e pectinametilesterases e, em menor grau, arabinanases, ramnogalacturonases, celulases e hemicelulases, bem como as β-glucanases caso os vinhos sejam provenientes de uvas atacadas por *Botrytis*.

Objetivo

Facilitar a clarificação dos vinhos.

Prescrição

As enzimas utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.12. **COLAGEM COM RECURSO A QUITOSANO (OIV-OENO 337A-2009)**

Classificação

Quitosano: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de quitosano de origem fúngica, para a colagem dos vinhos.

Objetivos

a) Reduzir a turvação por precipitação das partículas em suspensão;

b) Efetuar um tratamento para prevenir a turvação proteica por precipitação parcial das matérias proteicas em excesso.

Prescrições

a) As doses a utilizar são determinadas após a realização de um ensaio preliminar. A dose máxima de utilização não deve ser superior a 100 g/hl.

b) Os sedimentos são eliminados por processos físicos.

c) O quitosano de origem fúngica pode ser utilizado isoladamente ou em combinação com outros produtos autorizados.

d) O quitosano deve cumprir os requisitos do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.13. **COLAGEM COM RECURSO A QUITINA-GLUCANO (OIV-OENO 337B-2009)**

Definição

Adição de quitina-glucano de origem fúngica para a colagem dos vinhos.

Objetivos

a) Reduzir a turvação por precipitação das partículas em suspensão;

b) Efetuar um tratamento para prevenir a turvação proteica por precipitação parcial das matérias proteicas em excesso.

Prescrições

a) As doses a utilizar são determinadas após a realização de um ensaio preliminar. A dose máxima de utilização não deve ser superior a 100 g/hl.

b) Os sedimentos são removidos por processos físicos.

c) A quitina-glucano de origem fúngica pode ser utilizada isoladamente ou em combinação com outros produtos autorizados.

d) O complexo de quitina-glucano deve cumprir os requisitos do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.14. **COLAGEM COM RECURSO A EXTRATOS PROTEICOS DE LEVEDURAS (OENO 417-2011)**

Classificação

Extratos proteicos de leveduras: auxiliares tecnológicos

Definição

Adição de extratos proteicos de leveduras, para a colagem dos vinhos.

Objetivos

a) Reduzir a turvação dos vinhos por precipitação das partículas em suspensão;

b) Preservar as características cromáticas dos vinhos;

c) Eliminar os taninos em excesso;

d) Melhorar a filtrabilidade dos vinhos.

Prescrições

a) As doses a utilizar são determinadas previamente por ensaios laboratoriais (ponto de colagem).

b) A dose máxima a utilizar, determinada por um ensaio de eficácia em laboratório, não deve ser superior a 60 g/hl, para os vinhos tintos, e a 30 g/hl, para os vinhos brancos e rosados.

c) Os extratos proteicos de leveduras podem ser utilizados isoladamente ou em associação com outros produtos de colagem autorizados.

d) Os depósitos da colagem devem ser removidos dos vinhos por processos físicos.

e) Os extratos proteicos de leveduras devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.2.15. **UTILIZAÇÃO DE PRATOS PARA FILTRAÇÃO COM ZEÓLITOS DO TIPO FAUJASITE Y, PARA ADSORÇÃO DE HALOANISÓIS (OENO 444-2016)**

Definição

Tratamento com um prato para filtração contendo zeólitos do tipo faujasite Y aplicados durante a filtração.

Objetivos

a) Diminuir a concentração dos haloanisóis responsáveis por aromas anormais nos vinhos para um valor inferior ao limiar de perceção sensorial.

Prescrições

a) O tratamento deve ser efetuado nos vinhos clarificados.

b) Os pratos para filtração devem ser limpos e desinfetados antes da filtração.

c) A aplicação de zeólitos do tipo faujasite Y deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.3.1. **DESFERRAGEM (16/70)**

Classificação

Hexacianoferrato (II) de potássio: auxiliar tecnológico

Fitato de cálcio: auxiliar tecnológico

Definição

Tratamento destinado a eliminar o excesso de ferro do vinho.

Objetivo

Prevenir as turvações férricas.

Prescrição

Utilização de um dos seguintes tratamentos, com ou sem oxigenação combinada:

Tanização e colagem;

Adição de fitato de cálcio;

Utilização de ferrocianeto de potássio;

Utilização de carvão para desferragem (tratamento não autorizado);

Utilização de ácido cítrico.

3.3.3. **ESTABILIZAÇÃO TARTÁRICA POR TRATAMENTO COM PERMUTADOR DE CATIÕES (OENO 1/93, OENO 447-2011)**

Definição

Operação que consiste na passagem do vinho através de uma coluna de resina polimerizada que reage como um polieletrólito insolúvel cujos catiões podem ser permutados com catiões do meio circundante.

Objetivo

Obter a estabilidade tartárica do vinho:

— no que respeita ao hidrogenotartarato de potássio;

— no que respeita ao tartarato de cálcio (e outros sais de cálcio).

Prescrições

a) O tratamento deve limitar-se à eliminação dos catiões em excesso:

   — O vinho pode ser inicialmente tratado a frio,

   — Apenas será tratada com permutadores de catiões uma fração mínima de vinho, necessária para a obtenção da estabilidade.

b) O tratamento será efetuado com resinas de permuta catiónica regeneradas por ciclo ácido.

c) Todo o processo será efetuado sob a responsabilidade de um enólogo ou técnico especializado.

d) As resinas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional* e não devem modificar substancialmente a composição físico-química e as características organoléticas do vinho.

3.3.4. **TRATAMENTO POR ESTABILIZAÇÃO A FRIO (5/88), (OENO 2/04)**

Definição

Operação que consiste no arrefecimento do vinho.

Objetivos

a) Promover a cristalização e a precipitação de tartaratos de potássio e de cálcio, a precipitação de coloides e melhorar a estabilidade do vinho.

Prescrições

Para realizar o objetivo definido na alínea a), o tratamento é efetuado por refrigeração mecânica ou fontes de frio naturais, com ou sem adição de cristais de bitartarato de potássio, seguida da separação com recurso a técnicas físicas dos cristais e coloides precipitados.

3.3.5. **TRATAMENTO COM BENTONITE (16/70)**

Classificação

Bentonites: auxiliares tecnológicos

Definição

Adição de bentonite ao vinho.

Objetivo

Prevenir as turvações proteicas e cúpricas.

Prescrição

As substâncias utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.3.6. **TRATAMENTO COM GOMA-ARÁBICA (AG 12/72-OEN e OIV-OENO 689-2022)**

Classificação

Goma-arábica: aditivo

Definição

Adição de goma-arábica ao vinho.

Objetivos

a) Prevenir as turvações cúpricas;

b) Proteger o vinho contra uma turvação férrica ligeira;

c) Evitar a precipitação de substâncias como os pigmentos que, no vinho, estejam no estado coloidal.

Prescrições

a) O produto deve ser adicionado ao vinho após a última filtração, ou imediatamente antes do engarrafamento.

b) A dose utilizada não deve ser superior a 0,8 g/hl, para os vinhos licorosos tintos, e a 0,3 g/hl, para os outros vinhos.

c) A goma-arábica deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.3.7. **TRATAMENTO COM ÁCIDO METATARTÁRICO (16/70)**

Classificação

Ácido metatartárico: aditivo

Definição

Adição de ácido metatartárico ao vinho.

Objetivo

Evitar a precipitação de hidrogenotartarato de potássio e tartarato de cálcio.

Prescrições

a) A adição apenas deve ser efetuada imediatamente antes do engarrafamento.

b) A dose utilizada deve ser inferior ou igual a 10 g/hl.

c) A duração da proteção depende da temperatura de armazenamento do vinho, uma vez que o ácido em causa se hidrolisa lentamente a frio, mas rapidamente a quente.

d) O ácido metatartárico deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.3.8. **TRATAMENTO COM ÁCIDO CÍTRICO (16/70)**

Classificação

Ácido cítrico mono-hidratado: aditivo

Definição

Adição de ácido cítrico ao vinho.

Objetivo

Ligar os iões férricos a um anião complexo solúvel e diminuir, assim, a ocorrência de turvações férricas.

Prescrições

a) O teor máximo de ácido cítrico do vinho no ponto de consumo deve ser igual a 1 g/l.

b) O ácido cítrico utilizado deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.3.10. **TRATAMENTO COM FERROCIANETO DE POTÁSSIO (OENO 16/70)**

Classificação

Ferrocianeto de potássio: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de ferrocianeto de potássio ao vinho.

Objetivo

Reduzir, no vinho, o teor:

— de ferro, para prevenir as turvações férricas,

— de cobre, para prevenir as turvações cúpricas, e

— de um modo mais geral, de metais pesados.

Prescrições

a) Este processo só pode ser conduzido por um técnico responsável e qualificado.

b) A operação principal deve ser precedida de ensaios para determinar a quantidade de produto a adicionar.

c) A operação principal deve ser seguida de um exame do vinho tratado, a fim de determinar que não apresenta excesso de ferrocianeto ou dos seus derivados.

d) O ferrocianeto de potássio utilizado deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.3.12. **TRATAMENTO COM TARTARATO DE CÁLCIO (OENO 8/97)**

Classificação

Tartarato de cálcio: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de tartarato de cálcio ao vinho.

Objetivo

Contribuir para a estabilização tartárica do vinho através da diminuição do teor de hidrogenotartarato de potássio e tartarato de cálcio.

Prescrições

a) A dose utilizada deve ser inferior a 200 g/hl.

b) O tratamento é efetuado por adição de tartarato de cálcio, agitação e arrefecimento artificial do vinho, seguida de separação com recurso à formação de cristais por meios físicos.

c) O tartarato de cálcio deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.3.13. **TRATAMENTO DOS VINHOS COM RECURSO A MANOPROTEÍNAS DE LEVEDURAS (OENO 4/01; 15/05)**

Classificação

Manoproteínas de leveduras: aditivos

Definição

Tratamento dos vinhos com recurso a manoproteínas da degradação das paredes celulares das leveduras.

Objetivo

Melhorar a estabilidade do vinho apenas no que se refere aos sais tartáricos e/ou às respetivas proteínas, no caso dos vinhos brancos ou rosados.

Prescrições

a) As doses a utilizar serão estabelecidas pelo responsável pelo tratamento.

b) Para determinados vinhos jovens, tintos e rosados, o responsável pelo tratamento pode ponderar um tratamento prévio com as paredes celulares de leveduras, caso as manoproteínas não apresentem, isoladamente, a eficácia pretendida.

c) As manoproteínas devem cumprir as disposições do *Codex Enológico Internacional*.

3.3.14. **TRATAMENTO COM GOMAS DE CELULOSE (CARBOXIMETILCELULOSE) (OENO 2/08, OENO 586-2019, OENO 659-2020)**

Classificação

Carboximetilcelulose sódica: aditivo

Definição

Adição de gomas de celulose aos vinhos brancos, rosados e espumantes.

Objetivo

Contribuir para a estabilização tartárica dos vinhos brancos e espumantes.

Prescrições

a) A dose de carboximetilcelulose a utilizar deve ser inferior a 200 mg/l.

b) Por motivos de incorporação, é preferível utilizar produtos na forma de granulados ou produtos menos viscosos.

c) A carboximetilcelulose pode causar instabilidade na presença de proteínas e polifenóis.

d) As gomas de celulose utilizadas devem cumprir as disposições do *Codex Enológico Internacional*.

3.3.15. **TRATAMENTO COM POLIASPARTATO DE POTÁSSIO (OENO 543/2016)**

Classificação

Aditivo

Definição

Adição de poliaspartato de potássio aos vinhos.

Objetivo

Contribuir para a estabilização tartárica dos vinhos.

Prescrição

a) A dose de utilização ideal de poliaspartato de potássio para estabilizar os vinhos, incluindo os vinhos com um nível elevado de instabilidade tartárica, não deve ser superior a 10 g/hl. A utilização de doses mais elevadas não melhora o desempenho do poliaspartato de potássio em termos de estabilização, podendo, em certos casos, resultar num aumento da turvação do vinho.

b) No caso dos vinhos tintos com elevada instabilidade coloidal, recomenda-se o tratamento prévio com bentonite.

c) O poliaspartato de potássio utilizado deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.3.16. **UTILIZAÇÃO DE ASPERGILOPEPSINA I PARA REMOVER AS PROTEÍNAS RESPONSÁVEIS PELA TURVAÇÃO (OENO 541B/2021)**

Definição

Adição de aspergilopepsina I de *Aspergillus spp*. ao vinho, para remover as proteínas responsáveis pela turvação.

Objetivo

Evitar a turvação proteica nos vinhos brancos e rosados tranquilos e nos vinhos espumantes.

Prescrições

a) Após a adição do preparado de aspergilopepsina I, o vinho deve ser aquecido por um curto período, já que este processo contribui para a formação de proteínas responsáveis pela turvação, facilita a degradação enzimática por proteases e conduz a uma desnaturação da própria protease.

Este tratamento térmico único deve ter em conta:

— A atividade do preparado de aspergilopepsina I no que diz respeito à temperatura;

— A quantidade de aspergilopepsina I utilizada;

— A temperatura mínima de tratamento deve ser igual ou superior à temperatura de desnaturação das proteínas, geralmente compreendida entre 60 °C e 75 °C;

— O tempo de aquecimento, geralmente de cerca de um minuto. Um tempo de aquecimento demasiado prolongado pode ter efeitos negativos do ponto de vista organolético.

Esta perda da conformação tridimensional das proteínas do tipo taumatina (Thaumatin Like Proteins, TLP) é reversível, pelo que, para obter resultados otimizados, o aquecimento e a adição de enzimas devem ser simultâneos.

b) O vinho é imediatamente arrefecido a uma temperatura adequada.

c) Deve efetuar-se uma filtração para remover as proteínas residuais (incluindo proteases adicionadas e outras proteínas).

d) As enzimas utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.4.2. **ESTABILIZAÇÃO BIOLÓGICA (1/91, OENO 581A-2021)**

Definição

Tratamento destinado a eliminar microrganismos indesejáveis ou a inibir o seu desenvolvimento.

Objetivo

Obter a estabilidade biológica do vinho.

Prescrições

Para atingir o objetivo, podem conduzir-se os seguintes processos:

a) Tratamento térmico por:

— Pasteurização,

— Engarrafamento a quente;

b) Filtração esterilizante;

c) Aplicação de inibidores microbianos, tais como sulfitos, ácido sórbico, ácido fumárico, dicarbonato de dimetilo e dicarbonato de dietilo (não autorizado);

d) Redução de microrganismos indesejáveis (filtração, centrifugação) e de elementos nutricionais do mosto, através do desenvolvimento de gerações sucessivas de microrganismos, seguido da sua eliminação.

3.4.3. **PASTEURIZAÇÃO (5/88)**

Definição

Aquecimento do vinho a uma dada temperatura, por um determinado período.

Objetivos

a) Impedir a atividade dos microrganismos presentes no mosto no momento do tratamento;

b) Inativar as enzimas presentes no vinho.

Prescrições

a) A pasteurização pode ser efetuada:

— a granel (ver *Pasteurização a granel* ([24]));

— em garrafa (ver *Pasteurização em garrafa* ([25])).

([24]) Ver ficha 3.4.3.1. da OIV, abaixo.

([25]) Ficha 3.5.10. da OIV – PASTEURIZAÇÃO EM GARRAFA (5/82):

a) A pasteurização pode ser efetuada:
— por imersão das garrafas em água quente;
— por jato de água quente sobre as garrafas.

b) O aumento da temperatura não deve provocar alterações do aspeto, cor, odor ou sabor do vinho.

c) Deverá prever-se um espaço suficiente sob a rolha, para permitir a dilatação do volume do vinho. Serão tomadas as precauções necessárias para evitar o rebentamento de garrafas por pressão excessiva.

b) A pasteurização é efetuada com recurso a diferentes técnicas:

— passagem do vinho por um permutador de calor, seguida de arrefecimento rápido;

— engarrafamento e rolhagem do vinho a quente, seguidos de arrefecimento natural (ver *Engarrafamento a quente* ([26]));

— aquecimento do vinho em garrafas, seguido de arrefecimento.

c) O aumento da temperatura e as técnicas utilizadas não devem provocar alterações do aspeto, cor, odor ou sabor do vinho.

3.4.3.1. **PASTEURIZAÇÃO A GRANEL (1/90)**

Definição

Aquecimento do vinho a uma dada temperatura, por um determinado período.

Objetivos

a) Conforme ponto 3.4.3;

b) Inativar as enzimas oxidativas, se estiverem presentes no vinho.

Prescrições

a) A pasteurização a granel é efetuada através da passagem do vinho por um permutador de calor, seguida de arrefecimento. Pode ser efetuada de duas formas:

— pasteurização simples;

— pasteurização-relâmpago.

A pasteurização-relâmpago distingue-se da pasteurização simples pelo aquecimento rápido, a uma temperatura mais elevada, por um período muito curto, seguido de arrefecimento rápido.

b) O tratamento não deve provocar alterações da limpidez, cor, odor ou sabor do vinho.

3.4.4. **SULFITAGEM (OENO 7/03)**

Classificação

Dióxido de enxofre: aditivo

Definição

Adição de dióxido de enxofre gasoso, soluções sulfúricas ou soluções de metabissulfito de potássio ao vinho.

Objetivos

a) Obter a estabilização microbiológica dos vinhos, limitando e/ou evitando o desenvolvimento de leveduras e bactérias tecnologicamente indesejáveis;

b) Utilizar as respetivas propriedades redutoras e antioxidantes;

c) Combinar determinadas moléculas que conferem odores indesejáveis;

d) Inibir eventuais atividades oxidásicas.

Prescrições

a) O teor de dióxido de enxofre total na fase de comercialização deve cumprir, no mínimo, os limites estabelecidos no anexo C do *Compêndio dos Métodos Internacionais de Análise dos Vinhos e Mostos*.

b) A adição de dióxido de enxofre pode consistir no seguinte:

— adição direta no vinho durante o processo de vinificação;

— adição direta no vinho antes do engarrafamento;

([26]) Ficha 3.5.4. da OIV — ENGARRAFAMENTO A QUENTE (OENO 9/97):
O vinho não deve ser aquecido a uma temperatura superior a 45 °C.

— injeção direta no vinho antes do enchimento;

— injeção direta na garrafa vazia antes do enchimento.

c) Os produtos utilizados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.4.5. **TRATAMENTO COM ÁCIDO SÓRBICO (5/88)**

Definição

Adição ao vinho de ácido sórbico ou sorbato de potássio.

Objetivos

a) Obter a estabilidade biológica do vinho;

b) Evitar a refermentação dos vinhos com açúcares fermentescíveis;

c) Evitar a proliferação de leveduras indesejáveis.

Prescrições

a) A adição apenas deve ocorrer pouco antes do engarrafamento.

b) A dose utilizada não deve ser superior a 200 mg/l, expressos em ácido sórbico.

c) O ácido sórbico e o sorbato de potássio devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.4.7. **TRATAMENTO COM ÁCIDO ASCÓRBICO (OENO 12/01)**

Classificação

Ácido ascórbico: aditivo

Ácido eritórbico: aditivo

Definição

Adição de ácido ascórbico ([27]) ao vinho.

Objetivo

Proteger o vinho, graças às propriedades antioxidantes do produto, contra a influência do oxigénio do ar, que modifica a sua cor e o seu aroma.

Prescrições

a) É recomendada a adição do ácido ascórbico durante o engarrafamento; caso contrário, oxida-se na presença de ar e os produtos da oxidação causam alterações oxidativas muito mais significativas no vinho do que as resultantes do oxigénio do ar na ausência de ácido ascórbico.

b) A dose utilizada não deve ser superior a 250 mg/l.

c) Se também tiver sido utilizado ácido ascórbico nas uvas ou no mosto, a concentração final, expressa como a soma de ácido ascórbico e de ácido desidroascórbico, não deve ser superior a 300 mg/l.

d) O ácido ascórbico deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.4.9. **TRATAMENTO COM POLIVINILPOLIPIRROLIDONA (PVPP) (5/87)**

Classificação

Polivinilpolipirrolidona: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de polivinilpolipirrolidona (PVPP) ao vinho.

([27]) O ácido isoascórbico, ou ácido D-ascórbico ou ácido eritórbico, tem um poder antioxidante igual ao ácido ascórbico e pode ser utilizado para os mesmos fins enológicos. Este ácido apresenta o mesmo aspeto e as mesmas propriedades de solubilidade do ácido ascórbico. Deve, à exceção do poder rotatório, apresentar as mesmas propriedades que o ácido ascórbico, responder de igual modo às reações de identificação, passar nos mesmos ensaios e responder à mesma análise quantitativa (Ver Codex — ficha COEI-1-ASCACI: 2007).

Objetivos

Diminuir o teor de taninos e outros polifenóis no vinho para:

— combater a tendência para o escurecimento;

— reduzir a adstringência;

— corrigir a cor dos vinhos brancos ligeiramente coloridos.

Prescrições

a) A dose de PVPP utilizada não deve ser superior a 80 g/hl.

b) A PVPP utilizada deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.4.11. **TRATAMENTO DOS VINHOS COM UREASE (OENO 2/95)**

Classificação

Urease: auxiliar tecnológico

Definição

Adição ao vinho de urease, ativa em meio ácido, produzida a partir de *Lactobacillus fermentum*.

Objetivo

Diminuir o nível de ureia dos vinhos, quando este for excessivo, para evitar a formação de carbamato de etilo durante o envelhecimento. A enzima transforma a ureia em amoníaco e dióxido de carbono.

Prescrições

a) Adicionar urease ao vinho, de preferência já clarificado por sedimentação espontânea das borras.

b) O conhecimento do nível de ureia do vinho permitirá estabelecer a dose de urease a adicionar.

c) A urease será eliminada durante a filtração do vinho.

d) A urease deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.4.12. **TRATAMENTO COM LISOZIMA (OENO 10/97)**

Classificação

Lisozima: aditivo

Definição

Adição de lisozima ao vinho.

Objetivos

a) Controlar o crescimento e a atividade das bactérias responsáveis pela fermentação maloláctica do vinho;

b) Diminuir o teor de dióxido de enxofre.

Prescrições

a) De acordo com os ensaios, a dose máxima de 500 mg/l é suficiente para controlar o crescimento e a atividade das bactérias responsáveis pela fermentação maloláctica.

b) Não é possível substituir completamente a lisozima por SO_2, que possui propriedades antioxidantes. A associação SO_2 + lisozima permite obter vinhos mais estáveis.

c) Quando o mosto e o vinho são tratados com lisozima, a dose acumulada não deve ser superior a 500 mg/l.

d) O produto deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.4.13. **TRATAMENTO COM DICARBONATO DE DIMETILO (DMDC) (OENO 5/01, OENO 421-2011)**

Definição

Adição de dicarbonato de dimetilo ao vinho.

Objetivos

a) Obter a estabilidade microbiológica do vinho engarrafado que contém açúcares fermentescíveis;

b) Evitar a proliferação de leveduras e de bactérias lácticas indesejáveis;

c) Bloquear a fermentação dos vinhos doces, meio-doces e meio-secos.

Prescrições

a) Para realizar o objetivo definido na alínea a), a adição deve ser efetuada pouco antes do engarrafamento.

b) A dosagem não deve ser superior a 200 mg/l, expressos em dicarbonato de dimetilo.

c) A adição de dicarbonato de dimetilo não deve resultar na superação do teor máximo de metanol do vinho recomendado pela OIV.

d) O vinho não deve ser colocado no mercado enquanto o dicarbonato de dimetilo for detetável.

e) O dicarbonato de dimetilo utilizado deve cumprir as disposições do *Codex Enológico Internacional*.

3.4.14. **TRATAMENTO COM COPOLÍMEROS ADSORVENTES (PVI/PVP) (OENO 2/07, OENO 262-2014)**

Classificação

Copolímero PVI/PVP: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de copolímeros de polivinilimidazole-polivinilpirrolidona (PVI/PVP) para diminuir o teor de cobre, ferro e metais pesados.

Objetivos

a) Evitar os defeitos causados por um teor de metais demasiado elevado (por exemplo, casse férrica);

b) Diminuir a concentração de metais indesejavelmente elevada devido a:

— contaminação do mosto por catiões metálicos,

— contaminação por catiões metálicos durante o tratamento do mosto ou do vinho, com recurso a equipamentos de vinificação,

— enriquecimento em cobre na sequência do tratamento dos vinhos com sulfato de cobre.

Prescrições

a) A dose utilizada deve ser inferior a 500 mg/l.

b) Se os mostos e o vinho forem tratados com polímeros PVI/PVP, a dosagem acumulada deve ser inferior a 500 mg/l.

c) Os copolímeros devem ser removidos no máximo dois dias após a adição, tendo em conta o princípio da precaução, e separados do vinho por filtração antes do engarrafamento.

d) Os copolímeros adsorventes utilizados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*, nomeadamente os limites dos monómeros.

e) O processo será conduzido sob a responsabilidade de um enólogo ou técnico especializado.

3.4.15. **TRATAMENTO COM ÁCIDO D,L-TARTÁRICO (OENO 4/08)**

Classificação

Ácido D,L-tartárico: auxiliar tecnológico

D,L-tartarato de potássio: auxiliar tecnológico

Definição

Adição ao vinho de ácido D,L-tartárico ou de sais de potássio de ácido D,L-tartárico.

Objetivos

Diminuir os níveis de cálcio em excesso.

Prescrições

a) O tratamento produz sais especialmente insolúveis. A utilização de ácido D,L tartárico está sujeita ao cumprimento de determinadas regras.

b) O tratamento será aplicado sob a responsabilidade de um enólogo ou técnico especializado.

c) Os produtos adicionados devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.4.16. **TRATAMENTO COM QUITOSANO (OIV-OENO 338A/2009)**

Classificação

Quitosano: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de quitosano de origem fúngica aos vinhos.

Objetivos

a) Diminuir o teor de metais pesados, em especial de ferro, chumbo, cádmio e cobre;

b) Evitar as turvações férricas e cúpricas;

c) Reduzir os eventuais contaminantes, em especial a ocratoxina A;

d) Reduzir os microrganismos indesejáveis, em particular as *Brettanomyces*.

Prescrições

a) As doses a utilizar são determinadas após a realização de um ensaio preliminar. A dose máxima a utilizar não deve ser superior a:

   — 100 g/hl, para realização dos objetivos definidos nas alíneas a) e b);

   — 500 g/hl para realização do objetivo definido na alínea c);

   — 10 g/hl para realização do objetivo definido na alínea d).

b) Os sedimentos são eliminados por processos físicos.

c) O quitosano de origem fúngica pode ser utilizado isoladamente ou em combinação com outros produtos autorizados.

d) O quitosano deve cumprir os requisitos do *Codex Enológico Internacional*.

3.4.17. **TRATAMENTO COM QUITINA-GLUCANO (OIV-OENO 338B/2009)**

Classificação

Quitina-glucano: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de quitina-glucano de origem fúngica aos vinhos.

Objetivos

a) Diminuir o teor de metais pesados, em especial de ferro, chumbo, cádmio e cobre;

b) Evitar as turvações férricas e cúpricas;

c) Reduzir os eventuais contaminantes, em especial a ocratoxina A.

Prescrições

a) As doses a utilizar são determinadas após a realização de um ensaio preliminar. A dose máxima a utilizar não deve ser superior a:

   — 100 g/hl, para realização dos objetivos definidos nas alíneas a) e b);

   — 500 g/hl para realização do objetivo definido na alínea c).

b) Os sedimentos são eliminados por processos físicos.

c) O complexo de quitina-glucano de origem fúngica pode ser utilizado isoladamente ou em combinação com outros produtos autorizados.

d) O complexo de quitina-glucano deve cumprir os requisitos do *Codex Enológico Internacional*.

3.4.20. **UTILIZAÇÃO DE FIBRAS VEGETAIS SELETIVAS (OENO 582-2017 e OIV-OENO 684A-2022)**

Definição

Utilização de um adsorvente seletivo composto por fibras vegetais nos vinhos.

Objetivos

a) Diminuir os níveis de ocratoxina A nos vinhos;

b) Reduzir o número e os níveis de resíduos de produtos fitossanitários detetados nos vinhos.

Prescrições

a) As fibras vegetais seletivas devem ser utilizadas como auxiliares tecnológicos e incorporadas ou no vinho ou durante a filtração por deposição contínua, durante a filtração em contracorrente ou como componente de um cartão filtrante.

b) A dosagem recomendada deve ser estabelecida de acordo com a técnica de filtração utilizada, não sendo superior a 1,5 kg/m² da superfície do cartão filtrante ou 200 g/hl no vinho.

c) As fibras vegetais seletivas utilizadas nos vinhos devem ser removidas por trasfega, após a sedimentação, centrifugação ou filtração.

d) As fibras vegetais seletivas a utilizar nos vinhos devem cumprir os requisitos regulamentares, em especial os limites permitidos para os resíduos de produtos fitossanitários.

e) As fibras vegetais seletivas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.4.21. **TRATAMENTO COM ATIVADORES DE FERMENTAÇÃO MALOLÁCTICA (OIV-OENO 531-2015)**

Definição

Adição de ativadores de fermentação maloláctica no final ou após a fermentação alcoólica, para facilitar a fermentação maloláctica.

Objetivo

Promover o início, a cinética ou a conclusão da fermentação maloláctica:

— por enriquecimento do meio com nutrientes e fatores de crescimento de bactérias lácticas;

— por adsorção de determinados inibidores de bactérias.

Prescrições

a. Os ativadores são a celulose microcristalina ou produtos derivados da degradação de leveduras (autolisados, leveduras inativadas e paredes celulares de leveduras).

b. Os ativadores podem ser adicionados ao vinho, ou ao vinho em fermentação, antes ou durante a fermentação maloláctica.

c. Os ativadores não devem induzir desvios organoléticos do vinho.

d. Os ativadores de fermentação maloláctica devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.4.22. **TRATAMENTO DOS VINHOS COM ESFERAS ADSORVENTES DE ESTIRENO-DIVINILBENZENO (OENO 614B-2020)**

Definição

Processo físico de redução ou eliminação de desvios organoléticos do tipo «mofo-terroso» mediante percolação adequada e controlada dos vinhos, a um débito elevado, com esferas adsorventes de estireno-divinilbenzeno.

Objetivo

a) Eliminar a perceção de desvios organoléticos de tipo «mofo-terroso» mediante a redução da concentração ou a eliminação de uma das principais moléculas responsáveis – a geosmina.

Prescrições

a) O tratamento deve ser realizado em vinhos clarificados com uma turbidez inferior a 30 UTN (unidades de turvação nefelométrica).

b) A quantidade de esferas adsorventes a utilizar na coluna e o caudal do vinho devem ser determinados com base no teor inicial de geosmina.

c) As esferas adsorventes são colocadas numa coluna que cumpre as normas aplicáveis aos materiais destinados a entrar em contacto com os alimentos.

d) As esferas adsorventes implantadas e as condições da sua utilização devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.4.23. **TRATAMENTO COM ÁCIDO FUMÁRICO PARA INIBIR A FERMENTAÇÃO MALOLÁCTICA (OENO 581A-2021)**

Classificação

Ácido fumárico: aditivo

Definição

Adição de ácido fumárico ao vinho.

Objetivos

1) Controlar o desenvolvimento e a atividade das bactérias lácticas responsáveis pela fermentação maloláctica do vinho;

2) Reduzir a dose de dióxido de enxofre;

3) Preservar a acidez málica.

Prescrições

1) Devem ser utilizadas doses de 300-600 mg/l para controlar a fermentação maloláctica, mesmo na presença de quantidades elevadas de inóculo e durante a fermentação primária;

2) O ácido fumárico deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.5.4. **ENGARRAFAMENTO A QUENTE (OENO 9/97)**

Definição

Engarrafamento do vinho aquecido, imediatamente antes da rolhagem da garrafa.

Objetivos

a) Estabilização biológica do vinho;

b) Eliminação do oxigénio;

c) Estabilização físico-química.

Prescrição

O vinho não deve ser aquecido a uma temperatura superior a 45 °C.

3.5.5. **OXIGENAÇÃO (545B/2016)**

Classificação

Oxigénio: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de oxigénio ou de ar ao vinho.

Objetivos

a) Aplicar as tecnologias de «micro-oxigenação», «macro-oxigenação» e «nano-oxigenação» aos vinhos;

b) Iniciar os fenómenos de oxidação com o objetivo de:

— contribuir para a estabilização da cor e a maturação dos vinhos tintos, favorecendo, em especial, a produção de acetaldeído, que pode reagir com flavanóis e antocianinas para formar novos pigmentos mais estáveis e mais intensamente coloridos (efeito hipercrómico e batocrómico) do que as antocianinas nativas,

— preparar os vinhos destinados aos tratamentos para eliminação do ferro em excesso (ficha 3.3.1) por oxidação de ferro ferroso para ferro férrico;

c) Diminuir a concentração de «compostos sulfurados voláteis» tais como o sulfureto de hidrogénio, o metanotiol, etc.;

d) Reduzir os compostos aromáticos relacionados com o perfil sensorial vegetal;

e) Facilitar a colagem dos vinhos.

Prescrições

a) No caso da «micro-oxigenação», a velocidade à qual a quantidade de oxigénio é adicionada deve ser inferior à velocidade de consumo de oxigénio pelo vinho tratado, ou seja, o oxigénio não deve acumular-se nos vinhos durante o tratamento. É preferível utilizar esta técnica se os vinhos tiverem uma concentração elevada de antocianinas livres.

b) A «macro-oxigenação» é definida pela adição de doses de oxigénio mais elevadas do que no caso da «micro--oxigenação», por um período mais curto. Esta operação é especificamente realizada no fim da fermentação, numa fase pós-fermentativa e até à primeira trasfega das borras.

c) No caso da «nano-oxigenação», a adição de oxigénio é efetuada a intervalos regulares, em quantidades muito pequenas – por exemplo, 10 a 100 μg de oxigénio por litro de vinho.

d) No caso do tratamento com ferro em excesso (ficha 3.3.1), a oxigenação deve ser seguida de uma tanização, proporcionalmente à concentração de ferro do vinho, e de uma colagem, de preferência com caseína. A adição de oxigénio deve preceder sempre a desferragem com fitato de cálcio.

e) Para estabilizar a cor e melhorar a qualidade de um vinho tinto durante a maturação, as doses a adicionar ao vinho, no caso da «micro-oxigenação», são de cerca de 1-5 mg/l por mês, nomeadamente em função da concentração inicial de antocianina e polifenóis e da concentração de SO_2 livre. No caso do tratamento por «macro-oxigenação», as doses de oxigénio adicionado são mais elevadas, para ter em conta o consumo de oxigénio pelas borras de leveduras.

f) Tendo em conta o potencial de desenvolvimento de aromas oxidativos, os vinhos sujeitos a oxigenação devem ser provados regularmente para definir uma duração e uma temperatura ideais em função do perfil aromático do produto pretendido. A «micro-oxigenação» não é recomendada a uma temperatura superior a 22 °C, para evitar uma oxidação excessiva, ou inferior a 8 °C, para evitar a acumulação de oxigénio.

g) A oxigenação não deve ter por objetivo diminuir o teor de sulfitos dos vinhos com dióxido de enxofre em excesso.

h) Deve ser monitorizada a estabilidade microbiológica (em especial no que se refere a *Brettanomyces bruxellensis*), para evitar desvios organoléticos nos vinhos.

3.5.7. **TRATAMENTO COM β-GLUCANASE (3/85, OENO 498-2013)**

Classificação

Beta-glucanase (β 1-3, β 1-6) β: auxiliar tecnológico

Definição

Adição ao vinho de uma preparação enzimática com atividades catalisadoras da degradação dos beta-glucanos produzidos na baga de uva pelo fungo *Botrytis cinerea* (podridão nobre, podridão cinzenta).

As atividades enzimáticas envolvidas na degradação dos β-glucanos do *Botrytis cinerea* são devidas às β-glucanases do tipo β-1,3 e 1,6. As β-glucanases, incluindo as β-1.3-glucanases, também podem degradar os β-glucanos libertados por leveduras do tipo sacaromicetes durante a fermentação alcoólica e durante o estágio sobre borras.

Objetivo

Melhorar a clarificação e filtrabilidade dos vinhos.

Prescrição

A preparação de glucanase deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.5.8. **TRATAMENTO COM SULFATO DE COBRE (2/89)**

Classificação

Sulfato de cobre penta-hidratado: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de sulfato de cobre penta-hidratado ($CuSO_4$ $5H_2O$) ao vinho.

Objetivo

Remover o mau sabor e o odor devidos ao sulfureto de hidrogénio e, eventualmente, aos seus derivados.

Prescrições

a) A dose de sulfato de cobre penta-hidratado necessária para realizar o objetivo deve ser determinada por um ensaio preliminar. Esta dose não deve ser superior a 1 g/hl.

b) O precipitado cúprico coloidal formado deve ser removido do vinho.

c) Após o tratamento, o teor de cobre do vinho deve ser controlado e reduzido para um valor inferior ou igual a 1 mg/l, adotando um processo adequado, em conformidade com as especificações do anexo C do *Compêndio dos Métodos Internacionais de Análise dos Vinhos e Mostos*.

d) O sulfato de cobre utilizado deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.5.9. **TRATAMENTO COM CARVÃO DOS VINHOS LIGEIRAMENTE COLORIDOS (16/70)**

Classificação

Carvão de uso enológico: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de carvão ao vinho.

Objetivos

Corrigir a cor dos seguintes vinhos:

— vinhos brancos produzidos a partir de castas tintas com sumo branco;

— vinhos brancos acidentalmente coloridos por contacto com recipientes que tenham contido vinhos tintos;

— vinhos muito amarelos produzidos a partir de castas brancas;

— vinhos oxidados.

Prescrições

a) O processo não deve:

— servir para descolorar vinhos tintos ou rosados;

— ser aplicado sucessivamente ao mosto e ao vinho resultante.

b) A quantidade de carvão seco utilizada deve ser inferior a 100 g/hl do vinho.

c) O carvão utilizado deve cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

3.5.10. **PASTEURIZAÇÃO EM GARRAFA (5/82)**

Definição

Aquecimento do vinho em garrafas uma temperatura e durante um período suficiente para impedir a subsequente atividade dos microrganismos na garrafa.

Objetivo

Ver ponto 3.12.

Prescrições

a) A pasteurização pode ser efetuada:

— por imersão das garrafas em água quente;

— por jato de água quente sobre as garrafas.

b) O aumento da temperatura não deve alterar o aspeto, a cor, o odor ou o sabor do vinho.

c) Deverá prever-se espaço livre suficiente sob a rolha, para permitir a dilatação do volume do vinho. Serão tomadas as precauções necessárias para evitar o rebentamento das garrafas por pressão excessiva.

3.5.11. **DESIDRATAÇÃO PARCIAL DOS VINHOS (OENO 2/01)**

Definição

Prescrições para a concentração do vinho por eliminação de água.

Objetivo

Aumentar o título alcoométrico volúmico do vinho.

Prescrições

a) O objetivo pode ser alcançado através de diversos métodos, conhecidos como técnicas subtrativas de enriquecimento.

b) Esta prescrição só deve aplicar-se aos vinhos que não apresentam defeitos organoléticos.

c) A eliminação da água no vinho não pode ser efetuada em conjugação com a eventual eliminação de água das uvas ou do mosto correspondente.

3.5.11,1. **CONCENTRAÇÃO DO VINHO POR CONGELAÇÃO/CRIOCONCENTRAÇÃO (OENO 3/01)**

Definição

Prescrições para a concentração do vinho por congelação parcial e eliminação física do gelo assim formado.

Objetivo

Ver ficha *Desidratação parcial do vinho*.

Prescrição

a) Ver ficha *Desidratação parcial do vinho*.

b) A concentração pode resultar numa redução de 20 % do volume inicial; o aumento não deve ser superior a 2 % do título alcoométrico volúmico inicial do vinho.

3.5.14. **TRATAMENTO COM CITRATO DE COBRE (OENO 1/08)**

Classificação

Citrato de cobre: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de citrato de cobre hidratado, isoladamente ou em combinação com agentes clarificantes (por exemplo, bentonite).

Objetivo

Remover o mau sabor e o odor devidos ao sulfureto de hidrogénio e, eventualmente, aos seus derivados.

Prescrições

a) A dose de citrato de cobre hidratado necessária para realizar o objetivo deve ser determinada por um ensaio preliminar. Esta dose não deve ser superior a 1 g/hl.

b) O precipitado cúprico coloidal formado deve ser removido do vinho por filtração.

c) Após todos os tratamentos, o teor de cobre do vinho deve ser monitorizado e reposto para níveis iguais ou inferiores ao nível residual nos vinhos estabelecido pela OIV de acordo com as especificações do anexo C do *Compêndio dos Métodos Internacionais de Análise dos Vinhos e Mostos*.

d) O citrato de cobre utilizado deve cumprir as disposições do *Codex Enológico Internacional*.

3.5.17. **GESTÃO DOS GASES DISSOLVIDOS NOS VINHOS COM RECURSO A CONTACTORES DE MEMBRANAS (OENO 499-2013)**

Definição

Método físico para gerir a concentração dos gases dissolvidos no vinho por recurso a contactores de membranas (membranas hidrófobas) e gases aplicados em enologia.

Objetivo

a) Diminuir o nível de oxigénio dissolvido nos vinhos;

b) Aumentar o nível de oxigénio dissolvido nos vinhos;

c) Diminuir o nível de dióxido de carbono dissolvido nos vinhos;

d) Ajustar o nível de dióxido de carbono dissolvido nos vinhos tranquilos ou frisantes, de acordo com a definição do *Código Internacional de Práticas Enológicas*;

e) Aumentar o nível de dióxido de carbono dissolvido para a obtenção de vinhos gaseificados, de acordo com a definição do *Código Internacional de Práticas Enológicas*.

Prescrição

a) Ver ficha geral sobre *técnicas de separação utilizadas no tratamento de mostos e vinhos* ([28]) e ficha sobre *técnicas de membrana aplicadas aos vinhos* ([29]).

b) Esta técnica pode ser utilizada em substituição de dispositivos de borbulhagem ou de sistemas do tipo Venturi, entre o termo da fermentação alcoólica e o acondicionamento.

c) Esta prática deve ser aplicada por um enólogo ou técnico qualificado.

d) Para realização do objetivo definido na alínea b), ver prescrições constantes da resolução relativa à oxigenação do vinho ([30]).

e) O vinho tratado, ou a tratar, deve estar de acordo com as definições e os limites previstos nas fichas da OIV.

f) As membranas utilizadas devem cumprir as disposições do *Codex Enológico Internacional*.

g) Os gases utilizados devem corresponder aos autorizados e definidos no *Codex Enológico Internacional*.

3.5.18. **TRATAMENTO DOS VINHOS COM TECNOLOGIA DE MEMBRANA COMBINADA COM ADSORÇÃO POR CARVÃO ATIVADO DESODORIZANTE OU ESFERAS ADSORVENTES DE ESTIRENO-DIVINILBENZENO PARA REDUZIR OS FENÓIS VOLÁTEIS (OENO 504-2014); (OIV-OENO 657-2023)**

Definição

Processo que consiste na redução do teor excessivo de fenóis voláteis do vinho combinando a filtração por membrana e o tratamento do permeato com carvão ativado desodorizante ou esferas adsorventes de estireno-divinilbenzeno.

Objetivo

a) Reduzir o teor de fenóis voláteis de:

— origem microbiana (por exemplo, deterioração das *Brettanomyces*), e/ou

— origem ambiental (por exemplo, substâncias voláteis do fumo resultante do fogo), e/ou

— origem da adega (por exemplo, superfícies ou barris contaminados),

que possam constituir defeitos organoléticos ou ocultar os aromas do vinho.

([28]) Ver nota de rodapé 3.
([29]) Ver nota de rodapé 20.
([30]) Ver ficha 3.5.5 da OIV, acima.

Prescrição

a) Consultar ficha geral sobre técnicas de separação utilizadas no tratamento de vinhos (capítulo 3.0) e ficha sobre técnicas de separação por membrana aplicadas aos vinhos (capítulo 3.0.1).

b) O objetivo da primeira etapa do processo é produzir um permeato contendo alguns fenóis voláteis. Este objetivo pode ser atingido recorrendo à técnica de separação por membrana.

c) O permeato obtido durante a primeira fase do processo é tratado com um carvão ativado desodorizante ou com esferas adsorventes de estireno-divinilbenzeno.

d) O permeato tratado é então reincorporado com o retentado.

e) O volume de permeato extraído e tratado com carvão ativado desodorizante ou com esferas adsorventes de estireno--divinilbenzeno depende das técnicas de separação por membrana aplicadas e da quantidade de fenóis voláteis a remover.

f) O tratamento será aplicado sob a responsabilidade de um enólogo ou técnico qualificado.

g) O carvão ativado desodorizante ou as esferas adsorventes de estireno-divinilbenzeno e as membranas de filtração utilizadas devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

4.1.7. **UTILIZAÇÃO DE SAIS NUTRITIVOS E DE FATORES DE CRESCIMENTO DE LEVEDURAS PARA PROMOVER A FERMENTAÇÃO SECUNDÁRIA (OENO 7/95)**

Classificação

Bactérias lácticas: auxiliares tecnológicos

Sulfato de amónio: auxiliar tecnológico

Hidrogenofosfato de diamónio: auxiliar tecnológico

Definição

Adição de sais de amónio ou de tiamina aos vinhos de base destinados a fermentação secundária.

Objetivo

Facilitar a multiplicação de leveduras durante a fermentação secundária, em garrafa ou numa cuba fechada que contenha ainda açúcares das uvas, ou por adição de um licor de tiragem.

Prescrições

Os sais nutritivos e outros fatores de crescimento devem ser:

a) no respeitante aos sais nutritivos, fosfato de diamónio, ou sulfato de amónio, à dose máxima de 0,3 g/l (expressa no sal);

b) relativamente aos fatores de crescimento, tiamina, sob a forma de cloridrato de tiamina, à dose máxima de 0,6 mg/l (expressos em tiamina);

c) estas substâncias devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

4.1.8. **TIRAGEM (3/81)**

Classificação

Leveduras secas ativas: auxiliares tecnológicos

Cloreto de amónio: auxiliar tecnológico

Alginato de potássio: auxiliar tecnológico

Alginato de cálcio: auxiliar tecnológico

Definição

Operação que consiste no enchimento de garrafas, hermeticamente fechadas, com vinho de base, devidamente misturado com um licor de tiragem. Adição de um inóculo de leveduras selecionadas, bem como, eventualmente, de agentes clarificantes e ativadores da fermentação alcoólica secundária.

Objetivo

Iniciar uma fermentação alcoólica secundária, com o objetivo de obter efervescência.

Prescrições

a) Estão autorizados os seguintes agentes clarificantes:

— bentonites (ver *Tratamento com bentonite* ([31]));

— agentes de colagem orgânicos (ver *Colagem* ([32]));

— taninos (ver *Tanização* ([33]));

— alginato de potássio.

b) Estão autorizados os ativadores de fermentação alcoólica secundária (ver Utilização de sais nutritivos e de fatores de crescimento de leveduras para promover a fermentação secundária ([34])).

c) Estes produtos devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

4.1.10. **TRANSVASAMENTO (OENO 7/02)**

Definição

Operação que consiste na transferência isobárica de um vinho espumante de um recipiente para outro.

Objetivos

a) Permitir a separação do vinho das borras e/ou dos depósitos resultantes da adição de agentes clarificantes depositados no fundo do recipiente;

b) Permitir a lotação e combinação de vinhos de origens diferentes;

c) Permitir a clarificação física por filtração, centrifugação, etc.;

d) Permitir a separação dos cristais, a estabilização tartárica por arrefecimento e a separação dos cristais de tartarato (bitartarato de potássio e tartarato de cálcio);

e) Realizar o engarrafamento isobaromético.

Prescrições

O transvasamento pode ser efetuado:

a) na ausência de ar, para evitar a oxidação;

b) à temperatura ambiente ou, preferencialmente, após o arrefecimento, para evitar qualquer eventual perda de gás carbónico;

c) aplicando o princípio dos vasos comunicantes ou com bombas;

d) tornando o recipiente de destino inerte, com dióxido de carbono, azoto ou árgon. Estes gases devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

4.3. **VINHO LICOROSO (ECO 2/2007)**

O vinho licoroso é um produto com um título alcoométrico adquirido superior ou igual a 15 % e inferior ou igual a 22 %. No entanto, um Estado pode, para o seu mercado nacional, aplicar um título alcoométrico adquirido máximo superior a 22 %, mas inferior ou igual a 24 %.

O vinho licoroso é produzido a partir de mostos de uvas (incluindo mostos de uvas parcialmente fermentados) e/ou de vinho, aos quais é adicionado, isoladamente ou em mistura, um destilado, aguardente e álcool de origem vitivinícola.

É permitida a adição de um ou mais dos seguintes produtos: mosto de uvas concentrado ou caramelizado, uvas sobreamadurecidas ou passadas, mistelas, caramelo.

([31]) Ver ficha 3.3.5 da OIV acima.
([32]) Ver ficha 3.2.1 da OIV, acima.
([33]) Ver ficha 3.2.6 da OIV, acima.
([34]) Ver ficha 4.1.7 da OIV, acima.

Todavia, um Estado pode, no que respeita ao mercado nacional, permitir a utilização de álcool neutro de origem agrícola, caso essa utilização já tenha sido autorizada na regulamentação do Estado em causa na data de adoção da presente resolução, por um período limitado.

4.3.2. **TIRAGEM NUMA CUBA FECHADA (3/81)**

Definição

Operação que consiste em colocar o vinho de base, devidamente misturado com o licor de tiragem, numa cuba resistente à pressão, uma vez adicionado o inóculo de leveduras selecionadas e, eventualmente, agentes clarificantes e ativadores da fermentação alcoólica secundária. Todos os orifícios da cuba são, em seguida, hermeticamente fechados.

Objetivo

Iniciar uma fermentação alcoólica secundária, com o objetivo de obter efervescência.

Prescrições

a) Estão autorizados os seguintes agentes clarificantes:
   — bentonites (ver *Tratamento com bentonite* ([35]));
   — agentes de colagem orgânicos (ver *Colagem* ([36]));
   — taninos (ver *Tanização* ([37]));
   — alginato de potássio.

b) Estão autorizados os ativadores de fermentação alcoólica secundária (ver *Utilização de sais nutritivos e de fatores de crescimento de leveduras para promover a fermentação secundária* ([38])).

c) Estes produtos devem cumprir as prescrições do *Codex Enológico Internacional*.

([35]) Ver ficha 3.3.5 da OIV, acima.
([36]) Ver ficha 3.2.1 da OIV, acima.
([37]) Ver ficha 3.2.6 da OIV, acima.
([38]) Ver ficha 4.1.7 da OIV, acima.