

## INFLUÊNCIA DA UTILIZAÇÃO DE LEVEDURAS ESPECÍFICAS INACTIVAS EM VINIFICAÇÃO DE VINHO BRANCO. ESTABILIDADE DA COR E INFLUÊNCIA ORGANOLÉPTICA NO VINHO.

Antonio Palacios\*/\*\*; Carlos Suárez\*; Belén Ayestarán \*\*; David Guerrand\*; Anne Ortiz-Julien\*

\* Lallemand Península Ibérica; Ctra. Logroño-Vitoria Nº 14; 26360 Fuenmayor, La Rioja; Tel/fax 941 451195; [apalacios@lallemand.com](mailto:apalacios@lallemand.com) , [asuares@lallemand.com](mailto:asuares@lallemand.com);

\*\* Universidad de la Rioja, Dto. Agricultura y Alimentación, Calle Madre de Dios, Logroño, La Rioja;

### **Introdução:**

No presente ensaio estudou-se o impacto da utilização de uma nova preparação de leveduras autolizadas, específica para a elaboração de vinho branco varietal Viura. Este produto é produzido a partir de uma estirpe específica seleccionada de *Saccharomyces cerevisiae* caracterizada por produzir e libertar uma elevada quantidade de manoproteínas e possuir uma forte função antioxidante devido à acumulação celular de um tripéptido conhecido pelo nome de glutatião e sua posterior libertação no vinho. As leveduras inactivaram-se através de tratamentos físicos e os seus componentes foram solubilizados por tratamento enzimático. O produto designa-se comercialmente por OptiWhite.

### **Materiais e métodos:**

O ensaio realizou-se a nível de vinificações experimentais nas instalações da adega piloto da Universidade de Rioja (licenciatura em Enologia) na vindima de 2003, com uvas da casta Viura (Tabela 1).

**Tabela 1: Análise das uvas**

Variedade de uva	Viura
Peso total (Kg)	470
Data de Vindima	16/09/2003
Temperatura (°C)	21
Densidade (15,5°C)	1084,33
Grau provável (% v/v)	11,60
Concentração de açúcares (g/l a 20°C)	195,30
pH	3,24
Acidez total (g/l em ácido tartárico)	6,5
Acidez total (g/l em ácido sulfúrico)	4,18
IPT (mosto dil. 1/50)	0,40
Ácido Málico (g/l)	1,91

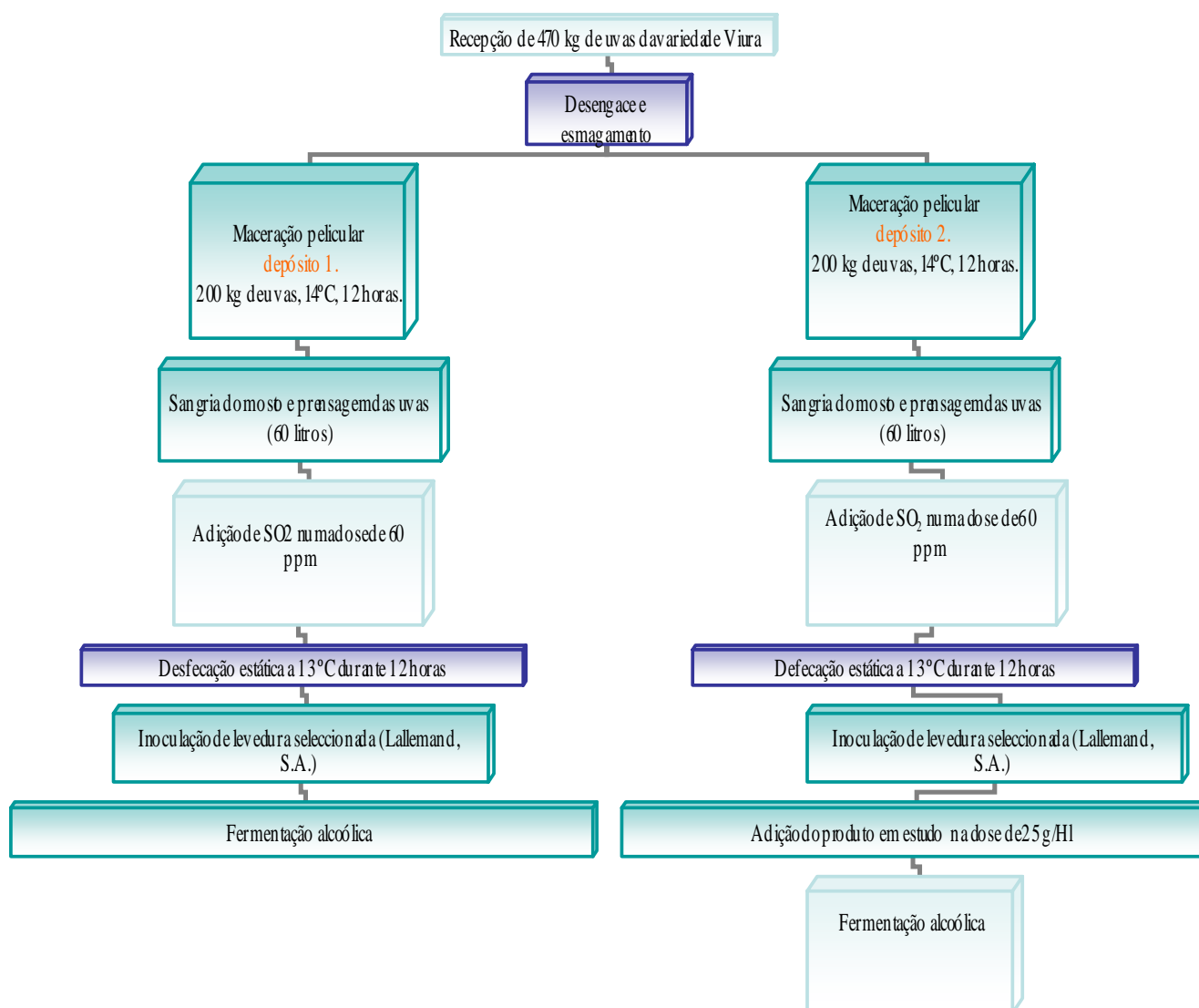
Partiu-se de 470 kg de uvas da variedade Viura. Depois de desengaçadas e esmagadas, separaram-se as uvas em dois depósitos de aço inoxidável de 200 litros, nos quais se praticou maceração pelicular a 14°C durante 12 horas. Passado esse tempo, procedeu-se à sangria do mosto de gota, que se juntou ao mosto de prensa em depósitos de 60 litros de aço inox.

Sulfitou-se o mosto a 60mg/L de SO<sub>2</sub> e procedeu-se posteriormente a uma defecação estática a 13°C durante 12 horas, utilizando-se enzimas pectolíticas para acelerar o processo e evitar contaminações microbianas e defeitos oxidativos. Após a defecação, separou-se, através de trasfega, o mosto limpo das borras.

O mosto defecado foi colocado em dois depósitos e inoculado com a mesma levedura seleccionada (Lallemand).

Ao depósito 2 adicionou-se o produto objecto de estudo, numa dose de 25 g/hL, enquanto o depósito 1 ficou como testemunha do ensaio.

**Gráfico 1:** Representação do protocolo de preparação do ensaio

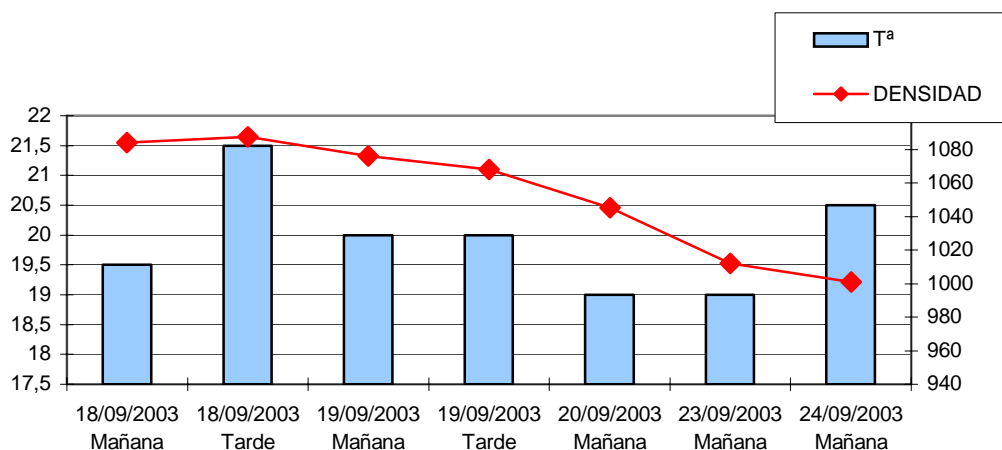


**Resultados:**

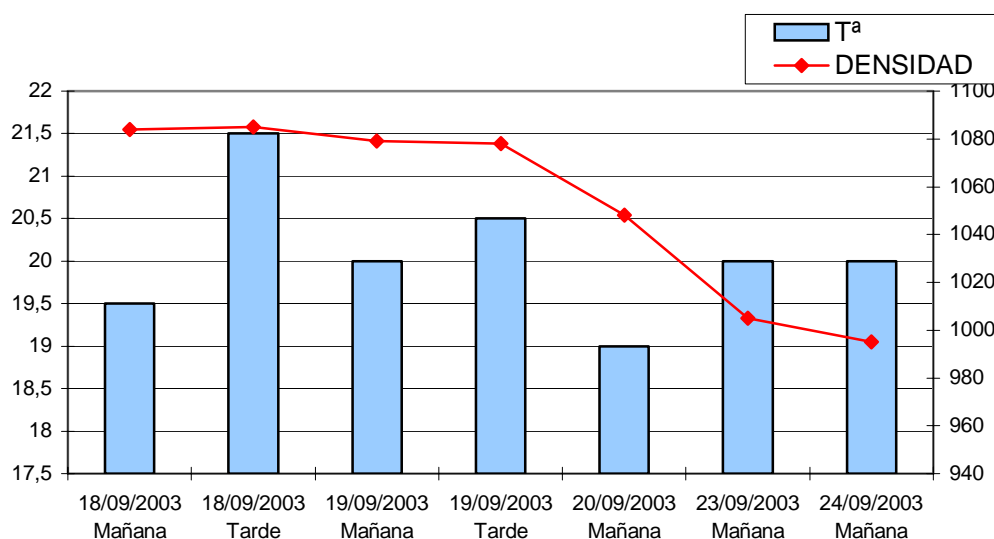
- *Evolução da cinética fermentativa*

Realizou-se o acompanhamento da fermentação através de medições de temperatura e densidade de acordo com o registado nos gráficos 2 e 3.

**Gráfico 2:** *Controlo da fermentação mediante medição de temperatura e densidade ao longo da fermentação no vinho testemunha (depósito 1)*



**Gráfico 3:** *Controlo da fermentação mediante medição de temperatura e densidade ao longo da fermentação no vinho ao qual foi adicionado o produto em estudo (depósito 2).*



Quando comparados, os gráficos 2 e 3 não apresentam diferenças significativas no que respeita a cinética fermentativa, no entanto observa-se que o consumo dos últimos açúcares foi mais fácil no caso do depósito 2, ao qual se adicionou o produto em ensaio. Tal pode dever-se à acção de sustento que as manoproteínas exercem

sobre as leveduras, ao cederem azoto orgânico (sob a forma de aminoácidos) e lípidos de membrana celular.

- *Estudo da evolução da cor no vinho*

Uma vez terminada a fermentação, trasfegou-se e sulfitou-se o vinho para facilitar a sua conservação. Os resultados da análise efectuada aos vinhos nesse momento, estão enunciados na tabela 2.

**Tabela 2:** Análise dos vinhos obtidos

Parâmetros analíticos	Depósito 1 (testemunha)	Depósito 2 (tratado com OptiWhite)
AT (em g/l de ácido tartárico)	5,7	6,45
AT (em g/l de ácido sulfúrico)	3,72	4,21
pH	3,02	3,05
SO <sub>2</sub> (livre)	25,6	30,72
SO <sub>2</sub> (total)	122,88	89,6
NTU	20,5	1,25
Ácido Málico (g/l)	1,3	0,97
IPT	6,1	5,4
Abs. 420nm (1:50)	0,20	0,15
Ac. Volátil (g/l)	0,15	0,13
Grau alcoólico (% v/v)	12,3	12,2

Observou-se que o vinho do depósito 2, ao qual se tinha adicionado o produto em ensaio, tinha uma acidez total mais elevada, mantendo no entanto um pH muito semelhante ao do depósito 1, devido a uma melhor conservação do ácido tartárico durante a fermentação. Já foi demonstrado, por diversas vezes, o efeito positivo que exercem as manoproteínas provenientes da parede celular de leveduras *Saccharomyces cerevisiae* sobre a estabilidade tartárica, impedindo o crescimento de cristais com a formação de núcleos de cristalização o que conseqüentemente impede a precipitação de sais formados pelo ácido tartárico.

O tratamento do mosto com o produto em ensaio ajudou a manter a fracção de SO<sub>2</sub> livre melhor do que no caso do vinho testemunha, sendo necessário o emprego de uma dose menor de SO<sub>2</sub> total, ao haver menor produção de acetaldeído e de outros compostos combináveis com o sulfuroso durante a fermentação.

A clarificação natural do vinho, depois da fermentação alcoólica, viu-se facilitada no caso do depósito 2, como a análise da turbidez permitiu comprovar. As manoproteínas também exercem uma acção positiva sobre a estabilidade proteica, impedindo a desnaturação de proteínas termoinstáveis do vinho, aumentando portanto a sua estabilidade físico-química.

Quando se analisou o Índice de Polifenóis Totais (IPT) e a absorvância a 420 nm, comprovou-se também que os valores mais baixos se encontravam no vinho do depósito 2, pelo que se supõe uma menor oxidação. Esta acção positiva pode ser devida à acção antioxidante do glutatião, impedindo a oxidação de catequinas e outros

polifenóis facilmente oxidáveis. Também a acidez volátil foi mais baixa, certamente devido ao enriquecimento lipídico do meio pela adição de leveduras inactivas.

Estas diferenças qualitativas entre ambos os vinhos, podem ser devidas como já se referiu anteriormente, ao enriquecimento do meio em manoproteínas, que têm uma influência positiva sobre a estabilização do vinho, e à maior presença no meio de um composto capaz de captar o oxigénio, evitando a formação de quinonas que provocam o amarelecimento do vinho.

- *Influência na clarificação*

Realizaram-se ensaios de clarificação do vinho final com caseinato para conseguir uma melhor estabilização da cor. As doses aplicadas e os resultados obtidos encontram-se nas tabelas 3 e 4.

**Tabela 3: Ensaio de clarificação, (Depósito 1)**

Depósito 1		16/10/2003			
		Testemunha	Dose 10 g/hl	Dose 20 g/hl	Dose 30 g/hl
<b>Borras</b>	<b>Volume (ml)</b>	0	5	10	17
	<b>Compactação</b>		Média	Média	Média
<b>NTU</b>		20,7	27,7	30	30,8

**Tabela 4: Ensaio de clarificação, (Depósito 2)**

Depósito 2		15/10/2003			
		Testemunha	Dose 10 g/hl	Dose 20 g/hl	Dose 30 g/hl
<b>Borras</b>	<b>Volume (ml)</b>	0	4	7	10
	<b>Compactação</b>		Média	Média	Média
<b>NTU</b>		25	20,7	19,8	22,2

Observa-se que com doses mais pequenas de caseinato, se obtêm valores de turbidez, medidos em NTU, menores no vinho onde se utilizou o produto em estudo (depósito 2). Tal, pode acontecer devido à acção de eliminação de produtos que causam turbidez nos vinhos pelas leveduras específicas inactivadas adicionadas no início da fermentação alcoólica.

- *Influência na estabilização tartárica*

Depois de clarificado o vinho foi filtrado por placas e corrigiu-se o sulfuroso de modo a deixar os depósitos com aproximadamente 30mg/L de SO<sub>2</sub> livre. Posteriormente, introduziu-se o vinho na câmara fria durante 10 dias a -5°C. Depois foi novamente filtrado por placas e engarrafado.

**Tabela 5:** *Análise do vinho após estabilização tartárica*

Parâmetros analíticos	Vinho do depósito 1	Vinho do depósito 2
AT (em g/l de ácido tartárico)	4,7	5,1
AT (em g/l de ácido sulfúrico)	2,72	3,33
pH	3,02	3,05
SO <sub>2</sub> (livre)	25,6	30,72
SO <sub>2</sub> (total)	122,88	89,6
NTU	20,5	1,25
Ácido Málico (g/l)	1,3	0,97
IPT	6,1	5,4
Abs. 420nm (1:50)	0,20	0,15
Ac. Volátil (g/l)	0,15	0,13
Grau alcoólico (% v/v)	12,4	12,2

O vinho proveniente do depósito 2, tratado com o produto em ensaio, conservou melhor a acidez durante os processos pós-fermentativos, especialmente o ácido tartárico. Também apresenta uma turbidez menor, medida em NTU. A diferença de grau alcoólico pode dever-se, em princípio, às diferenças de tratamentos durante a fermentação.

- *Análise organoléptica*

Realizou-se a avaliação organoléptica dos produtos finais mediante um painel de prova formado por 35 provadores. Os provadores são os alunos da Licenciatura em Enologia da Universidade de Rioja (Ano 2003-2004), sendo os resultados da prova recolhidos à posteriori.

- **Vinho 1:** Amarelo pálido, límpido e brilhante. Muito aberto no nariz, aromas doces de pastelaria com fruta, ananás e algum toque vegetal. Na boca tem um ataque doce e está equilibrado relativamente à acidez. Alguma secura e sensações metálicas. Ligeiramente químico na via retranasal.

- **Vinho 2:** Amarelo pálido límpido e mais brilhante que o anterior. Menos intenso a nível olfactivo, mas com notas mais frutadas, resultando elegante pelos seus toques florais que acompanham a fruta. Na boca tem uma menor sensação de acidez, com maior integração dos sabores doces e amargos, sendo mais intenso deixa uma sensação mais prolongada na sua evolução na boca. Maior volume de boca que o anterior.

**Conclusões:**

1. O emprego de leveduras autolizadas é uma técnica cada vez mais utilizada na adega. Constitui uma potente ferramenta à disposição dos enólogos que permite melhorar a qualidade vinho de uma forma natural e sem modificar o processo de elaboração

2. Mediante o ensaio realizado comprovou-se a influência do emprego na elaboração de vinhos brancos de um nova preparação de leveduras autolizadas, que aumenta o conteúdo em manoproteínas e em compostos antioxidantes do mosto e do vinho. O glutatião teve um efeito positivo na estabilidade da cor.
3. Dos resultados do ensaio conclui-se que o uso do produto objecto de estudo melhora a qualidade organoléptica e sanitária, a estabilização e a clarificação de dos vinhos, além de os dotar de uma maior resistência face à oxidação.

### **Bibliografia:**

- Dubourdiou,-D; Canal-Llauberes,-R-M, (1990). "Influence of some colloids (polysaccharides and proteins) on the clarification and stabilization of wines", pp. 180-185. 28 ref. In 'Proceedings of the seventh Australian Wine Industry Technical Conference'. Adelaide, SA. 13-17 August 1989. Adelaide SA, Australia; Australian Wine Research Institute.
- Flanzy,-C, (2000). "Enología: fundamentos científicos y tecnológicos", AMV Ediciones.
- Gerbaud,-V; Gabas,-N; Blouin,-J; Pellerin,-P; Moutounet,-M, (1997). "Influence of wine polysaccharides and polyphenols on the crystallization of potassium hydrogen tartrate", Journal-International-des-Sciences-de-la-Vigne-et-du-Vin; 31(2): 65-83.
- Goncalves,-F; Heyraud,-A; Norberta-de-Pinho,-M; Rinaudo,-M, (2002). "Characterization of white wine mannoproteins", Journal-of-Agricultural-and-Food-Chemistry.; 50(21): 6097-6101.
- Mesquita,-P-R; Picarra-Pereira,-M-A; Monteiro,-S; Loureiro,-V-B; Teixeira,-A-R; Ferreira,-R-B, (2001). "Effect of wine composition on protein stability", American-Journal-of-Enology-and-Viticulture.; 52(4): 324-336.
- Ribereau-Gayon, -J. y Peynaud, -E., (1961). "Traité d'œnologie". Vol. 2, Librairie polytechnique Béranger (ed). Paris.
- Suárez, -J-A., Iñigo, -B., (1992). "Microbiología enológica: fundamentos de vinificación", Mundi Prensa (ed) Madrid.
- Waters,-E; Dupin,-I; Stockdale,-V, (2000). "Preventive action of polysaccharides against protein haze in white wines", Vignevini; 27(7/8): 47-49.
- Waters,-E; Dupin,-I; Stockdale,-V, (2000). "A review of current knowledge on polysaccharides which 'protect' against protein haze in white wine", Australian-Grapgrower-&-Winemaker; (438a): 13, 15-16. 199(1): 26-28.