
TÉCNICA DE TRASIEGO PARA JUGOS ROSADOS Y BLANCOS PREMIUM DEL MEDITERRÁNEO

Dominique DELTEIL

Director Científico ICV
Instituto Cooperativo del Vino – La Jasse Maurin – 34970 Lattes – Montpellier – Francia

RESUMEN

Delteil describe brevemente una técnica única, desarrollada para elaborar vinos blancos y rosados premium de la regiones mediterránea, Languedoc y del Ródano. La técnica es el resultado de un trabajo de Investigación y Desarrollo llevado a cabo en el proceso de elaboración de vino blanco en el Institut Cooperatif du Vin (ICV) entre 1990 y 1995 (Delteil y Jarry, 1993; Delteil y Lozano, 1995; Delteil, 1998). A partir de ese momento, la técnica fue incorporada en el Plan de Consulta de Calidad enológica del ICV, el cual sigue las reglas de Seguridad Cualitativa. Fue testada en bodegas (70 enólogos consultores lo propusieron en 1500 bodegas), a través de las regiones mediterránea, Languedoc y del Ródano (Francia) por su viabilidad y sus efectos. Delteil detalla los objetivos de esta técnica, los principales pasos experimentales para su desarrollo, y una descripción práctica.

La estrategia de preparación del jugo blanco y rosado de la región mediterránea

El término "clarificación del jugo" implica una condición inmediata del jugo. Además del mercado para jugos limpios, el trasiego es sólo un paso intermedio para las subsiguientes etapas de la elaboración de vino. Por esta razón, prefiero utilizar la expresión "preparación del jugo". Esto se refiere a los objetivos inmediatos para el jugo, pero principalmente para los objetivos a largo plazo en el vino.

Los tres objetivos principales de la **preparación de jugo** son:

1. Limitar los riesgos gustativos y aromáticos de la fermentación para la calidad del vino: componentes azufrados volátiles desagradables de huevo podrido, cebolla, ajo, caucho, envase de lata, etc. Estos componentes tienen un impacto muy negativo sobre el perfil de volumen en boca: intensifican las sensaciones de aspereza, sequedad y de amargo como lo indican los Análisis Sensoriales Descriptivos Cuantitativos, realizados en el ICV (D. Delteil, 2001).

Para cumplir con este objetivo es necesario eliminar los sólidos suspendidos que generan la turbidez en el jugo (partículas originarias de las uvas). Este es un clásico y bien conocido acercamiento de la clarificación del jugo.

2. Limitar los riesgos sobre la calidad del vino provocado por la fermentación alcohólica: fermentaciones tardías o paradas de fermentación, producción de acidez volátil por la cepa de *Saccharomyces* utilizada, etc.

Para cumplir con este objetivo se debe manejar la composición de nutrientes y de los factores de crecimiento en el mosto, que son indispensables para la levadura. Esto no siempre se considera con el cuidado que merece.

3. Desarrollar todo el potencial de las uvas como una función de los objetivos de mercado.

Para cumplir esto se deben manejar los elementos en el mosto que contribuyen a la identidad del vino, tales como suelo/clima y variedad.

Eliminar los elementos de turbidez en suspensión

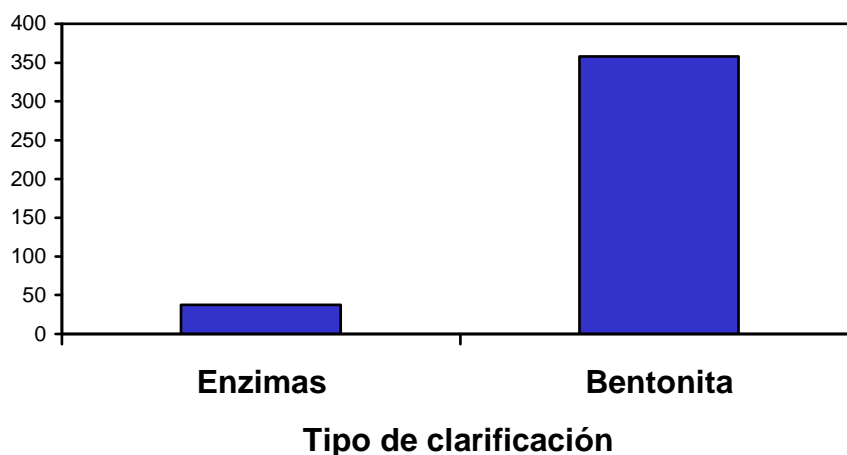
Se ha demostrado que las partículas en suspensión en el jugo, antes de la fermentación, poseen una influencia muy grande en la producción de compuestos volátiles azufrados, tales como metionol (Lavigne *et al*, 1993), por efecto de la levadura durante la fermentación.

Muchos de los compuestos azufrados son estables y tienen un impacto negativo sobre el perfil aromático y gustativo del vino.

Basado en la experiencia, para controlar este riesgo en los jugos rosados y blancos de las regiones de Languedoc y del Ródano mediterráneo, uno debe llevar la turbidez en el mosto por debajo de 100 NTU, teniendo en cuenta la variabilidad de las uvas del Mediterráneo y los métodos de extracción del jugo.

Para estos jugos mediterráneos, la clarificación por sedimentación estática, luego de la adición de preparaciones enzimáticas seleccionadas, permite el fácil cumplimiento del primer objetivo, en ausencia de podredumbre gris. Si la clarificación enzimática se lleva a cabo correctamente no es necesaria la adición, en esta etapa, de otros productos auxiliares, tales como bentonita, gelatina o gel de sílice.

Figura 1. Efecto de los diferentes tipos de clarificación del jugo, sobre el nivel de turbidez (*documento perteneciente al ICV R&D 1992*)

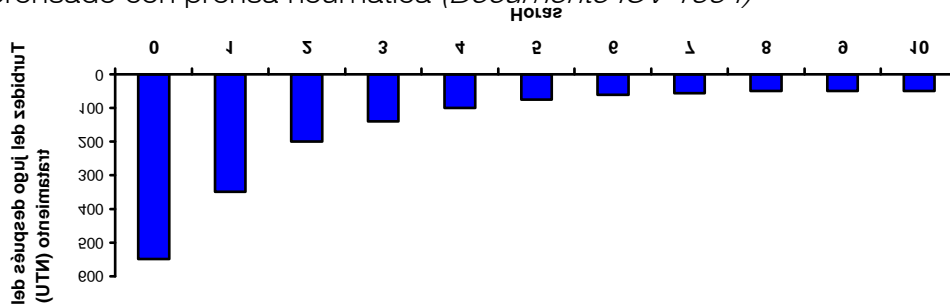


En el ensayo de la Figura 1, a pesar de haber realizado una adición de sulfito que bloquea el comienzo de la fermentación, algunas técnicas de clarificación y sedimentación, tales como bentonita, no permiten una caída suficiente por debajo del umbral de turbidez. En este ejemplo, la producción potencial de compuestos azufrados volátiles es 72 horas a 4°C, incluso con un adecuado tiempo de espera y un costo de enfriamiento más elevado.

Nota: Una preparación con enzimas seleccionadas, para la elaboración de vinos blancos y rosados de Languedoc y del Ródano mediterráneo, es incorporada a las uvas en la recepción. Así, las enzimas actúan durante la maceración y el prensado, modificando considerablemente los parámetros de intercambios entre las uvas y el jugo. Permite, particularmente, la liberación de un mayor volumen del jugo. Este jugo es rico en macromoléculas importantes y en precursores aromáticos de las uvas (Canal-Llauberes, 1993). Estas enzimas llevan a cabo la hidrólisis de los

complejos pécticos propagados, y permiten la realización de una sedimentación estática, con los resultados que son descriptos en este artículo.

Figura 2. Efecto de enzimas seleccionadas sobre la cinética de clarificación del jugo prensado con prensa neumática (*Documento ICV 1994*)



La Figura 2 muestra las cinéticas de clarificación del jugo prensado con prensa neumática, después de la adición de preparaciones enzimáticas seleccionadas para volúmenes de 200 HL. En esta aplicación, el jugo fue conservado una hora a 20°C hasta la despectinización completa, y después fue enfriado a 10°C.

En unas horas, una gran porción del mosto (a menudo más de 80% del jugo límpido final) puede ser preparado para la fermentación: trasiego y adición de levaduras seleccionadas rehidratadas. Es importante preparar esta amplia parte del jugo para la fermentación, ya que cada demora favorece la multiplicación de levaduras indígenas, que comprometerá la implantación de levaduras inoculadas. Adicionalmente, mientras más tiempo se esté trabajando en la calidad de la uva y los objetivos, se puede agregar otra etapa para la preparación: la re-introducción de las lías finas despectinizadas, también llamadas "copos pécticos" debido a su apariencia física.

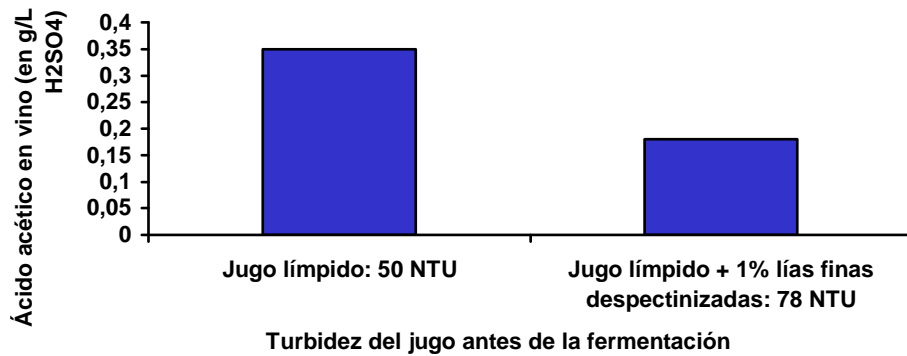
Controlar la composición nutricional del jugo, importante para las levaduras

La clarificación descrita no modifica el contenido de nutrientes hidrolizables por la levadura en el jugo: nitrógeno asimilable, vitaminas, etc.

Por otro lado, cuando se alcanza el primer objetivo de la preparación del jugo, turbidez menor a 100 NTU, el jugo es pobre en algunos factores de crecimiento hidrofóbicos insolubles en el jugo, tales como ácidos grasos poliinsaturados y esteroides.

Los sólidos despectinizados del jugo (por ej. los copos pécticos) que se han asentado por encima de los sólidos más pesados, son ricos en algunos coloides y en ácidos grasos y esteroides. Cuando se agrega una porción de lías finas despectinizadas o los copos pécticos (1-3% máximo) nuevamente al jugo limpio, la población de levaduras tiene acceso a los factores esenciales de crecimiento en un momento crítico de su evolución fisiológica y cuantitativa. Como la composición de los nutrientes del jugo ha cambiado, los resultados en la fermentación pueden cambiar y por lo tanto la composición del vino puede ser modificada: e.j. menos componentes de olores azufrados desagradables, menos ácido acético.

Figura 3. Efecto de la adición lías finas despectinizadas (copos pécticos) en la cantidad de ácido acético producido por la levadura seleccionada ICV D47® durante la fermentación de Chardonnay (*Documento ICV R&D 1992*)



En este ejemplo, son las diferencias en la disponibilidad de factores de crecimiento nutricional, tales como ácidos grasos insaturados y esteroides, las que influyen en la actividad metabólica de las levaduras. En este ensayo, el cambio de turbidez (una diferencia de 28 NTU entre los dos jugos) no es suficiente para explicar el cambio en el metabolismo del ácido acético por la levadura. Ya es sabido que los elementos de los sólidos que son nutricionalmente neutros, pueden también influenciar el metabolismo del ácido acético por *Saccharomyces* (Delphini and Costa, 1993). Se pueden comenzar a percibir diferencias con cambios en la turbidez superiores a 200 NTU, al menos en los jugos rosados y blancos de las regiones de Languedoc y del Ródano. Con dicho cambio de turbidez, también se aumenta la producción de compuestos azufrados, contrariamente al primer objetivo de la preparación del jugo, como se mencionó anteriormente.

Por debajo de 100 NTU, la turbidez no es más el principal indicador de la calidad en la preparación del mosto. En este ensayo, por ejemplo, el jugo con 50 NTU ha perdido ciertos elementos para la levadura, mientras el otro está balanceado para los mismos elementos con 78 NTU. Cuando se logra la reducción de los principales riesgos un buen manejo de la preparación del jugo, tal como se describe a continuación, debería permitir el desarrollo de los potenciales cualitativos de las uvas, conforme con los perfiles solicitados por el mercado.

Controlar los elementos del mosto que contribuyen a la identificación del vino con el "terroir" y la variedad

Las Figuras 4 y 5 muestran el efecto sobre los perfiles aromáticos y gustativos de un Chardonnay, fermentado con levaduras seleccionadas ICV D47[®], con la adición de 1% de lías finas despectinizadas (copos pécticos) para limpiar el vino antes de la fermentación. Es el mismo ensayo que en la figura 3. La levadura utilizada en este ensayo es también utilizada en Australia para Chardonnay (B. Hickin, 2001).

Figura 4. Perfiles aromáticos de Chardonnay, fermentado con levaduras ICV D47[®]. Efecto de la adición de 1% de lías finas despectinizadas (copos pécticos) en jugo clarificado antes de la fermentación (*Documento ICV R&D 1992*)

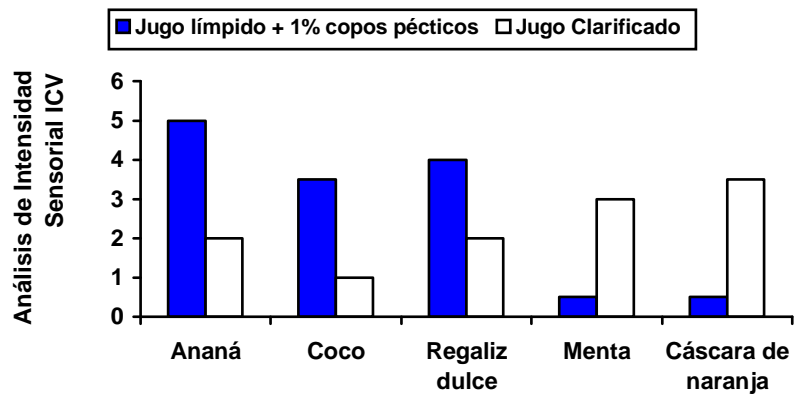
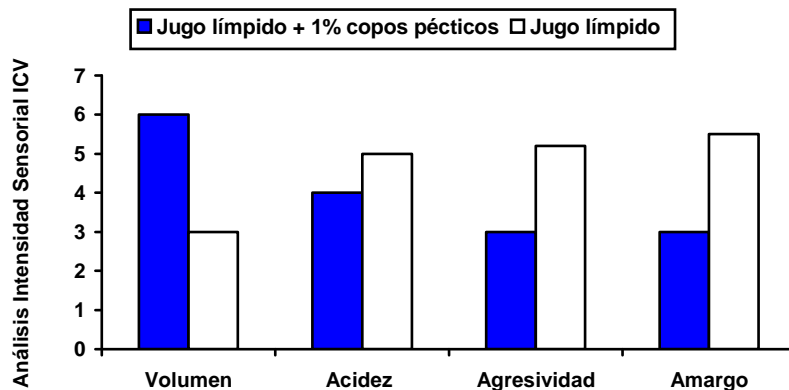


Figura 5. Perfiles gustativos de Chardonnay, fermentado con levaduras ICV D47[®]. Efecto de la adición de 1% de lías finas despectinizadas (copos pécticos) en jugo clarificado antes de la fermentación (*Documento ICV R&D 1992*)



Luego de una clarificación con una preparación enzimática seleccionada, la reincorporación de una mezcla de 1% de lías finas despectinizadas a un jugo muy limpio, permite la modificación de los perfiles aromáticos y gustativos del vino.

Los descriptores dulces y frutados predominan, en comparación con el mismo mosto fermentado únicamente como jugo cristalino. Los riesgos de defectos aromáticos son controlados, pero por encima de todo se desarrolla el potencial de la uva. Los objetivos actuales para los vinos blancos y rosados de Languedoc y del Ródano Mediterráneo, incluyen sensaciones de aromas dulces, frutados y una sensación de viscosidad que envuelve la boca.

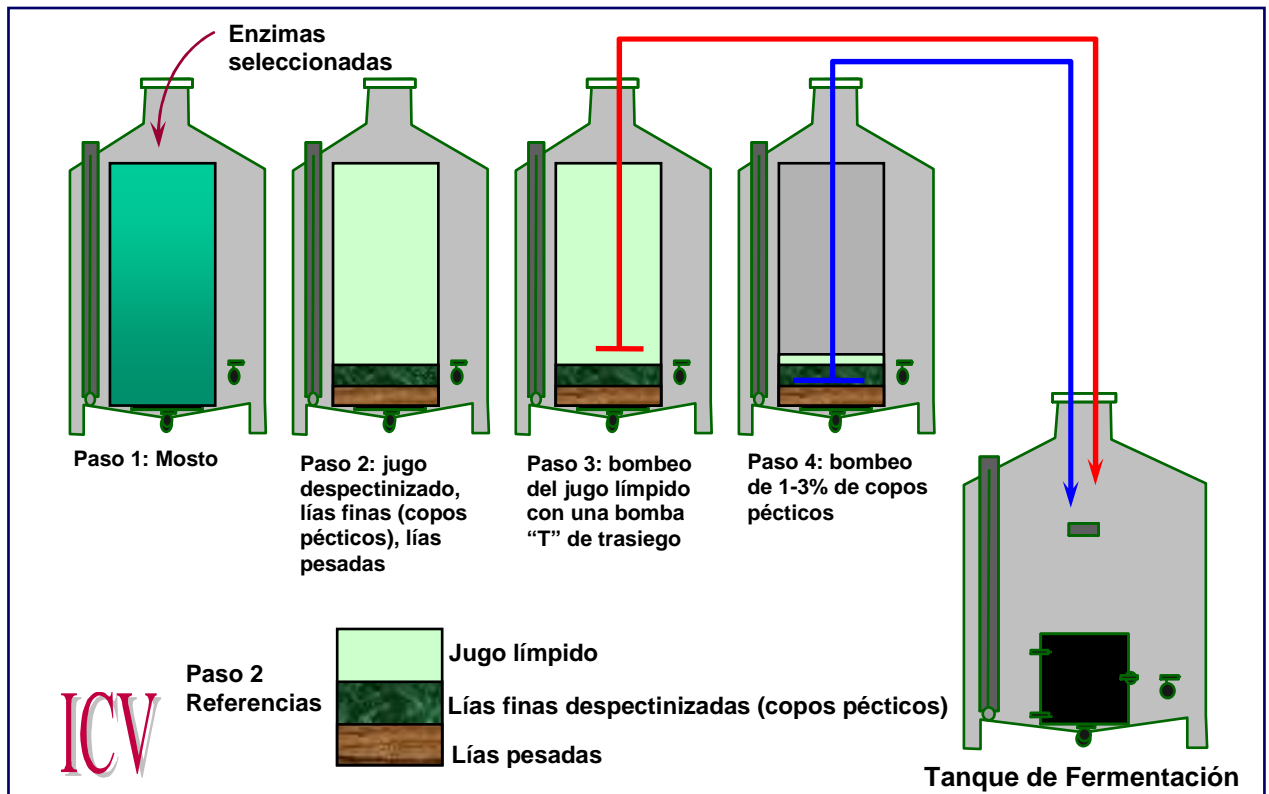
Los cambios en el estilo del vino se deben, globalmente, a la combinación de dos fenómenos:

1. La liberación en la solución de elementos hidrofóbicos, unidos a sólidos que forman un complejo coloidal, y de elementos que enmascaran los sólidos (polisacáridos, componentes aromáticos, etc.). Estos elementos son liberados en el jugo en fermentación y después en el vino, cuando las condiciones de solubilidad cambian debido a la producción de alcohol y a otros componentes por efecto de las levaduras.
2. Los cambios en la actividad metabólica de las levaduras.

La clarificación por medio de otras técnicas (sedimentación por frío sin enzimas, clarificación, centrifugación, etc.), no permite dicho desarrollo del potencial de las uvas. El precipitado por frío, sin enzimas, no permite una despectinización completa, una floculación, ni una buena y estratificada sedimentación. La adición de agentes de clarificación no permite el restablecimiento y la reutilización de algunos elementos únicos de las uvas. De hecho, los sólidos de los agentes de clarificación contienen diferentes constituyentes que adsorben ciertos elementos negativos. Para el caso de la centrifugación, esta elimina una mezcla de partículas y sólidos. Además, una algunas partículas aportando una turbidez incluso más difícil de eliminar más tarde.

Una técnica de clarificación que cumple con los objetivos de preparación de un jugo premium de Languedoc y del Ródano mediterráneo.

Diagrama 1. Preparación de jugo con lías finas despectinizantes (copos pécticos)



Pasos más importantes de la técnica

Paso 1: Agregar una preparación enzimática seleccionada en el jugo crudo, con la concentración adecuada. La acción de la enzima debería asegurar una despectinización completa en 1 hora, a 20°C aproximadamente. Como se indica al principio de este artículo, el correcto manejo de la adición enzimática a las uvas, antes del prensado, evita una segunda adición al jugo extraído.

Paso 2: Luego de la floculación y sedimentación (de 6-48 horas entre 5 y 15° C), el tanque del jugo se separa en diferentes capas/estratos. Desde la parte superior hasta el fondo: jugo limpio, de baja turbidez, del cual han sido eliminados todos los elementos negativos; lías finas blancas (copos pécticos) son ricas en coloides, ácidos grasos y esteroides; y, finalmente en el fondo, las lías pesadas.

Paso 3: Bombear el jugo limpio al tanque de fermentación, cuidando de no revolver las lías. El jugo es muy limpio (turbidez de 30-100 NTU), y es liberado de

los elementos de extracción negativos del jugo crudo. Por otro lado, ha sido claramente empobrecido en coloides y en ácidos grasos, elementos que la levadura necesita, y que tienen una influencia positiva sobre el perfil del vino.

Paso 4: Tener cuidado de no colocar la manguera de succión en las lías pesadas, trasegar los sólidos de las lías finas depectinizadas (copos pécticos), que están mezclados con el jugo límpido. Para 300 HL de jugo límpido, tomar 3-6 HL de esta mezcla, dependiendo de los objetivos del estilo de vino. La turbidez aumenta mínimamente: por ejemplo, aumenta de 50 NTU a 80 NTU, y la composición fina del mosto es suficientemente re equilibrada.

Conclusión

Como se indica en la introducción, esta clarificación técnica es bien conocida en la región mediterránea francesa y en algunos países donde soy consultor: Italia, Argentina, y España.

Como todas las técnicas, su utilización debería ser razonada y adaptada a la tecnología corriente, al staff, a las finanzas de la bodega, y por supuesto, a las uvas a ser tratadas.

Como todas las técnicas, no es universal.

Se ha comprobado, en particular, que se adapta correctamente para acompañar la elaboración de los vinos blancos y rosados de Languedoc y del Ródano mediterráneo, posicionados en los niveles premium y ultra premium del mercado.

BIBLIOGRAFÍA

CANAL-LLAUBERES RM. (1993). *Enzymes in winemaking*. In: Fleet GH. Wine microbiology and biotechnology. Harwood academic publisher, Chur, 477-506.

DELFINI C. and COSTA A. (1993). *Effects of the grape must lees and insoluble materials on the alcoholic fermentation rate and the production of acetic acid, pyruvic acid and acetaldehyde*. Am J Enol Vit, 44 (1): 86-92.

DELTEIL D. (1998). *Présentation d'une technique de débourage des jus blancs et rosés méditerranéens*. Revue Française d'Oenologie, N°173, 34-36.

DELTEIL D. (2001). *Exemple de mise au point de méthodes d'analyse sensorielle (2^{ème} partie)*. Revue des CEnologues, N°98, 19-25.

DELTEIL D. et JARRY JM. (1993). *Etude des profils aromatiques des vins doux naturels Muscat. Composés volatils variétaux et fermentaires*. In : Connaissance aromatique des cépages et qualité des vins. Revue Française d'Oenologie, Lattes, 192-194.

DELTEIL D. and LOZANO L. (1995). *Travail des raisins blancs. Contraintes et maîtrise de la gestion des échanges entre le jus et les parties solides*. Revue Française d'Oenologie, N°153, 57-59.

HICKIN B. (2001). *Chardonnay, commercial styles under \$25; Chardonnay makers share their methods; Jacob's Creek*. The Australian & New Zealand Wine Industry Journal, Vol.16 N°3, 35-36.

LAVIGNE V., CHATONNET P and DUBOURDIEU D. (1993). *Les défauts olfactifs de réduction d'origine fermentaire*. In : Connaissance aromatique des cépages et qualité des vins. Revue Française d'Oenologie, Lattes, 288-296.