



# ENDOZYM® Thermostep 1 & 2

Enzimas pectolíticos específicos para la termovinificación



## → DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La termovinificación es un tratamiento enológico que se está extendiendo en todo el mundo por la operativa de trabajo de elaboración con uvas tintas con rapidez y a costes sostenidos. Es un procedimiento que mediante el calentamiento y el enfriamiento de la pasta permite extracciones del color y de otros compuestos de la uva.

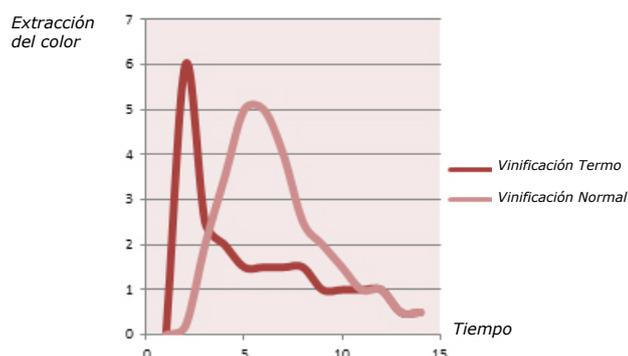
### Ventajas

Las principales ventajas de termovinificación son:

- la extracción instantánea de antocianos;
- la destrucción de la actividad enzimática, indispensable en la uva afectada por enfermedades fúngicas;
- reducción de vinificadores.

### Fundamento

La termovinificación consiste en el rápido calentamiento del prensado que consiste en la degradación de la estructura del hollejo y la expansión de vacuolas, con la consiguiente extracción rápida de las sustancias colorantes. Esta técnica, sin embargo, ha puesto de relieve en el tiempo algunas problemáticas, debido más que a un problema de la uva, a la diferente secuencia de los procesos normales de extracción del color y del patrimonio polifenólico de la uva, haciendo necesario intervenciones con nuevos productos que optimizan el proceso y que garantizan la consecución del objetivo deseado. Como se muestra en el esquema de extracción, estamos asistiendo a una rápida extracción del color que a menudo no coincide con la extracción de otros compuestos polifenólicos, y también aumenta significativamente la presencia de sólidos en suspensión que deben ser eliminados antes de la fermentación alcohólica.



Después de una larga investigación, se ha llegado a la conclusión que un solo enzima de clarificación no era suficiente para clarificar mostos particulares, donde la fuerte presencia de sólidos y pequeñas partes de hollejo y pulpa presente no permiten que la PL y el PG puedan trabajar en la cadena del ácido galacturónico y en las ramificaciones de los mismos.

Para ello, el uso de **Endozym Thermostep 1** como un antecedente en sinergia con **Endozym Thermostep 2** mejora la clarificación con un impacto positivo en la calidad de la fermentación.

Los vinos obtenidos son más aromáticos, frescos y con aromas más netos respecto a productos no





# ENDOZYM<sup>®</sup> Thermostep 1 & 2

clarificados o clarificados de forma incorrecta, donde en cambio se aprecian olores terrosos y no identificativos de la variedad, que el mercado no acepta porque a menudo se asocian con desviaciones fermentativas. También el color es mejor en vinos enzimados respecto a los no enzimados, con un 10-15% más de color marcadamente azul/violeta. Esta diferencia se produce al final de la fermentación, pero se evidencia mucho más durante el afinado del vino, fase en la que los vinos obtenidos por termovinificación a menudo son considerados de menor calidad respecto a los vinificados de forma clásica.

## Endozym Thermostep 1

Enzima celulásica potenciada por una actividad  $\beta$ -glucanasa que favorece la rápida degradación de la celulosa presente y ayuda a la liberación de las antocianinas aglomeradas.

## Endozym Thermostep 2

Es un formulado de enzimas pectolíticos, donde utilizamos el equilibrio de una actividad de PG y PL asistida por el complejo de celulasas/hemicelulasas, para acelerar el proceso y obtener una degradación completa de la pectina y para facilitar la separación de los sólidos en suspensión, que pueden ser fácilmente separados, bien sea con decanter, con flotación o cualquier otro método de clarificación.

## → COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### Endozym Thermostep 1

Actividades enzimáticas	Actividad/g
PL (U/g)	3.100
PE (U/g)	350
PG (U/g)	630
Total UP (U/g)	4.080
CMC (U/g)	100
$\beta$ -GLU (U/g)	150

### Endozym Thermostep 2

Actividades enzimáticas	Actividad/g
PL (U/g)	10.000
PE (U/g)	1.100
PG (U/g)	940
Total UP (U/g)	12.040
CMC (U/g)	10

El valor es indicativo y no constituye especificación.

**PL** (Pectinlisis): degrada tanto la pectina esterificada como la no esterificada. Es una actividad fundamental de los enzimas AEB, ya que permite obtener una velocidad de clarificación muy elevada.

**PE** (pectinesterasa): ayuda a la PG en la degradación de la pectina.

**PG** (poligalacturonasa): degrada exclusivamente las pectinas no esterificadas. Representa una actividad enzimática que, en sinergia con la actividad PL es determinante para el grado de limpidez del mosto y la filtrabilidad del vino. La combinación de las actividades de PL y PG permite obtener altos rendimientos en el mosto flor en tiempos muy cortos.

**CMC** (celulasa): es un complejo de varias actividades enzimáticas, que en sinergia con las pectinasas permite liberar del hollejo la materia colorante, los taninos y los precursores aromáticos.

**$\beta$ -GLU** ( $\beta$ - (1-3, 1-6) glucanasa): degradan los  $\beta$ -glucanos presentes en el vino y en el mosto, que puedan derivar de uva afectada por *Botrytis cinérea* o de células de levadura. Caracterizadas por su alto peso molecular, las glucanasas hidrolizan las uniones  $\beta$ -1,3 y  $\beta$ -1,6 de los 1,3-(1,6)- $\beta$ -D-glucanos con liberación de glucosa.

La medida global de la actividad enzimática, que se indica para cada preparación, se puede expresar como:





# ENDOZYM® Thermostep 1 & 2

**Total UP** (U/g), que es la unidad de medición enzimática resultante de la suma de las actividades PL, PG, PE medidas individualmente.

**Endozym Thermostep 1 & 2** esta purificado de las siguientes actividades:

**CE** (Cinamil Esterasas): es una actividad presente en los enzimas no purificados, que causan la formación de fenoles volátiles, compuestos que dan al vino notas aromáticas desagradables, que a veces están presentes en elevadas concentraciones, recordando el sudor de caballo.

## → DOSIS DE EMPLEO

En función de la temperatura de trabajo y la variedad de uva:

**Endozym Thermostep 1:** 2 a 4 g/hL. Cuanto más espesor tenga el hollejo, mayor deberá ser la dosis.

**Endozym Thermostep 2:** 2 a 4 g/hL. Cuanto más espesor tenga el hollejo, mayor deberá ser la dosis.

## → FORMA DE EMPLEO

Diluir directamente en 20-30 partes de mosto no sulfitado o agua desmineralizada o bien añadir directamente a la uva, al estrujado o al mosto. Utilizar al inicio o durante el llenado de los depósitos.

## → INFORMACIÓN ADICIONAL

### INFLUENCIA DEL SO<sub>2</sub>

Los enzimas no son sensibles a los niveles enológicos de sulfuroso, pero se considera buena práctica no someterlo a contacto directo con las soluciones sulfurosas.

### CONTROL DE LA ACTIVIDAD

Existen diferentes métodos para evaluar la actividad enzimática. Un sistema utilizado por AEB es el método de medición directa, asociado a la concentración del PL, PG y PE. La suma de las tres actividades da origen a la unidad Total UP por gramo.

AEB pone a disposición de los técnicos, los métodos de determinación de la unidad pectolítica y los correspondientes diagramas de actividad.

## → CONSERVACIÓN Y CONFECCIÓN

Conservar **Endozym Thermostep 1 & 2** en su embalaje original y cerrado, protegido de la luz, en un lugar fresco, seco y libre de olores, a temperatura inferior a 20°C. No congelar. Respetar la fecha de caducidad indicada en el envase. Utilizar rápidamente después de la apertura.

Cajas de 4 kg que contienen 2 botellas de 1 kg neto de **Endozym Thermostep 1** y 2 botellas de 1 kg neto de **Endozym Thermostep 2**.

Bombonas de 10 kg netos.

