



# ENDOZYM® Thermostep 1 & 2

Specifikus pektolítikus enzimek termovinifikációhoz



## → LEÍRÁS

A termovinifikáció (melegítéses vörösborkészítés) egy olyan borászati kezelés, amely a vörös szőlő gyors és korlátozott munkaerőköltség melletti feldolgozhatóságának köszönhetően világszerte sikeresnek örvend.

Ez egy olyan eljárás, vagy inkább több eljárás, amely a zúzott szőlő melegítésével vagy hűtésével lehetővé teszi a szín és egyéb vegyületek kivonását a szőlőből.

### Előnyök

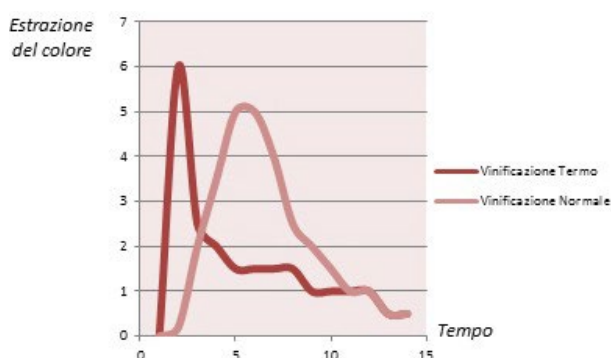
A termovinifikáció fő előnyei a következők:

- az antocianinok azonnali extrakciója;
- a gombás betegségek által érintett szőlőben nélkülözhetetlen enzimaktivitások megsemmisítése;
- a borászok igénybevételének csökkentése.

### Működés

A termovinifikáció a zúzott szőlő gyors felmelegítéséből áll, ami a héj szerkezetének ellazulását és a vakuólumok tágulását, ennek következtében a színezőanyagok gyors kivonását eredményezi. Ez a technika azonban idővel rávilágított néhány problémára, amelyek inkább a szőlő problémáiból adódnak, amely a szőlő színének és polifenolos örökségének normális extrakciós folyamatainak eltérő sorrendje miatt szükségessé teszi a beavatkozást olyan új termékekkel, amelyek optimalizálják a folyamatot és garantálják a kitűzött cél elérését.

Amint az alábbi extrakciós diagramon látható, a szín gyors extrakciója megy végbe, amely azonban gyakran nem esik egybe más polifenolos vegyületek extrakciójával, és jelentősen megnöveli a nagyon kicsi szuszpendált szilárd anyagok jelenlétét, amelyeket az alkoholos erjesztés előtt el kell távolítani.



Hosszas kutatás után arra a következtetésre jutottak, hogy egyetlen derítő enzim nem elegendő az ilyen különleges mustok derítéséhez, ahol pontosan a szilárd anyagok erős jelenléte, valamint a héj és a pép kis részei nem teszik lehetővé, hogy a PL és a PG a galakturonsav láncon és annak elágazásain dolgozzon.

Emiatt az **Endozym Thermostep 1** „előfutárként” az **Endozym Thermostep 2**-vel szinergiában történő használata lehetővé teszi a derítés javítását, ami pozitív hatással van a fermentáció minőségére.





## ENDOZYM® Thermostep 1 & 2

A kapott borok illatosabbak, frissebbek és tisztább aromájúak, mint a nem derített vagy rosszul derített termékek, ahol, ehelyett a fajta földes és nem azonosítható illatot érzékelik, amit a piac nem fogad el, mert gyakran erjedési eltérésekkel járnak együtt.

Az enzimmel kezelt borokban még a szín is jobb eredményt mutat, mint a nem enzimkezelt borokban, 10-15%-kal színesebb, markánsan lilásabb árnyalattal. Ez a különbség már az erjedés végén érezhető, de sokkal szembetűnőbb a bor érlelése során, abban a fázisban, amikor a termovinifikációból nyert borokat gyakran gyengébb minőségűnek tartják, mint a klasszikus módon készült borokat.

### Endozym Thermostep 1

Enzim celluláz aktivitással  $\beta$ -glükánáz aktivitással fokozva, amely elősegíti a jelenlévő cellulóz gyors lebomlását, és elősegíti az agglomerálódott antocianinok felszabadulását.

### Endozym Thermostep 2

Pektolitikus enzimek keveréke, ahol a celluláz/hemicelluláz komplex által támogatott PG és PL aktivitás egyensúlyát aknázzuk ki a folyamat felgyorsítása és a pektin teljes lebontása, valamint a lebegő szilárd anyagok könnyen elkülöníthetővé tétele érdekében, dekanterrel és flotációval vagy más derítési módszerrel egyaránt.

## → ÖSSZETÉTEL ÉS TECHNIKAI JELLEMZŐK

### Endozym Thermostep 1

Enzim aktivitás	Aktivitás/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

Enzim aktivitás	Aktivitás/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

Az érték hozzávetőleges és nem jelent specifikációt.

**PL** (Pektinliázok): lebontja mind az eszterifikált, mind a nem eszterifikált pektineket. Ez az enzimek alapvető aktivitása, ezáltal egy nagyon gyors derítést tesz lehetővé.

**PE** (Pektinészterázok): segíti a PG működését a pektin lebontásnál.

**PG** (Poligalatturonasi): csak a nem eszterifikált pektineket bontja le. Olyan enzim aktivitást jelent, mely a PL aktivitással együttműködve meghatározza a mustok tisztázási fokát és a bor szűrhetőségét. A PL és PG aktivitásának kombinációja lehetővé teszi a magasabb színmust hozamot rendkívül gyorsan.

**CMC** (Cellulázok): egy magasabb enzimaktivitással rendelkező komplex, mely a pektinázokkal együttműködve lehetővé teszi a színyanyag, a tanninok és az aroma prekursorok felszabadítását a szőlőszem héjából.

**$\beta$ -GLU** ( $\beta$ -(1-3, 1-6) Glükánázok): lebontják a borokban és mustokban lévő  *$\beta$ -glükánokat*, amelyek a *Botrytis cinerea* által fertőzött szőlőből vagy élesztősejtekből származhatnak. Nagy molekulású jellemzi, a glükánázok glükóz felszabadulásával hidrolizálják az 1,3-(1,6)- $\beta$ -D-glükánok  $\beta$ -1,3 és  $\beta$ -1,6 kötéseit.

Az enzim aktivitás komplex mértéke, mely minden készítményen feltüntetésre kerül, kifejezhető, mint:





# ENDOZYM® Thermostep 1 & 2

**Teljes UP** (U/g), enzimatis mértékegység, mely az egyenként mért PL, PG, PE aktivitás összegéből adódik.

**Endozym Thermostep 1 & 2** mentesek a következő aktivitásokról:

**CE** (Cinnamil-észteráz): a nem tisztított enzimek működésekor van jelen, ez okozza az illó fenolok kialakulását, ezek olyan összetevők, melyek kellemetlen aromás jellegeket adnak a bornak, nagy mennyiségben a ló izzadtságára emlékeztetnek.

## → ADAGOLÁS

A feldolgozási hőmérséklettől és a szőlőfajtától függően:

**Endozym Thermostep 1:** 2 - 4 g/hl. Minél vastagabb a héj, annál nagyobb az adag.

**Endozym Thermostep 2:** 2 - 4 g/hl. Minél vastagabb a héj, annál nagyobb az adag.

## → ALKALMAZÁS

Hígítsa közvetlenül 20-30 rész nem szulfitált mustban vagy ioncserélt vízben, vagy adja közvetlenül a szőlőhöz, zúzott szőlőhöz vagy musthoz. Használja a tartályok feltöltésének elején vagy közben.

## → TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

### SO<sub>2</sub> BEFOLYÁSA

Az enzimek nem érzékenyek a kénesség borászati szintjére, de a megfelelő eljárás, hogy ne engedjük közvetlenül érintkezni a kénes oldatokkal.

### AKTIVITÁS ELLENŐRZÉSE

Léteznek különböző módszerek az enzim aktivitás értékelésére. Az AEB által használt szisztéma egy közvetlen mérési módszer, mely a PL, PG és PE koncentrációhoz kötött; a három aktivitás összege adja az UP/g egységét. AEB a szakemberek rendelkezésére bocsájtja a pektolitikus egység meghatározásának módszerét és az aktivitás relatív diagramjait.

## → TÁROLÁS ÉS CSOMAGOLÁS

**Endozym Thermostep 1 & 2** tárolása eredeti zárt csomagolásban, fénytől távol, hűvös és száraz helyen szagoktól mentesen, 20°C alatti hőmérsékleten. Ne fagyassza. Ügyeljen a csomagoláson feltüntetett eltarthatóságra. Gyorsan használja fel az első felbontást követően.

4 kg-os kartonok, amelyek 2 flakon nettó 1 kg-os **Endozym Thermostep 1** és 2 flakon nettó 1 kg-os **Endozym Thermostep 2** terméket tartalmaznak.

Nettó 10 kg-os kannák.

