

ENARTIS NEWS SZÍNSTABILIZÁLÁS GYIK

MITŐL FÜGG BOR SZÍNE?

A bor színét számos a bor életkorától, kémiai összetételétől és az alkalmazott borkészítési módszertől függő különböző mennyiségben előforduló színanyag együttesen határozza meg.

Az **antocianin**, mint a szőlőben előforduló egyetlen piros színanyag nagyon fontos szerepet játszik a borkészítés kezdeti szakaszában a későbbi szín kialakulását illetően.

A **kopigmentek** az antocianin és egyéb molekulák (flavonok, hidroxifahéjsavak és/vagy kolloidok) között elektrosztatikus kölcsönhatással létrejövő komplexek. Fontos szerepük van az antocianinok oxidációval szembeni védelmében a borkészítés kezdeti szakaszában. A fiatal vörösborok színét ezek a "félig stabil" kopigmentek határozzák meg.

Kondenzációs pigmentek: az antocianinok és tanninok között közvetlenül kovalens kötéssel vagy acetaldehid hidakon keresztül létrejövő molekulák. A reakció bekövetkezéséhez szükség van a mustban, borban kondenzált tanninok jelenlétére. A kondenzáció során kialakuló színanyagok stabilak, ellenállnak az oxidációnak.

MIRE JÓK AZ "ÖNFELÁLDÓZÓ" TANNINOK?

Az önfeláldozó tanninok hidrolizálható és kondenzált tanninok elegyei, melyeket az áztatás korai fázisában kell adagolni. Daráláskor az antocianinok, fehérjék és

az alacsony molekula tömegű szőlőhéj tanninok az elsőként kinyert vegyületek. A hidrolizálható (ellág és gallusz sav) tanninok oxigén és szabadgyökmegkötő képességüknek köszönhetően megvédik az antocianinokat az oxidációtól. A kondenzált tanninok ehelyett az antocianinokhoz kapcsolódva stabil színanyag molekulákat alkotnak. Szerepük kettős:

- 1) A szőlő fehérjéinek kicsapása, megakadályozva ezzel a frissen kivont héjtanninok (a színstabilizálás egyik leghatékonyabb tanninja) kiválását.
- 2) A stabilizációs reakciókban (főleg kopigmentációban) stabil színanyag molekulák kialakítása.

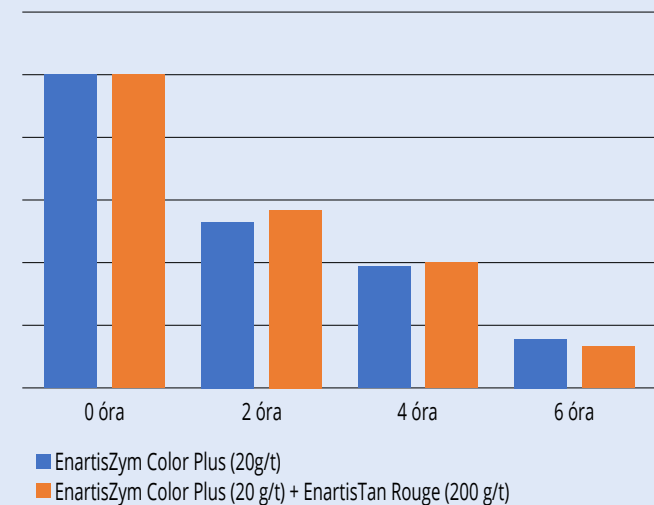
MIÉRT HASZNÁLJUNK ÁZTATÓ ENZIMEKET?

Az antocianinok és a tanninok a színstabilizálásért felelős molekulák. Az antocianinok a szőlő héjsejtjeiben találhatóak. Kicsi, vízben jól oldódó, gyorsan kinyerhető vegyületek. Az egyes tanninok szerkezete, formája igen eltérő. A legkisebb tanninok viszonylag könnyen, a nagyobb molekulák viszont csak a szőlő héjsejtjeinek fizikai roncsolásával juttathatók a mustba. Az áztató enzimek pektolitikus, celluláz és hemicelluláz aktivitással rendelkeznek. Segítségükkel mélyebben, gyorsabban tárható fel a szőlőbogyó sejtfa meggyorsítva ezzel az antocianinok és a tanninok mustba történő áramlását. Az oldatban lévő nagymennyiségű tannin hozzájárul a hosszútávú színstabilitáshoz.

AZ EXOGÉN (KÜLSŐ) TANNINOK ALKAMAZÁSA MILYEN HATÁSSAL VAN AZ ENZIM AKTIVITÁSRA?

Az exogén tanninok hozzáadása nem befolyásolja jelentős mértékben az áztató enzim aktivitását. (1. ábra) A szőlőhöz közvetlenül, vagy a darálóba adagolt önfeláldozó tanninok az oxigénnel, szabadgyökökkel valamint a szőlő fehérjéivel lépnek reakcióba elsőként. Mindenesetre ajánlatos egyszerre egy anyagot (enzim vagy tannin) adagolni, homogenizálni majd hozzáadni a másikat.

1. ábra: Az Enartis Zym Color Plus pektolitikus aktivitása



1. ábra: Az EnartisZym Color Plus enzim pektolitikus aktivitásának vizsgálata magában, illetve önfeláldozó tanninnal együtt adagolva. A kísérletet fehér mustban végeztük. Az enzimet és a tannint egymás után adagoltuk.

A PROTEÁZ AKTIVITÁS HOGYAN SEGÍTI A SZÍNSTABILIZÁLÁST?

Az áztató enzimek másodlagos, proteáz aktivitása csökkenti a szőlő fehérjék mennyiségét, valamint a szőlő tanninokkal való reakcióképességüket. Mint az önfeláldozó tanninok esetében, használatukkal itt is növeljük a tanninok össz mennyiségét a mustban, amely a későbbi stabil színyanyagok kialakulásának kedvez.

A MAKRO-OXIGENÁCIÓ HOGYAN JAVÍTHATJA A SZÍNSTABILITÁST?

A musthoz szabályozott mennyiségű oxigén hozzáadásával elősegíthetjük az etil-alkohol oxidációja során keletkező acetaldehid képződését. Az acetaldehid az antocianin-tannin polimerizációs reakciókban híd szerepet tölt be stabil kondenzált színyanyagmolekulák kialakításában, melyek segítségével elérhető a kívánt vörös-lilás színyárnyalat.

FONTOS E A MAKRO-OXIGÉNEZÉS IDŐPONTJÁNAK MEGVÁLASZTÁSA?

Mivel a makro-oxigenálás célja a színystabilitás javítása, az időpont megválasztása nagyon fontos. Az acetaldehid hidakon keresztüli antocianin-tannin polimerizáció elősegítéséhez a makrooxigenálásra a legjobb az alkoholos erjedést befejező a biológiai almasavlebontást megelőző időszak. Ennek az az oka, hogy:

- a melegebb hőmérséklet hatására gyorsabb a reakció sebessége
- ebben a fázisban a legnagyobb koncentrációban vannak jelen szabad antocianinok és szőlő tanninok
- még nincs, vagy csak nagyon kevés kén-dioxid van jelen, amely megakadályozná az etanol oxidációját vagy acetaldehidhez, antocianinhoz kötődve gátolná a polimerizációs, kondenzációs reakciókat.

Mi a teendőm, hogy boraim stabil színűek legyenek?

BORKÉSZÍTÉSI FÁZIS	REAKCIÓK	ENARTIS TERMÉKEK
SZÜRET	A szín- és a fenolos anyagok oxidációtól való védelme	100-150 g/tonna AST
SZŐLŐ FELDOLGOZÁS/DARÁLÁS	“Önfeláldozó” tanninok használata a kén-dioxid antioxidáns hatásának növelésére, illetve a szőlő fehérjék kicsapására, meggátolva reakciójukat a szőlő polifenoljaival ezáltal védve a szőlő tanninokat.	150-200 g/tonna EnartisTan FP, EnartisTan Rouge vagy EnartisTan Fermcolor
	Az áztató enzimek növelik a héj tanninok kioldódását, elősegítik a stabil színpigmentek kialakulásához szükséges antocianin/tannin reakciókat. A proteáz aktivitás csökkenti a fehérjék tanninokkal való reakcióképességét, ezáltal védi a szőlő tanninokat.	30 g/tonna EnartisZym Color Plus
ALKOHOLOS ERJEDÉS	Az erjedés első szakaszában az antocianinok sokkal gyorsabban extrahálódnak mint a tanninok. A stabil antocianin/tannin kondenzációs komplexek kialakításához növeljük a tannin koncentrációt. Az antocianinok kopigmentációs stabilizálásához növeljük a tannin és a felhasználható szabad manno-protein tartalmat.	Kopigmentáció: 150 g/tonna EnartisTan XC Kondenzáció: 200 g/tonna EnartisTan Color vagy EnartisTan V Kondenzáció: Kopigmentáció: 250-400 g/tonna EnartisPro Tinto
ALKOHOLOS ERJEDÉS UTÁN-BIOLÓGIAI ALMASAVBONTÁS ELŐTT	Ebben a szakaszban egy rövid makrooxigenáció elősegíti a stabil színvegyületek képződését, melyet a szabad antocianinok és tanninok acetaldehid hidakon keresztül történő kondenzációja okoz.	10 g/hL EnartisTan Microfruit vagy EnartisTan E

Tartsa velünk a kapcsolatot!

IRATKOZZON FEL HÍRLEVELÜNKRE!

www.enartis.com/en/newsletter/