

INNOVÁCIÓS NAGYDÍJ

GO-FERM® REHIDRATÁCIÓS ÉLESZTŐTÁPANYAG

A STUTTGARTI INTERVITIS INTERFRUCTA Nemzetközi Kereskedelmi Vásáron a LALLEMAND GO-FERM® rehidratációs élesztőtápanyagát Innovációs Nagydíjjal jutalmazták. Biológiai koncepciót ily módon először tüntettek ki az Intervitis-en.

A LALLEMAND SA. több évtizedes fejlesztő munkájának eredményeként az erjedést gördülékennyé és problémamentessé tevő tápanyagok jelentek meg. Alapvető jellemvonásuk, hogy a szőlőben/mustban jelentkező erjedési és minőségi problémákat komplexen, biológiai alapon oldják meg. Ez a megoldás must, bor, élesztő és emberbarát.

A tápanyag termékcsalád:

1. GO-FERM® rehidratációs élesztőtápanyag **INNOVÁCIÓS NAGYDÍJ**
2. UVAFERM UVAVITAL® komplex élesztőtápanyag
3. OPTI RED® vörösborok, siller és rozé borok színanyag stabilizáló és megőrző, tannin-stabilitást és a teltség-, kerekégérzetet javító tápanyaga **INNOVÁCIÓS DÍJJAL KITÜNTETVE**
4. OPTI MALO® biológiai almasavbontást segítő tápanyag

A talaj, lomb és fűrt analízisek egyértelműen mutatják, hogy már a növényben fellépnek mikro- és makroelemhiányok, melyet a stresszhatások csak fokoznak: aszály, szüret előtti sok csapadék, hideg, hőségnapok, jég, kártevők, kórokozók.

Az erjedésnél további gondokat okozhat a must túltisztítása, a túlterhelés okozta nagy termés, a túléérés, rothadás, nemesrothadás, az élesztőt sokkoló technológiai lépések, stb.

1. GO-FERM: az egyetlen olyan tápanyag, amely az élesztő-rehidratáció során használható.

100%-ban biológiai úton nyert hatóanyagokat tartalmazó rehidratációs élesztőtápanyag, melyet különböző élesztőtörzsek (az egyik törzs több szterolt halmoz fel, a másik több szelént, stb.) biomasszáinak autolízise, és az azt követő szárítás, majd megfelelő arányú keverés után állítanak össze. A speciális gyártási eljárás eredménye, hogy bizonyos esszenciális vitaminokat (pl. tiamin, pantoténsav, biotin), ásványi anyagokat (pl. magnézium, cink, mangán, szelén, stb.), szterolokat, telítetlen zsírsavakat és aminosavakat nagy koncentrációban tartalmaz a GO-FERM.

A GO-FERM alapkonceptiója, hogy problémás mikrobiológiai feltételek esetén (pl. rothadás), illetve a must vagy cefre felborult tápelem egyensúlya (pl. erős túléérés) esetén az élesztő számára fontos bioszanyagokkal nagy koncentrációban csak a fajlesztőt lássuk el:

- nagy koncentrációban, mert 1,5 kg/10 l a GO-FERM mennyisége a rehidratációs vízben
- az előkészítésre használt GO-FERM-es vízben 30 percig „áztatja” magát a fajlesztő a beoltás előtt

1/a. A GO-FERM-mel csak a fajlesztőt „etetjük” a vad mikroflórát nem erősítjük, így a konkurenciaharcban a szelektált fajlesztő sokkal könnyebben kerekedik felül. Különösen igaz ez rothadásos szőlők esetén, amikor egy egészséges évről egészséges szőlőjéhez képest szinte „mikrobiológiai fertőben” (jelentős tápanyaghiány mellett > különösen igaz ez egy erőteljes kénessavas nyálkázás esetén) kell az egészséges erjedést biztosítani. **A GO-FERM-mel jóllakatott élesztő dominancia képessége sokkal jobb lesz**, elnyomja a spontán flórát, és még az erjedés végén is jelentős tartalékokkal bír, amikor pedig az élesztők általában már kifulladásban vannak.

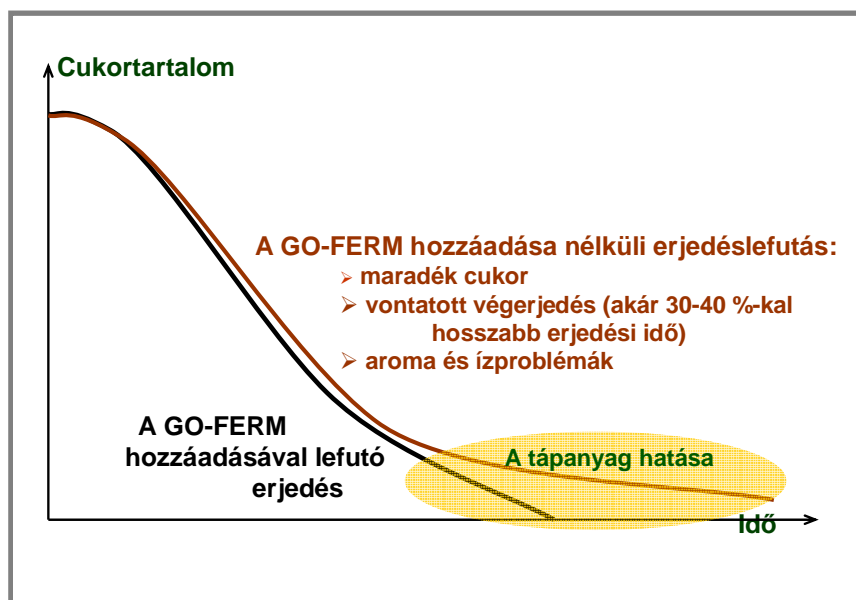
A GO-FERM csökkenti a böckser és illósvképződés veszélyét. A szőlő túlérettisége és a mustok mikrobiológiai szennyezettsége (pl. rothadás) – a szelektált élesztővel történő beoltás előtt - a mikrotápanyagok egyensúlyának felborulását okozhatja, amely íz- és szaghibák képződéséhez vezet még magas nitrogén ellátottságú mustok esetén is. A GO-FERM lehetővé teszi, hogy az élesztő feltöltse raktárait vitaminokkal és esszenciális kofaktor anyagokkal. Ez megakadályozza, hogy a must mikrotápanyag hiánya miatt defektes folyamatok felé tolódjon el az élesztő anyagcsereje. A mikrotápanyagok (ásványi anyagok, vitaminok, szterolok, stb.) különösen fontosak a kiegyensúlyozott élesztő-anyagcsere biztosításában: ha ezek közül az anyagok közül csupán egyből is hiány van, az élesztő-anyagcsere az íz- és szaghibák irányába tolódhat el (böckser, H₂S, illósv, stb.). Ilyen esetekben az egyszerű ammónium nitrogén hozzáadása csak

fokozza a problémát. A musthoz történő közvetlen mikrotápanyag adagolás kis hatékonyságú: az esszenciális enzim-kofaktorok, mint az Mg, Mn és Zn szorosan kötődnek szerves anionokhoz, kelát-kötésekkel pedig a szerves savakhoz, polifenolokhoz és poliszaharidokhoz. A vitaminokat gyorsan felveszi a vad mikroflóra, vagy inaktíválja a kénessav (pl. tiamin), mielőtt még a fajlesztő előnyre tenne szert jelenlétükből.

A GO-FERM-et a rehidratációs vízbe kell bekeverni, még a szárított élesztő hozzáadása előtt. A GO-FERM ily módon lehetővé teszi ezen különleges mikrotápanyagok felvételét az élesztő számára még az élesztő mustba kerülése előtt: a rehidratációs vízben az ásványi anyagok és a vitaminok biológiailag hasznosíthatók, jóval nagyobb koncentrációban vannak jelen mint a mustban, és a fajlesztő könnyen abszorbeálja, raktározza ezeket az anyagokat. A **GO-FERM 100%-ban BIOLOGIAI TERMÉK**, nem tartalmaz szerves sókat (pl. diammonium-foszfátot), amelyek az ozmotikus viszonyok lerontásával veszélyesek lennének az élesztőre. A GO-FERM dózisa: az erjesztendő must mennyiségének megfelelően 30 g/hl, amit teljes mennyiségében a rehidratációs vízbe kell adagolni.

1/b. A GO FERM-et azzal a céllal fejlesztették ki, hogy a borász számára rendelkezésre álljon egy olyan eszköz amellyel elkerülhető a vontatott és megakadó erjedés. A vontatott végerjedés kedvez a borok bakteriális és élesztős befertőződésének, jelentős minőségi és ökonómiai problémákat okozhat.

1. Ábra: a GO-FERM hatása a végerjedésre nehéz erjesztési feltételek esetén



A GO-FERM hatása egyértelmű az erjedés végén, ahol a minőségi kockázat a legnagyobb.

A GO-FERM szignifikánsan növeli az élesztősejtek vitalitását, tartaléktápanyag bázisát, a membránok szterolokkal és telítetlen zsírsavakkal történő feltöltöttségét (alkoholtolerancia), a teljes erjedési folyamat során a dominanciáját, így az élesztő az erjedés végén a cukrokat gyorsan és maradéktalanul felhasználja.

Megjegyezzük, hogy az UVAVITAL komplex élesztőtápanyaggal történő erjedési tápanyag-utánpótlás a GO-FERM használata mellett is szükséges a tápanyagigény és az elérendő minőség szerint (2-3-4x10g/hl). Ennek oka, hogy a GO-FERM asszimilálható nitrogéntartalma alacsony. Az UVAVITAL az asszimilálható nitrogént könnyen felvehető ammónium sók (adagolás után 2-3 óra alatt felhasználja az élesztő), és hosszú ideig az élesztő rendelkezésére álló, lassabban felvehető nitrogén forrásként aminosavak és peptidek formájában is tartalmazza. A többszöri UVAVITAL adagolással az élesztő számára folyamatosan biztosítunk minden az élesztő egészséges működéséhez szükséges tápanyagot (az UVAVITAL 40-50 különböző, az élesztő számára fontos tápanyagot tartalmaz).

Kísérleti eredmények aGO-FERM használattal kapcsolatban:

Az Egre SZBKI-ben teljesen szürkerothadt Olaszrizling mustnál UVAFERM 228-as élesztővel, és UVAFERM UVAVITAL-al a kierjesztett tétel a GO-FERM hatására egy átlagos évjárat átlagos

Olaszrizlingjének minőségére emelte a szándékosan ilyen silánnyá tett alapanyag borát. A *GO-FERM* nélkül erjesztett kontroll bor alapvetően gyengébb minőségű lett. A Gál Lajos osztályvezető által vezetett kísérlet üzemileg megismétlődött a **Pécsi SZBKI**-ben, ahol Csepeliné Kovács Klára 60%-os rothadtságú Rajnai rizling borral ért el hasonlóan markáns minőségjavulási eredményt.

A GO-FERM alkalmazását a következő esetekben javasoljuk:

- **Rothadt termés esetén** (10% feletti rothadásnál)
- **Túlérétt, töppedt szőlők mustjának szárazra erjesztéséhez** ahol a cukortartalom eleve magas, és a **G : F** arány is a fruktóz javára billen
- **Aszúsodott termés mustjához**, amelynél a fentiekén túl a Botrytis „tápanyagfaló” hatása mellett még az erjedésre (élesztőre) káros anyagcsere termékek is nehezítik az erjedés végére egyébként is legyengülő élesztők munkáját
- **Magas cukortartalmú kékszőlők cefréjének szárazra erjesztéséhez az UVAFERM 43-as** élesztővel együtt (Châteauneuf du Pape borvidéken szelektált kiemelkedően nagy alkoholtoleranciájú robusztus vörösborélesztő!)

2. Az UVAVITAL komplex élesztőtápanyag komplett menüként tartalmaz minden, az élesztő számára szükséges tápanyagot. Az erjedés során adagolandó $2x - 3x - 4x - 10$ g/hl mennyiségben a cukorfogyással arányosan, illetve szükség szerint (pl. illatproblémák megjelenése esetén).

Az UVAVITAL alkalmazásának előnyei jó minőségű nem tápanyaghiányos alapanyag esetén:

- Csökken az erjedés során keletkező kénessavlekötő anyagok mennyisége (piruvát, acetaldehid) >> kisebb lesz a kénessavigény, jobb a szabadkénessav megtartó képesség
- Komplexebb boraroma és -struktúra:
 - több szekunder aromaanyag
 - növeli a gyümölcsösséget (hatására nő az acetát-észterek mennyisége)
 - kevesebb illósav képződik kb. 0,2 - 0,3g/l-el
 - stabilizálja a primer aromaanyagokat, színanyagokat (glükánok és mannopeptidek hatása)
 - tisztább, fajtajellegesebb lesz a bor illata, bukéja
 - a bor telt lesz, jobban kitölti a száját és harmonikus ízérzetet ad
 - jobb az alkohol konverzió. (0,5 –1 V/V %-al)

Erjedési problémáknál, tápanyaghiánynál, pezsgősítésnél a megjelenő H_2S illetve bakszag esetén 10g/hl-enként adagolva alapvető fontosságú.

Összetételében a GO-FERM-hez hasonlóan alapvetően a biológiai anyagok játsszák a főszerepet, melyekre az élesztőnek nagy szüksége van: tiamin, biotin, niacin, Ca-pantotenát, folsav, aminosavak, peptidek, mikroelemek, szterolok, telítetlen zsírsavak, inaktív élesztősejtfal (mannoproteinek,...), stb. Ezenfelül, mint könnyen hasznosítható N- és P-forrást $(NH_4)_2HPO_3$ -t és $(NH_4)_2SO_3$ -ot is tartalmaz.

3. OPTI- RED élesztőtápanyag vörösbor-készítéshez. Az Opti-RED egy olyan élesztőtápanyag, melyet *élesztő biomasszából* modern extrakciós eljárással állítanak elő.

Az OPTI-RED növeli a borban a reaktív poliszaharid-tartalmat és tápanyaghatása is van. Alkalmazásának előnyei és következményei:

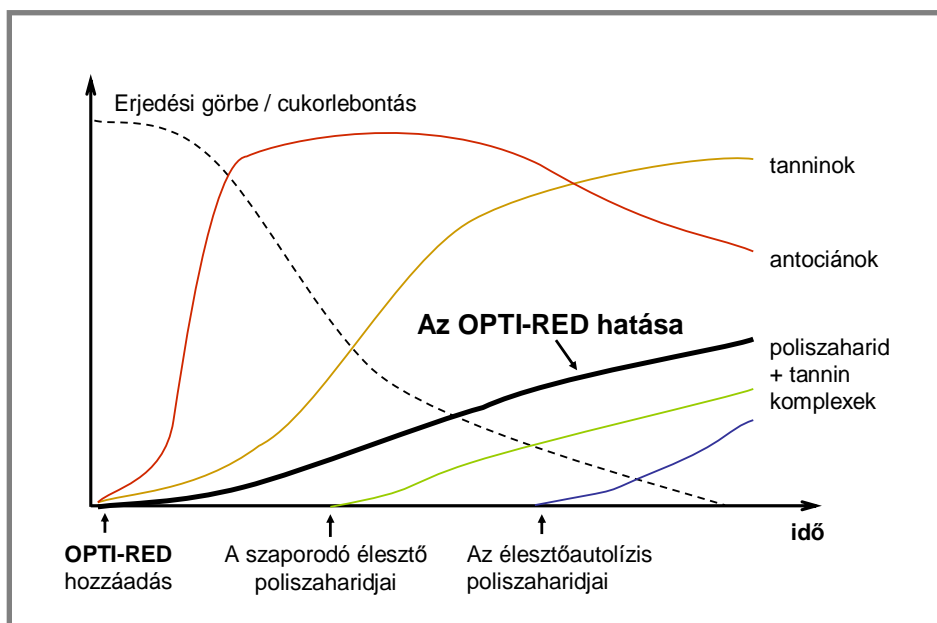
- a. Cefrézés során történő adagolásával az OPTI-RED mannopeptidek poliszaharidjai az extrakciós folyamatokban felszabaduló antocián színtestecskéket az első pillanattól kezdve védik, ezáltal megakadályozzák ezek színintenzitást csökkentő polimerizációs, és kondenzációs reakcióit >> **alapvetően nagyobb színintenzitás, stabil színárnyalat.**
- b. A poliszaharidok érzékszervileg pozitív hatása az éretlen szőlőből származó, vagy idő hiányában nem megfelelően kondenzált agresszív tanninokat takarja. A nyers, húzós ízt okozó tanninmolekulák poliszaharidok által történő beburkolása mérsékli a tanninok agresszivitását az ízlelő bimbókkal és a nyálkahártyával szemben, így a tanninagresszivitás érzékszervileg csökken. **Így a vörösbor már korábban fogyasztható, piacos állapotba kerül. Az OPTI-RED hatására komplexebb, teltebb, bársonyosabb, száját kitöltőbb lesz a bor.**
- c. A poliszaharidok a tanninmolekulák túlkondenzálódását is meggátolják, így a kolloidok nem érik el a kiülepedést eredményező kritikus tömeget. **A mannopeptidek hatására a megfelelő kondenzációfokot elért „jó” tanninok** (amelyek fokozzák a bor testességét, ugyanakkor azonban már nem keserűek és összehúzóak) **stabilizálódnak.**

- d. A tanninok és színanyagok a bor más molekuláival (pl. fehérjék) is hajlandóak reagálni, ami további tannin- és színvesztést okozó tényező, az OPTI-RED azonban ezeket a reakciókat is megakadályozza. **A kielégítően magas poliszaharid tartalom meggátolja a nagy molekulatömegű kolloidok keletkezését a cefrében és a borban, ezért nincs kiüledés.**
- e. Ennek következtében a *borérelés során* a magasabb poliszaharid tartalmú borokban a polifenolok stabilabbak: **a bor fejlődése és tárolása során a szín- és tanninvesztés így megelőzhető! A bor nem barnul !**
- f. A „jó”, testességet okozó tanninokat azonban nemcsak stabilizálják a mannopeptidek, hanem érzékszervileg még finomabbá és bársonyosabbá is teszik, mivel a mannopeptidek az „érezkervi takaró” hatását is betöltik, így a tanninok nem hatnak bántóan a nyelv ízlelőbimbóira és a nyálkahártyára.
- g. A borminőség további javítása nem nélkülözheti az **UVAVITAL** komplex élesztőtápanyag adagolását, de az **OPTI-RED** kivált az erjedés elején 1x 10 g/hl **UVAVITAL**-t, mivel tápanyaghatása is van.
- h. Az OPTI-RED által a borba juttatott poliszaharidok nemcsak korábban piacossá teszik a vörösbort, hanem **a káros oxidációs hatásoktól is védik a bort, így az lassabban öregszik, és tovább lesz a csúcson, illetve fogyasztható állapotban.**

A vörösborkok további hasznos poliszaharidforrásai még:

- a. Különleges vörösborelesztők, pl: **UVAFERM 299, UVAFERM BDX, UVAFERM NEM, UVAFERM VN**, a nagy reakcióképességű poliszaharidok fokozott termelésével tovább növelik az erjedés során a borban található tannin-poliszaharid komplex végső mennyiségét.
- b. A tradicionális vörösborképzésben a tanninokból és poliszaharidokból képződő kolloidok az erjedés után az élesztőautólízis során keletkeznek. Ezeket a tulajdonságokat különösen a nagyértékű vörösborkok előállításánál hosszú macerációs idővel célozzák meg. Ezeket a poliszaharid-felszabadítási folyamatokat lehet intenzívebbé tenni a seprős újborok **LALLZYME MMX** glükánáz enzimkezelésével.

2. ábra: Az OPTI-RED hatása az antocián és tanninvegyületekre



4. OPTI-MALO biológiai alapú tápanyag baktériumos almasavbontáshoz. Kedvezőtlen körülmények közötti, borban történő almasavbontáshoz 20 g/hl mennyiségben. **Alapvetően javítja az almasavbontási feltételeket, gyorsabb almasavbontást, és tisztább ízelet, illatot eredményez.**

dr. Kovács István

Dr. Kovács Tamás Ph. D.

KOKOFERM KFT
 3231 Gyöngyössolymos, Csákkői út 10.
 T/F: 37/370- 892 , 370- 072.
 www.kokoferm.hu