

ALMASAVBONTÁS FEHÉR- ÉS VÖRÖSBOROKBAN

A spontán és az irányított almasavbontási folyamat megítélése, szerepe és eredménye

Nem is olyan régen, a rendszerváltást követő években, az irányított erjesztési technológia berendezési hátterének térhódításával együtt a borászok újdonságként élték meg a szárított fajlesztők, élesztőtápanyagok, szőlő- és borkezelő enzimek alkalmazásának lehetőségét.

A szárított fajlesztők alkalmazásával kapcsolatban sokan szkeptikusak voltak, azonban ma már az üzemi borászati technológia, az irányított erjesztés, elképzelhetetlen a szárított élesztő starterek és az azokat kiegészítő tápanyagok használata nélkül (akár kisüzemről legyen szó, akár 100000 hl-es nagyüzemi pincészetéről).

Az almasavbontási témakörben ma még a fenti időszakhoz hasonlatosan szintén nem teljesen tiszta a szakmai közvélemény álláspontja:

- Fehérboroknál egyáltalán az almasavbontás ténye és az almasavbontás által hordozott lehetőségek tárháza tekintetében
- Vörösborok esetén pedig a starteres irányított folyamatot és a spontán almasavbomlást tekintve

FEHÉRBOROK:

Ha almasavat biológiai úton akarunk bontani, akkor a fehérbor technológiában a starterhasználat gyakorlatilag elkerülhetetlen.

Itt szeretném kihangsúlyozni azt, hogy a fehérbor technológiában manapság minél nagyobb szerepet kapó biológiai almasavbontás (a házasítás lehetősége és szerepe kiemelendő!) jelentősége nem csupán a savcsökkentés (a zöld ízt okozó almasav eltávolítása, vagy mennyiségének csökkentése), hanem:

- A borok teltségének, kerektségének, komplexitásának fokozása
- Tökéletesebb ízharmónia kialakítása (illatot már tudunk a borba vinni, az ízharmónia azonban nagyon sok fehérbornál hibádzik)
- Hangsúlyozandó, hogy a sima és kettős sós savtompítással szemben itt az almasavat alakítjuk át simább ízhatású tejsavvá, és a bor értékes borkősavtartalma érintetlen marad!
- A starteres almasavbontás során nagyobb mennyiségben képződnek a baktériumok által termelt kedvező hatású aromaanyagok, teltséget, kerekséget, komplexitást, „mouthfeel”-t fokozó poliszaharidok. Ezeknek a mennyisége természetesen baktériumtörzs, tehát starterfüggő.
- Egyes baktériumtörzsek (nem az alábbiakban említett diacetyltermelő, vajasságot fokozó törzsek) még a fajtajelleget is fokozhatják pl. a β -jonon és β -damaszcenon mennyiségének növelésével (Chardonnay)
- Bizonyos esetekben barrikos vagy csipszes Chardonnay tételek komplexitásának és vajasságának fokozása

A fehérborok almasavbontásával kapcsolatban csupán név nélkül egy ausztrál szakember véleményét tolmácsolnám, amely körülbelül így hangzott, általánosságban az európai fehérboros borászatnak címezve: *„Ti már attól meg vagytok ijedve, ha a borokban egy kicsit több az almasav. Mi almasavat teszünk a borainkba, és almasavbontó baktériumokkal oltjuk be, annak érdekében, hogy a második erjedést, az almasavbontást véghez tudjuk vinni, mivel még az érett szőlőből származó bor komplexitását is csak ily módon tudjuk tökéletesen kialakítani !”*

Az említett vélemény a közepes és magasabb minőségi kategóriát képező fehérborok esetén mindenképpen átgondolásra érdemes.

Sokan meglehetősen nagy félelemmel és kritikával állnak a fehér borok almasavbontásos minőség javításával szemben. Pedig a megfelelően megválasztott starterekkel, melyek a borok gyümölcsösségét és fajtajelleget megőrzik, sőt bizonyos esetekben fokozzák is, még olyan fajták illat és ízvilágának komplexebbé, harmonikusabbá tétele is megvalósítható az almasavbontott tételekkel történő házasítással, mint a Rajnai rizling, Olaszrizling, Szürkebarát, de akár még a Sauvignon blanc is.

A fehérboros almasavbontás megfelelő starterek és megfelelő technológia (mely megjegyzendő, hogy nem is minden starterkultúra esetén olyan komplikált) alkalmazása mellett ma már nem jelent túl nagy szakmai kihívást.

VÖRÖSBOROK:

Ami semmiképpen sem vita kérdése: a jó vörösbor alapkritériuma az almasav tökéletes lebontása, és L-tejsavvá alakítása.

A vörösbor technológiában a szakemberek almasavbontáshoz / almasavbomláshoz való hozzáállása ma még meglehetősen eltérő.

Azokban az üzemekben, ahol a technológia megbízhatósága, és az eredmény kiszámíthatósága, tervezhetősége fontos, már évek óta irányítottan, starter baktériumtörzsek használatával megy az almasavbontás. Ahol az eredmény kiszámíthatóságát és tervezhetőségét, és nem utolsó sorban a profitot hozó minőséget még nem gondolták át részleteiben is, ott a hozzáállás a régi: „majd végbemegy az idén is a spontán bomlás, ugyanúgy mint máskor”.

Azonban:

- Van amikor egyáltalán nem akaródzik a bornak „almasavbomlania”:
 - Mert olyan az évjárat (pl. sok a sav >> egyáltalán nem biztos, hogy ugyanakkor a pH alacsony; a spontán bomláshoz sem megfelelő a mikroflóra)
 - Hideg van
 - Magas az alkoholtartalom
 - Stb.
- Van amikor az almasav egy része lebomlik, más része, pedig majd valamikor később indul újra almasavbomlásnak:
 - Később az ászok és barrikhordóban, ami a borokat alaposan visszaveti az érési folyamatban (az almasavbomlás erősen reduktív folyamat)
 - Sajnos talákoztunk már palackozott bornál, a palackban folyó almasavbomlással is
- Lebomlik ugyan, de nagyon lassan, vontatottan (1. ábra):
 - A bor addig nem ér, nem fejlődik, amíg az almasavbomlás tart
 - A színanyag-vesztés annál nagyobb, minél lassabb és vontatottabb az almasavbomlás
 - A bor kénfalóbb lesz
 - A borokban nemcsak a jó *Oenococcus oeni* (korábbi nevén *Leuconostoc oeneos*) tejsavbaktériumok, hanem *Pediococcus* és *Lactobacillus* tejsavbaktérium törzsek is nagy számban vannak jelen, amelyek az elhúzódó almasavbomlás során szerencsés esetben csak a fajtajelleget, a gyümölcsösséget csökkentik, rossz esetben azonban különböző borhibákat és borbetegségeket is okoznak
- Az almasav optimális esetben viszonylag gyorsan is lebomolhat (2. ábra), de a fent említett *Pediococcus* és *Lactobacillus* törzsek, a „rossz fiúk”, ha az *Oenococcus oeni* nincs jelen megfelelő induló sejtszámmal, márpedig ez alapvetően csak starteres beoltással érhető el, akkor mindenképpen szerepet kapnak, és anyagcseretermékeikkel a bor értékeit rongálják. Mint az álarc, ráülnek a fajta- és termőhelyi jellegre, gyümölcsösségre. Rossz esetben anyagcseretermékeik domináns illat- és ízhatásúvá válnak.

Milyen, a vörösborok illatát, ízét rontó vegyületek, aromaanyagok és egyéb anyagok képződhetnek a *Pediococcus* és *Lactobacillus*, borászati szempontból káros tejsavbaktériumok tevékenységének hatására:

- Ecetsav, mely növeli az illósav szintet
- Acetaldehyd, mely zöld diós, „oxidált”, levegős jelleggel ráül a borra, és leköti a kénessavat
- Diacetil: ha túl nagy a koncentrációja, akkor vajas karaktert ad a bornak
- Etil-laktát: kis mennyiségben hozzájárul a szájat betöltő hatáshoz, nagy mennyiségben azonban tej-és joghurtaromát ad a bornak
- Etil-karbamát, mely nem kifejezetten az egészséges vegyületek között van számon tartva
- Biogén aminok, melyek gusztustalan íz- és illathatású és allergén vegyületek:
 - Kadaverin és putreszcín: gusztustalan rothadó fehérje szagú vegyületek

- A hisztamin magas vérnyomást, fejfájást, bőrpírosságot és allergiát okozó biogén amin, aminek a szintje előírt határérték alatt kell maradjon (EU-ban 8 mg/l alatt, de egyes áruházláncok belső szabályozása szerint 5 mg/l alatt). És ezt egyre szigorúbban veszik !
- Mikrobiológiailag fertőzött borban az érlelés alatt tovább nő a biogén amin szint
- Egérízst okozó vegyületeket (2-etil-tetrahidro-piridin, 2-acetil-tetrahidro-piridin, 2-acetil-1-piroll) a *Dekkera* és *Brettanomyces* élesztők mellett a *Lactobacillus hilgardii* és *L. brevis* tejsavbaktériumok is képeznek
- Istálló (etil-4-fenol) és égett gumi (etil-4-gvajakol) szagú illó fenolok: a *Brettanomyces* élesztő mellett *Lactobacillus* fajok képesek a termelésére
- Mellékesen említendő, hogy édes vagy édesített és szorbáttal tartósított borokban a fenti mikrobák okozzák a muskátli szagot okozó vegyület szorbátból való képződését is

Mit tehetünk, hogy a fenti ízt- és illatot rontó hatásokat elkerüljük?

1. A technológiában először is a tisztaság és a higiénia elsődleges fontosságú!
2. Az erjedést megfelelő „tejsavbaktérium barát” élesztővel, megfelelő tápanyagellátás mellett hajtsuk végre.
3. Az almasavbontást megfelelő, szelektált, liofilezett *Oenococcus oeni* baktériumkultúrával vigyük véghez. A termék legyen nagy hatóanyag-tartalmú és mikrobiológiailag tiszta.
4. Arra is ügyeljünk, hogy a nagy beoltási csíraszám, beoltás után ne csökkenjen számottevően, így az almasavbontás szempontjából fontos túlélő sejtszám magas maradjon. Ennek érdekében fontos a beoltási idő megfelelő megválasztása, mert, ha nem megfelelő időszakban oltunk, 3-4 nagyságrendet is elérhet a starterkultúra sejtpusztulása. A beoltási idő megválasztása függ a baktérium fajtól és törzstől (kérjük a forgalmazó tanácsát).
5. Az almasavbontás feltételeinek biztosítása (ha szükséges speciális tápanyagok adagolása).
6. A tejsavbaktériumok tartózkodási idejének limitálása a borban, amivel a *Pediococcus* és *Lactobacillus* szaporodást háttérbe szorítjuk.

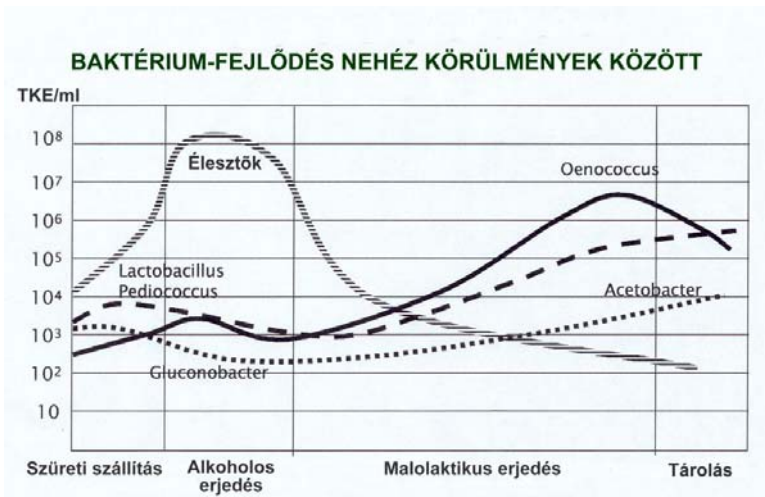
Ha az 1-6 feltételeknek megfelelően járunk el, akkor garantáltan az adott startertörzsre jellemző érzékszervi eredményeket kapjuk, és elkerüljük az említett érzékszervi és analitikai hibákat, borbetegségeket. Az irányított almasavbontás mikroflórájának változását a 3. ábra mutatja (beoltás az ábra által mutatott esetben, az áttekinthetőség miatt, az erjedés végén történt).

Ha az almasavbontás irányítva megy végbe, úgy a következő előnyökkel számolhatunk:

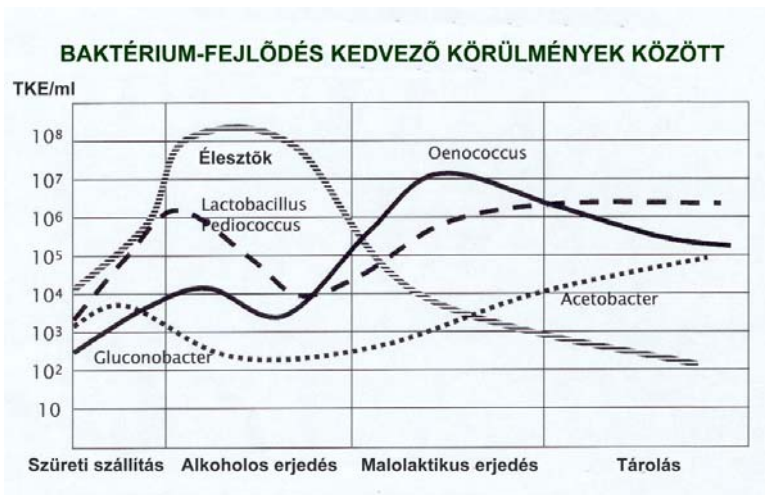
- Mikrobiológiailag stabil savtartalmú, harmonikus bor
- Az almasavbontás során gyakorlatilag nem változik az ecetsavszint. Vannak citromsavat bontó kultúrák, melyek 0,1-0,2 g/l-rel emelik az illósavszintet az erjedési szinthez képest. Ezeknél a citromsavbontás másik következménye az érzékszervi értékeket csökkentő, vagy eltakaró magasabb diacetilszint.
- Limitált etil-laktát és diacetilszint
- Kiemelt fajta és termőhelyi jelleg
- Az éretlen, vegetatív jegyek csökkentése
- Nyálkahártyát összehúzó hatás csökkentése
- Keserűség csökkentése
- Komplexitás növelése
- Teltség, kerekesség, „mouthfeel” növelése
- Általános SO₂-szint csökkentés

Vörösborok almasavbomlását összegzés képpen áttekinthetően a folyamat a mikroflóra változékonysága miatt túl összetett és bonyolult ahhoz, hogy a bort magára hagyjuk és spontán bontsuk az almasavat. Az almasavbomlási folyamatot az erjedéshez hasonlóan irányítani kell (irányított almasav**bontás**), hogy maga a folyamat, és a borminőség biztonságosan tervezhető legyen.

1. ábra: Az elhúzódó almasavbomlás mikroflórája



2. ábra: A kedvező sebességű spontán almasavbomlás mikroflórája



3. ábra: A jó irányított almasavbontás egészséges mikroflórája

