HOGYAN LEGYEN A LEGJOBB A PÁLINKÁM?

A pálinkacefre készítés és erjesztés technológiája

CEFRÉZÉSI, ERJEDÉSI HIBÁK – PÁRLATHIBÁK

Hasznos tanácsok magán és bérfőzetőknek



Dr. Kovács Tamás

Kokoferm Kft.

3231 Gyöngyössolymos, Csákkői út 10.
Tel/fax: 37/370-892
kokofm@t-online.hu
www.kokoferm.hu



MIÉRT KELL A SZABÁLYOKAT BETARTVA IRÁNYÍTOTTAN CEFRÉZNI ÉS ERJESZTENI ?

Jó minőségű, jó kihozatalú pálinkát csak szigorúan betartott technológiával tudunk évről-évre ismételhetően, biztonsággal, a magunk és a fogyasztó örömére előállítani.

Az alapanyag minősége nagyon fontos.

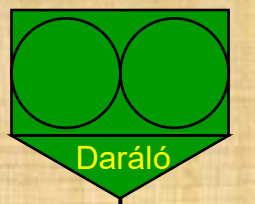
Nagyon fontos a higiénia és a tisztaság.

De a pálinka készítésnél alapvető fontosságú a cefrézési és erjesztési folyamat irányítása. Megfelelő enzimekkel, tápanyagokkal, fajélesztőkkel mindez jól kézben tartható.

GYÜMÖLCSÖK CEFRÉZÉSE, IRÁNYÍTOTT ERJESZTÉSE

Enzimek, fajélesztők, élesztőtápanyagok, habzásgátló technológiai alkalmazása

Gyümölcs: teljes érésben szedve, lehetőleg tiszta, egészséges, földmentes (ha kell mosott)



Cefrézés:
- zúzás (magozás)
- savazás (pH: 3-3,2)
- pektinbontó enzim adagolás

Pektinbontó és extrakciós enzim

Lallzyme HP, HC, EX-V, Cuvée Blanc

Keverős cefréző kád

Cefrehűtés vagy cefrefűtés

Hőcserélő

UVAFERM fajélesztő

Danstil A, 228, CM, PM,

CGC-62, SLO, SVG, SC,

Excence, Sauvy, Flavia

Habzásgátló

Foamsol

Aromafelszabadító enzim

Lallzyme ß

Aromavédő- és tápanyagok

Optimum-White v. Glutastar

Uvavital

Stimula Chardonnay,
Stimula Sauvignon

Erjesztési opt. 17-20°C

Köpenyhűtéses, keverős erjesztőtartály

Cefretároló tartály

Oxidáció elleni védelem

Habzásgátló

Foamsol

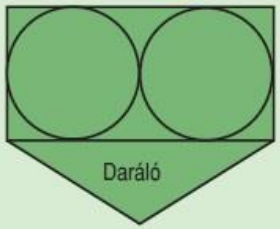
Főzőüst

Hogy valósíthatja meg ezt egy kistermelő?

PÁLINKACEFRE KÉSZÍTÉS ÉS ERJESZTÉS TECHNOLÓGIÁJA

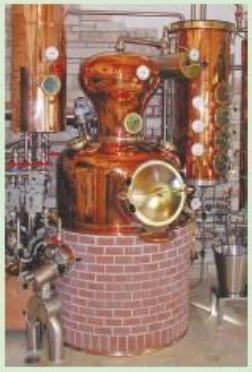
HASZNOS TANÁCSOK BÉRFŐZETŐKNEK





1. **A gyümölcs szedése:**
   - Egészséges érett, de nem túlérett gyümölcs! Ne a földről szedjük! Ha a földről kell felszedni és talajszennyezett a gyümölcs, mossuk meg!
   - Nyáron lehetőleg reggel szedjük, hogy ne legyen meleg, vagy hagyjuk egy éjszakát gyümölcsös ládában lehűlni, és csak másnap reggel cefrézzük be!
   - Ha nem egészséges a gyümölcs minél gyorsabban dolgozzuk fel, mielőbb savazzuk le, és azonnal oltsuk be fajélesztővel!
2. **A cefrézés:**
   - Tisztára mosott eszközökkel dolgozzunk! Az eszközöket használat után mossuk el, és legalább szezon előtt és után fertőtlenítsük le!
   - Zúzás (magozás is). Csonthéjasok magja az erjedés első néhány napja után, amikor már a mag leül a hordó aljára, elválasztható.
   - Kevésbé lédús gyümölcsöknél szükség lehet víz hozzáadására, hogy folyékony legyen a cefre. A lé a cefre tetejéig érjen.
   - Savazás borkősavval (Harmathker Bt) pH: 3-3,2-re!!! Indikátorral mérni (Harmathker Bt). Csak néhány gyümölcs van, amit nem szükséges savazni pl: meggy, áfonya.
   - Pektinbontó enzim adagolása a cefre feltárására, elfolyósítására (Harmathker Bt)!
   - Ne cukrozza a cefrét, mert ez törvényellenes, és a nagyobb mértékű cukrozás rontja a pálinka minőségét!
   - Alaposan legyenek bekeverve az anyagok!
3. **Az erjesztés:**
   - Tiszta edényzetben! Az erjedést darálás után azonnal be kell indítani!
   - Fajélesztős (Harmathker Bt) beoltás, majd a tápanyag (Harmathker Bt) bekeverése. Alaposan legyen megkeverve a cefre, majd legyen úgy lezárva, hogy a gáz eltávozzon, de a levegő ne tudjon érintkezni a cefrével! Hordótető abroncs nélkül feltéve, fólia vagy kotyogó.
   - Hűvös helyen, árnyékban erjedjen a cefre! Ideális erjesztési cefrehőfok: 17-20 °C.
   - Ha kell, vízzel töltött, lefagyasztott PET palackokkal lehet néhány fokot hűteni a cefrén.
   - Erjedés közben naponta tiszta keverővel érdemes átkeverni a cefrét, majd vízzel lemosni a keverőt!
   - A habzás megakadályozására, ha szükséges, a Foamsol habzásgátló (Harmathker Bt) használható!





4. **Almatermésűek, szőlők és más illatos gyümölcsök aromafeltáró enzimkezelése:**
   - Az utóerjedésben keverjünk a cefrébe 5 g/hl Lallzyme Beta aroma-felszabadító enzimet.
   - Az enzimkezelés időigénye a tárolás során 3-4 hét, ezután, ha lehet, azonnal főzzük a pálinkát.
5. **Erjesztés utáni tárolás:**
   - Töltsük tele a hordót, tárolóedényt, majd légmentesen zárjuk!
   - Hűvös, hideg helyen tároljuk a lefőzésig!
   - Bogyós gyümölcsöket, alacsonyabb alkoholtartalmú cefréket minél előbb főzessük le!
   - Hosszabb idejű tárolás esetén a cefrét 2,8-3,0-as pH-ra savazzuk le! (2. savazás)
6. **Pálinkafőzés:**
   - Habzásgátlás a Foamsol-lal.
   - 5-15 g/100 kg cefre, borseprőnél emelt dózis.
   - Jobban teli tölthető üst, gyorsabban lefőzhető cefre.
   - Azt üst tisztítása is sokkal egyszerűbb, mert nem ég rá a hab.





1. Savazás borkősavval
- használat előtt vízben feloldani
- 1-3 g/kg gyümölcs savigény
- káros baktériumok gátlása
- szebb illatú pálinka
- jobb alkohol-kihozatal



2. Pektinbontó enzim bekeverése

LALLZYME HC:
- 2-3 g/100 kg cefre
- 2-3 g/100 l vízzel hígított cefre, a vízben szegény gyümölcsöknél
- használat előtt vízben feloldani
- jobb, gördülékenyebb erjedés, több aroma és alkohol



3. Optimum White
- Oxidációt megelőző élesztőtápanyag, a savazás és a pektinbontó bekeverése után 30 g/hl. Fajtajellegesebb, teltebb pálinka, kevesebb előpárlat.



4. Beoltás UVAFERM fajélesztővel

Danstil A, CM, 228, PM élesztők valamelyikével:
- 20 g/100 kg cefre; rothadás esetén 30-50 g/100 kg cefre
- a tasakon lévő használati utasítás pontos betartása (óra, hőmérő, vízfürdő)!
- gyors erjedés, több alkohol
- aromagazdag pálinka



5. Élesztőtápanyag adagolása

UVAVITAL:
- 20 g/100 kg cefre
- használat előtt vízben feloldani
- jobb alkohol-kihozatal
- szebb illatok, ízek



6. Habzásgátló bekeverése

Foamsol:
- 5-15 g/100 kg cefre
- a cefrére önteni
- nincs kihabzás



7. Aromafelszabadító enzim

LALLZYME BETA
- ha az erjedés és a főzés között 4 hétig pihen a cefre (5 g/100 kg cefre)

FERMENTÁCIÓ KOKOFERM KFT TF.: 00-36/37-370-892

abvickers

A természetből szelektálva

LALLEMAND

A GYÜMÖLCS ALAPANYAG és a TISZTASÁG, HIGIÉNIA

Tiszta, fertőtlenített eszközök használata.

Egészséges gyümölcs.

Teljes érésben szedni (ha túlérik, több lesz benne a metil-alkohol).

Földszennyezés mentes (ha szükséges, akkor a föld és porszennyezést le kell mosni róla).

A cefre savazásával, pH-csökkentésével (3,0-3,2 közé) azonnal blokkoljuk a nemkívánatos baktériumokat, és visszaszorítjuk a nemkívánatos élesztőket, valamint javítjuk a cefre oxidáció elleni védelmét!

A savszegény gyümölcsöknél kiemelten fontos a savazás!!!

A CEFRE SAVAZÁSA I.

A CEFRE SAVAZÁSÁNAK FONTOSSÁGA !!!

- A gyümölcsök pH-ja általában magas (különösen körte, földieper). Kivétel pl. meggy, tőzegáfonya, mely gyümölcsök pH-ja savazás nélkül is alacsony.
- A cefrében lévő káros mikroorganizmusok a magas pH-n jól szaporodnak, jól működnek > ezek leghatékonyabb gátlása a cefre mielőbbi savazása.
- A pektinbontó enzim bekeverése előtt savazzunk foszforsavval vagy speciális, erre a célra készült kombi-savakkal (pl. tejsav-foszforsav keverék 9:1; 8:2). Hosszabb cefretárolásnál erjedés után savkorrekció.
- Kistermelő: legegyszerűbben borkősavval savazhat.
- A citromsav savazásra alkalmatlan sav (felhasználják a baktériumok). A sósav sem alkalmas savazásra !

A CEFRE SAVAZÁSA II.

A pH beállítása:

- A pH beállításnál cél a 3,0-3,2-es pH-érték elérése
- Mindenképpen pH=3,5 alá kell savanyítani a cefrét, mert 3,5 pH alatt már a káros baktériumok nagy része gátolva van
- A savazásnál ügyelni kell arra, hogy ne savazzuk túl a cefrét, a pH ne menjen 2,8 alá!

Savigény becslése és a pH ellenőrzése:

- Tapasztalat szerint 0,3-0,5 egységnyi pH-csökkentéshez 100 kg gyümölcsnél kb. 1 liter 10 %-os foszforsavra van szükség (*Naggyörgy László: Pálinkakészítési alapismeretek).*
- A sav hozzáadás után alapos elkeverés, majd pH-mérés.
- Alapos elkeverés után színtelen levű gyümölcsöket lakmuszpapírral, a színes gyümölcsöket pH-mérővel ellenőrizhetjük. Ha szükséges még egy lépésben pH korrekció.

Néhány alapszabály a savak kezelésénél:

- Tömény savval soha nem savazunk ! A 35 % körüli töménységű oldatot is először 10% töménységre hígítjuk (2,5x-ös vízmennyiséggel), majd lehűlés után használjuk fel!
- Sav hígításánál folyamatos keverés mellett mindig a savat keverjük a vízhez, mert nagyon nagy a hőfejlődés és fordított esetben szétfröcsög a tömény sav!
- Savazás és savhígítás minden esetben védőszemüveggel, kesztyűvel, megfelelő védőruhában.

ENZIMES CEFREFELTÁRÁS

LALLEMAND

A DARÁLÁS, APRÍTÁS MELLETT A PEKTIN ENZIMES LEBONTÁSA ALAPVETŐ FONTOSSÁGÚ A KÖVETKEZŐK MIATT:

- A cefre gyors elfolyósítása > a gyors, egyenletes erjedés alapja
- Aromafeltárás - alapvetően több fajtaillat
- Alapvetően jobb alkohol- és aroma-kihozatal
- A cefre erjedés alatti és főzéskori habzásának alapvető csökkentése

ENZIMEK - AROMAFOKOZÁS

A CEFRÉZÉS ENZIMEI:

LALLZYME HC: **Pektinbontó és aromafeltáró enzim (2-3 g/hl)**

LALLZYME EXV: **Pektinbontó és aromafeltáró enzim (2-3 g/hl). Erősebb aromafeltárás, de csak magozott gyümölcshöz.**

LALLZYME CUVÉE BLANC: **Pektinbontó és aromafelszabadító enzim (2-3 g/hl). Az erjedés után azonnal főzendő gyümölcsökhöz (bogyósok, körte, szőlő).**



ERJEDÉS UTÁNI AROMA-FELSZABADÍTÁS:

LALLZYME BETA: **aromafelszabadító béta-glükozidáz enzimes kezelés végerjedésben vagy az után (5 g/hl). 3-4 hét időigényű!**



UVAFERM

A CEFRE IRÁNYÍTOTT ERJESZTÉSÉNEK SEGÉDANYAGAI

LALLEMAND

Az irányított erjesztés anyagai:

- **Lallzyme HC, EXV, Cuvée Blanc** pektinbontó enzim
- **UVAFERM** szárított fajélesztők (DA, CM, 228, PM…)
- **UVAVITAL** komplex élesztőtápanyag
- **Stimula CHARDONNAY** gyümölcsészter termelést fokozó élesztőtápanyag (az erjedés 1/3-ánál)
- **OPTIMUM-WHITE** illatfokozó, aromavédő inaktív élesztő
- **FOAMSOL** habzásgátló

AZ IRÁNYÍTOTT ERJESZTÉS, FAJÉLESZTŐK, FAJÉLESZTŐS BEOLTÁS I.

Cefreerjesztésre szelektált fajélesztők jó tulajdonságai:

- Gyors (de nem robbanásszerű) erjedésindítás
- Gördülékeny, maradék cukor nélküli erjesztés (maximum 1 hét)
- Kedvező aroma-összetétel, a gyümölcs fajtajellegének kiemelése !
- Kiváló alkohol-kihozatal > irányított pálinkacefre erjesztésnél kis cukortartalmú gyümölcsöknél akár 2x több és alapvetően jobb minőségű pálinka ugyanabból az alapanyagból!
- Az erjedési melléktermékek minimális mennyiségben képződnek > kevesebb elő- és utópárlat !
- Csekély glicerinképzés >> jobb alkohol-kihozatal !!!
- Csekély SO_2 termelés (25-30 mg/l alatt)
- Nem habképzők (a Danstil A az átlagnál jobban habzik)
- 10 °C-tól a jó cefreélesztő már erjesztőképes (DA és CM)
- Az Uvaferm 228, SLO már 7 °C-körül beindítja a cefre erjedését !
- Az Uvaferm PM már 6 °C-tól erjeszt !

AZ IRÁNYÍTOTT ERJESZTÉS, FAJÉLESZTŐK, FAJÉLESZTŐS BEOLTÁS II.

Fajélesztők beoltási dózisa (egyéb mikroorganizmusok elnyomása):

- Normál dózis (egészséges alapanyagnál): 20 g/hl
- Penészes, rothadt alapanyag (kerülendő!): 30-50 g/hl fajélesztő

Fajélesztők előkészítése beoltás előtt:

1. Cefre beoltási hőmérséklete:
   - Optimális: 15-20 °C között
   - Jó fajélesztővel, szoktatás után 10 °C feletti hőmérsékleten olthatunk
   - Hidegtűrő élesztőinkkel szoktatás után 6-7 °C feletti hőm.-en olthatunk
2. Az élesztő előkészítése:
   - 1 kg élesztőt 10 l 35-40 °C hőmérsékletű vízben csomómentesen elkeverünk > hőmérővel bemérni !!! Kis mennyiségnél melegvíz-fürdőbe tenni az edényt.
   - Pontosan 15 percig állni hagyjuk > órával mérni !!!
3. Ezután, ha a cefre és az élesztő között a hőmérséklet-különbség nagyobb, mint 10 °C, akkor az élesztőt több lépésben szoktatni kell a hideghez !
4. Nagyon hideg alapanyag esetén máglya módszer !

CÉLRA SZELEKTÁLT FAJÉLESZTŐTÖRZSEK AROMAANYAGOK, MINŐSÉG

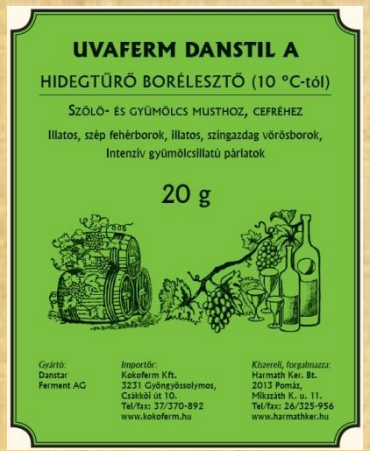
Pálinkakészítéshez ajánlott UVAFERM fajélesztők:

DANSTIL A: Tiszta ízű, szép pálinkák kiváló, kedvező árú élesztője

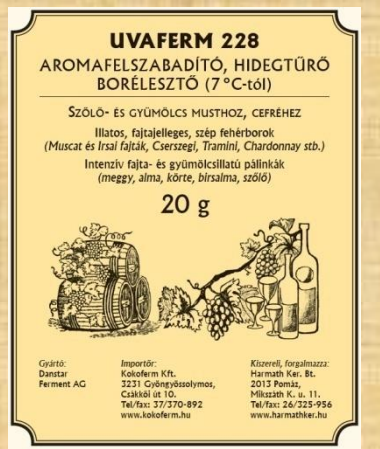
UVAFERM CM:
1. Csonthéjas gyümölcsök kiemelt élesztője
2. Magas cserzőanyag-tartalmú gyümölcsökhöz is (pl. som, madárberkenye, boróka, kökény, áfonya)

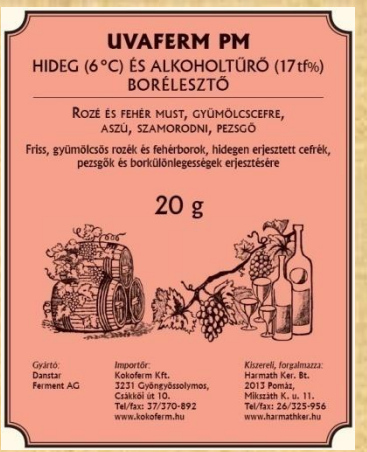
UVAFERM 228:
1. Meggy, cseresznye (kitűnő aroma, kisebb habzás)
2. Fajtaaromát erősítő élesztő (alma, körte, birs, bogyós)
3. Muskotály szőlők legerősebb aromaélesztője

UVAFERM PM: A leghidegtűrőbb fajélesztőnk. Gyümölcsös pálinkák.

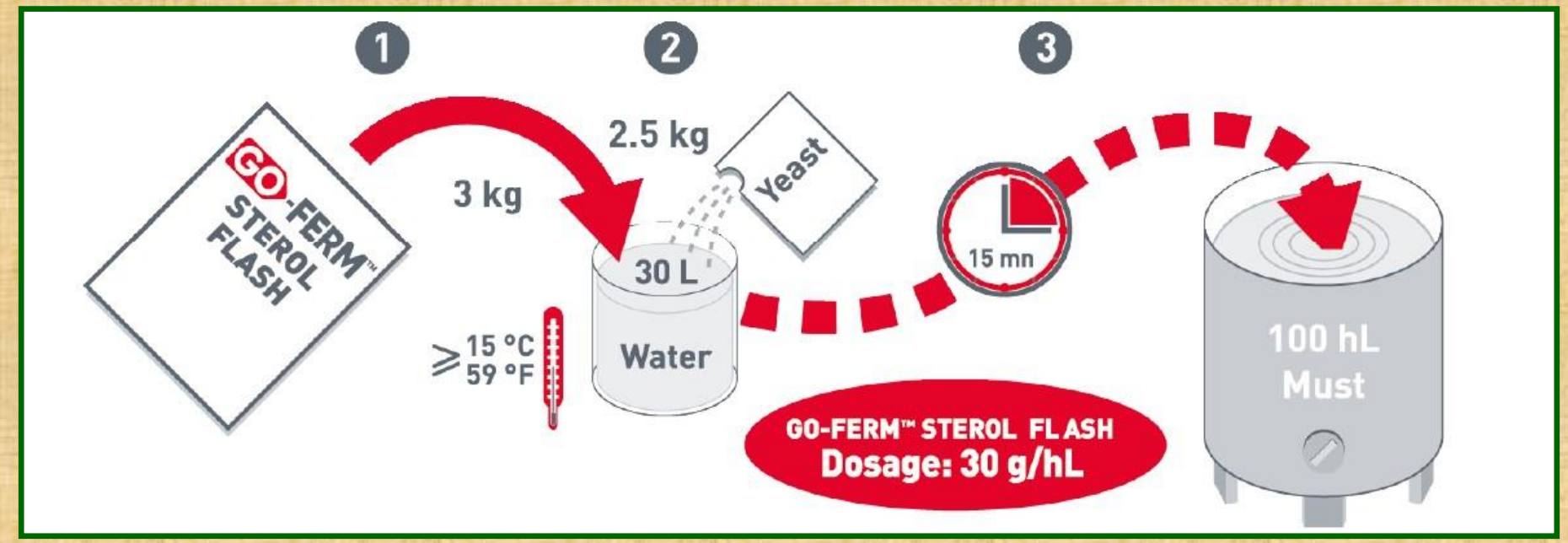








GO-FERM Sterol Flash



A LALLEMAND legújabb rehidratációs élesztőtápanyaga

Mikrogranulátum formájú élesztő autolizátum

15 °C-os vízben azonnal oldódik

15 °C-os vízben GO-FERM Sterol Flash oldatban rehidratálható az élesztő (15 perc)!

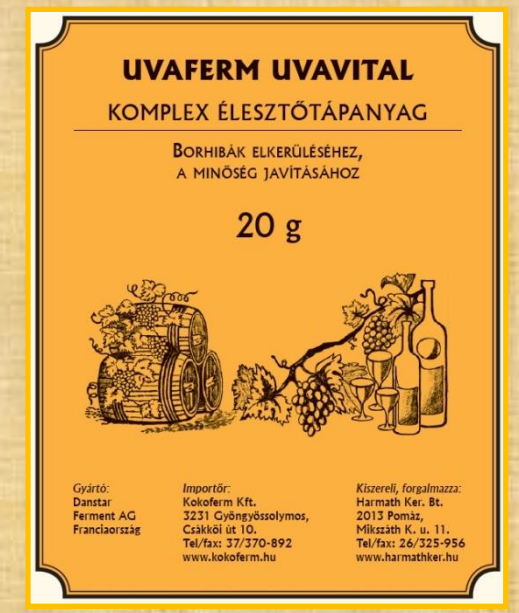
A rehidratáció után azonnal olthatunk az élesztővel (nem kell akklimatizálni beoltás előtt)!

Az OPTIMUM-WHITE aromavédő, aromafokozó inaktív élesztő használata

- **Hatására sokkal több gyümölcsaroma képződik és fajtaaroma örződik meg!**
- **A cefrézéskor kell bekeverni a cefrébe**
- **Dózisa: 20-30 g/q gyümölcs**
- **Bekeverés a cefrézésnél a fajélesztős beoltás előtt**
- **UVAVITAL használat az OPTIMUM-WHITE mellett: 10-20 g/q**
- **Kissé elöregedett, oxidált cefrék visszafiatalítására is: lepárlás előtt néhány nappal a cefrébe keverni 30 g/hl**



Az UVAVITAL komplex élesztőtápanyag



Összetétele:

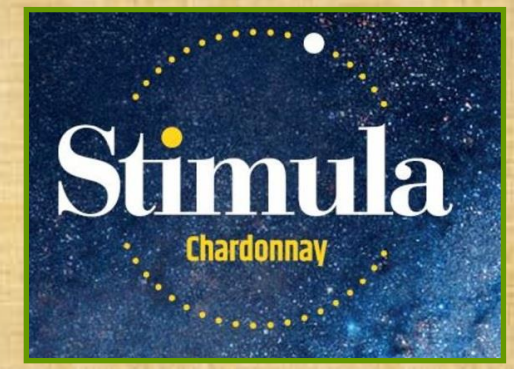
- **Élesztőkomponensek**
- **Vitaminok**
- **Mikroelemek**
- **Ammónium-foszfát**

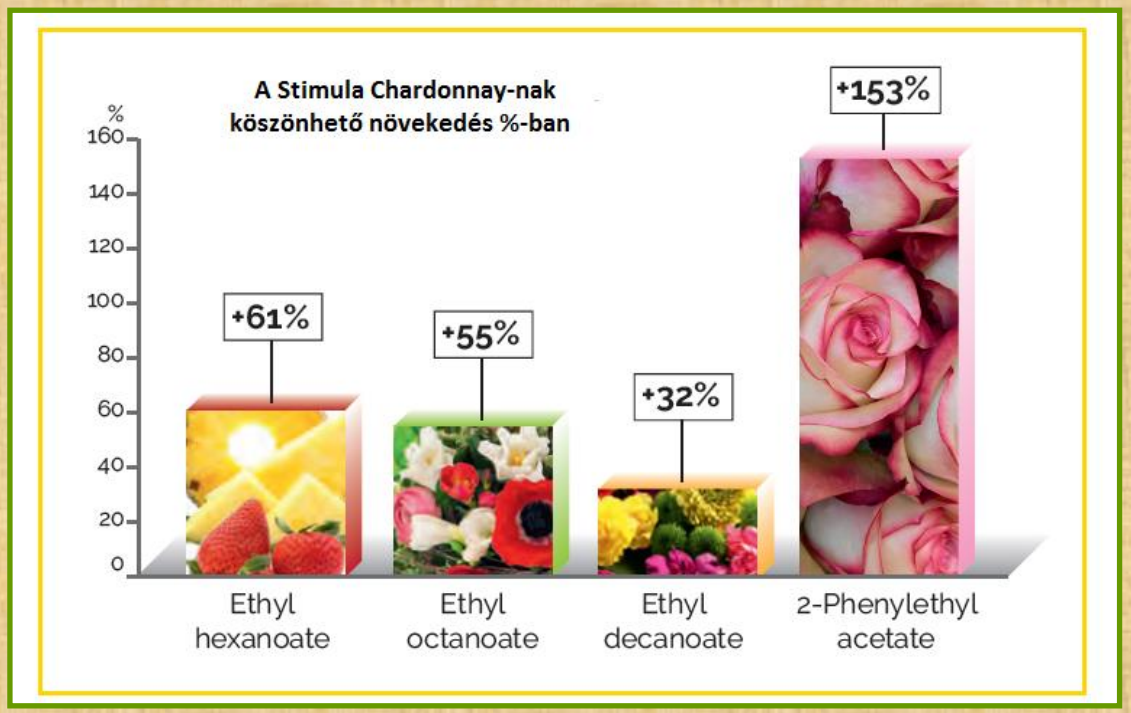
  (ammónium-szulfát már nincs benne)

Hatása - kiegyensúlyozott, optimált élesztő-anyagcsere:

- **Alapvetően jobb minőség**
- **Több alkohol képződik, mert kevesebb az erjedési melléktermék** (pl. ecetsav, acetaldehid...)
- **Több gyümölcsészter !!!**
- **Dózisa: 1-2 x 10-20 g/hl cefre. Magasabb cukortartalomnál nagyobb dózis (szőlők, Szomolyai cseresznye).**

Speciális észtertermelést fokozó tápanyag





Összetétele:

- **Élesztőkomponensek**
- **Aminosavak**
- **Vitaminok**
- **Mikroelemek**

Hatása - kiegyensúlyozott, optimált élesztő-anyagcsere:

- **Az erjedési észterek termelődését serkenti**
- **Az erjedés 1/3-nál bekeverni**
- **Az élesztő anyagcserét az aromatermelésre állítja át**
- **Dózis: komplex tápanyagozás esetén 20 g/hl**

FOAMSOL habzásgátló

- **ALKALMAZÁS:**
  - **Ha a pektinbontás ellenére az erjesztő-tartályban vagy a főzőüstben habzik a gyümölcscefre (> nem csak pektinanyagok okozhatnak habzást)**
  - **5-10 g/hl FOAMSOL megszünteti a habzást**
  - **Borseprő (nem derítési alj!) főzéskori habzásának megakadályozása**
  - **Borseprő főzésekor emelt dózis: 15-20 g/hl**



- **FELHASZNÁLÁS:**
  - **Öntsük a habzó cefrére**
  - **A FOAMSOL a lepárlás után a moslékban marad**

Erjedés után azonnali lefőzés

1. **KÖRTE, FÖLDIEPER, MÁLNA, SZEDER:**
   - **Erjedés után minél hamarabb le kell főzni ezeket a gyümölcsöket, mert különben jelentős fajtaaroma veszteség lép fel!!!**
   - **A maggal együtt cefrézett bogyós gyümölcsök magolaj tartalma is gyorsan megnövekszik, ha nem főzzük őket azonnal az erjedés után.**
2. **HA HOSSZABB CEFRETÁROLÁS SZÜKSÉGES A LEFŐZÉS ELŐTT:**
   - **Légmentes zárás**
   - **Savazás 3,0 pH alá**
   - **Lallzyme Beta enzim használata (végerjedésben 5 g/hl)**

LALLZYME β aromafelszabadító enzim

1. LALLZYME BETA - BÉTA-GLÜKOZIDÁZ ENZIM:

- **Aroma-felszabadítás a cukrokhoz kötött, egyébként a párlatba át nem desztillálható aromaanyagokból > További fajtaillat növelés! Alma, birsalma, birskörte, szőlő stb.**

2. ERJEDÉS UTÁNI CEFREKEZELÉSRE:

- **Bekeverés a végerjedésben**
- **Cefrehőmérséklet legalább 11-12 °C**

  (ideális 15 °C felett)
- **Enzimkezelés időtartama: 3-4 hét**



Pálinka cefrézése és irányított erjesztése

MINŐSÉGI PÁLINKACEFRE KÉSZÍTÉS ÉS ERJESZTÉS TECHNOLÓGIÁJA, SEGÉDANYAGAI

UVAFERM, LALLZYME, AB VICKERS, LALLEMAND, KOKOFERM

Enzimek, fajélesztők, élesztőtápanyagok, habzásgátló



Gyümölcsök:
egészséges, tiszta, földmentes
(ha kell mosott)

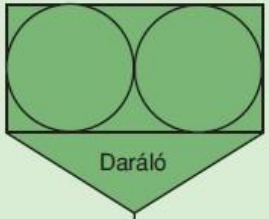


Pektinbontó enzim bekeverése

Lallzyme HP, HC, Cuvée Blanc, EX-V (2-3 g/hl)

Hőcserélő
cefrehűtés vagy cefrefűtés





Cefrézés:
- zúzás, (magozás)
- savazás (pH: 3-3,2)
- enzimadagolás

Keverős cefréző kád

Habzásgátló
FOAMSOL
3-10 g/hl
(ha szükséges)



Beoltás UVAFERM fajélesztővel:



CM, SC, CGC-62, 228, PM, Danstil A, Excence stb. (20-30 g/hl)
(a gyümölcs fajtájától, és a készítendő párlat minőségétől, típusától függően)

GO-FERM Protect (30 g/hl)
(penészes vagy rohadt gyümölcs esetén az élesztő rehidratációjakor)



Aromafelszabadító enzim bekeverése



Lallzyme ß (3-5 g/hl)
utóerjedésben, 3-4 hetes együttállás az enzimmel, majd következhet a lepárlás

Tápanyagok adagolása:



UVAVITAL (1-2 x 10-20 g/hl)
(a tápanyagtartalomtól függően)
STIMULA Chardonnay/Sauvignon (20-40 g/hl) aromaképződést fokozó tápanyagok

Erjesztési optimum 17-20 °C





Habzásgátló
FOAMSOL
3-10 ml/hl
(ha szükséges)



Cefretároló tartály

Oxidáció elleni védelem



OPTIMUM-WHITE vagy GLUTASTAR (20-30 g/hl) aromaanyagok védelme

FERMENTÁCIÓ KOKOFERM KFT Tf.: 00-36/37-370-892
3231 Gyöngyössolymos, Csákkői út 10.
Tel/fax: +36-37/370-892; www.kokoferm.hu

abvickers

A természetből szelektálva LALLEMAND

Kis kiszerelésű anyagok kistermelőknek

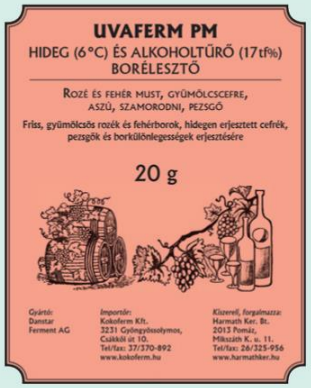
AZ ERJESZTÉS A MINŐSÉG ZÁLOGA

Jó terméshez jó anyagot!

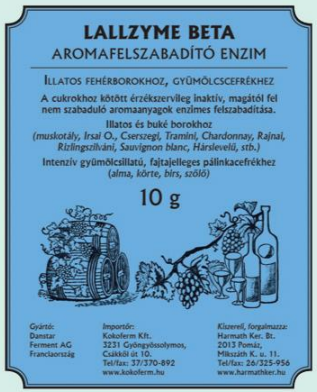




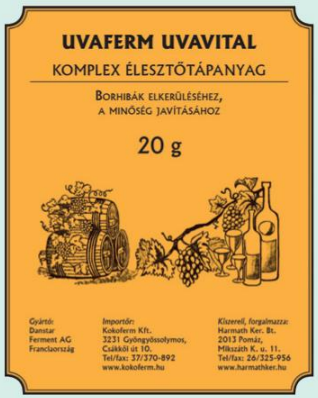




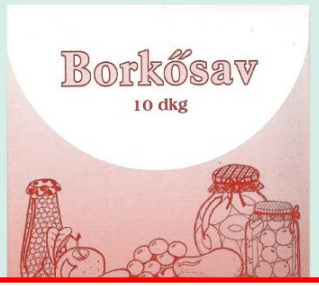












+ 2023-tól Stimula Chardonnay

A jó bor és a pálinkának való gyümölcscefre elkészítéséhez szükséges erjesztési segédanyagok megvásárolhatók a gazdaboltokban. A gazdaboltok a fenti csomagolású anyagokat a HARMATH Ker. Bt-nél szerezhetik be

CEFRÉZÉSI, ERJEDÉSI HIBÁK – PÁRLATHIBÁK

Hasznos tanácsok magán, és bérfőzetőknek.



Dr. Kovács Tamás

Kokoferm Kft.



CEFRÉZÉS ÉS ERJESZTÉS HAGYOMÁNYOSAN

- **ROBBANÁSSZERŰ ERJEDÉSINDULÁS, NAGYON HOSSZÚ, VONTATOTT ERJEDÉS, MARADÉK CUKOR A CEFRÉBEN**
- **ERJEDÉS ÉS LEPÁRLÁS KÖZBEN JOBBAN HABZANAK A CEFRÉK**
- **AZ ALKOHOLKIHOZATAL ALAPVETŐEN KISEBB:**
  - **Egészséges cefrénél 10-30 %-kal kevesebb alkohol, mint fajélesztős erjesztéssel. Bogyósoknál, erdei gyümölcsöknél akár 50 %-kal is kevesebb alkohol képződik.**
  - **Alapvetően több glicerin és haszontalan melléktermék képződik.**
- **MINŐSÉGET RONTÓ AROMAANYAGOK:**
  - **Alapvetően több elő- és utópárlati komponens (ecetsav, etil-acetát, kozmaolaj) keletkezik.**
- **EGÉSZSÉGRE IS ÁRTALMAS MELLÉKTERMÉKEK KÉPZŐDÉSE:**
  - **Metil-alkohol, akrolein, etil-karbamát.**
- **KEVESEBB FAJTAAROMA ÉS GYÜMÖLCSÖS ERJEDÉSI AROMA**

KÜLÖNLEGES ERJESZTÉSI KÖRÜLMÉNYEK I.

MELEG CEFRÉK ERJESZTÉSE:

- A jó pálinka cefréje nem erjedhet melegen!
- Ugyan élesztőink 30-35 ^{o}C között is erjesztenek, de itt kiemelkedően nagy az alkohol- és aromaveszteség!
- 34-35 ^{o}C között az erjedés leállásának is nagy a veszélye.
- 35 ^{o}C fölött tejsavbaktériumos, mannitos, savanyú káposztás stb. erjedés.
- A meleg cefrét felejtsük el! A gyümölcsöt is inkább szedjük korán, hűvösen.
- Erjesszünk árnyékban, hűvös helyen!

IDEÁLIS ERJESZTÉSI HŐMÉRSÉKLETTARTOMÁNY:

- 16-20 ^{o}C

HIDEG CEFRÉK ERJESZTÉSE:

- 10 ^{o}C felett:
  - Minden pálinkaélesztőnk erjeszt a hideghez történő szoktatás után.
- 4-10 ^{o}C:
  - Uvaferm PM (a hideghez szoktatással 6 ^{o}C–tól erjeszt)
  - Felmelegítés
  - Vagy máglyamódszer

KÜLÖNLEGES ERJESZTÉSI KÖRÜLMÉNYEK II.

FÖLDSZENNYEZETT GYÜMÖLCS:

- **Ha lehet kerüljük el (akroleines, szag- és ízhibás párlatok, kevesebb alkohol). Ne szedjünk a földről gyümölcsöt!**
- **Ha már földszennyezett mossuk!**
- **Savazás 3,0-3,2 pH-érték közé. Nagyobb beoltási élesztőkoncentráció (30-50 g/hl), vagy GO-FERM-es élesztő rehidratáció, majd, ha az erjedés beindult az UVAVITAL is a cefréhez adható.**

PENÉSZES, ROTHADT GYÜMÖLCS:

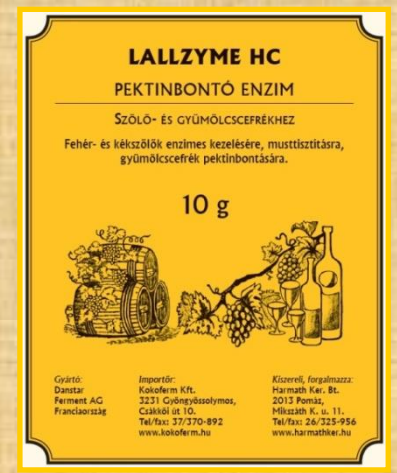
- **Ha lehet kerüljük el!**
- **Nagyobb beoltási élesztőkoncentráció (30-50 g/hl), vagy GO-FERM-es élesztő rehidratáció, majd, ha az erjedés beindult az UVAVITAL is a cefréhez adható.**

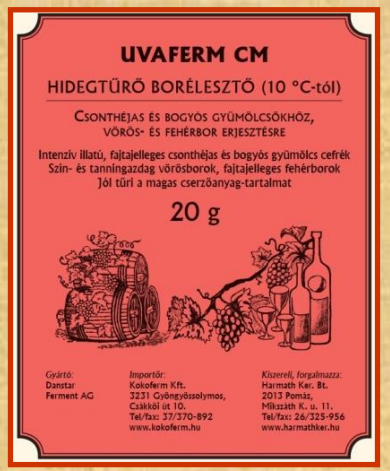
KÜLÖNLEGES ERJESZTÉSI KÖRÜLMÉNYEK III.

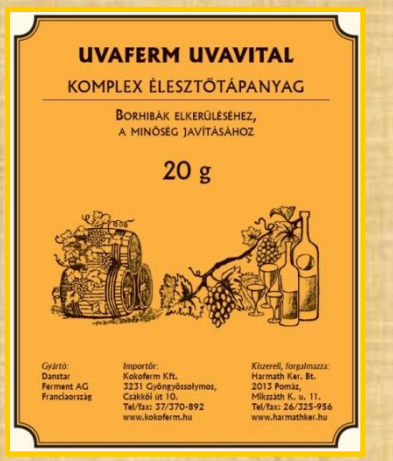
NAGY CSERZŐANYAG ÉS SZÍNANYAG TARTALMÚ GYÜMÖLCSÖK ERJESZTÉSE

MADÁRBERKENYE, SOM, KÖKÉNY, BORÓKA stb:

- Nagyobb dózissal kell használni a pektinbontó enzimet:
  - Lallzyme HC (2-3 g/q a hígított cefrére számolva)
- Uvaferm CM élesztő alkalmazása kissé emelt dózisban (25 g/hl)
- Vizes hígítás a cefrézésnél (birsalmánál is)







Technológiai hibák – Párlathibák I.

Mosatlan, fertőtlenítetlen eszközök használata:
Alapvető élelmiszerkészítési követelmény a higiénia!
Az erjesztés küzdelem a nemkívánatos mikroorganizmusokkal.
Az eszközöket mindig mosni, de legalább szezon után, szezon előtt, és nem folyamatos erjesztés esetén szezon közben is fertőtleníteni kell! Még házipálinka készítés esetén is.
Nem megfelelő higiénia esetén az ecetesedéstől, a gyenge alkoholkihozatalig bármi előfordulhat.

Por és földszennyezett gyümölcs – a káros mikrobák „startere”:
Talajbaktériumos (pl. *Clostridium butiricum*), egyéb baktériumos (tejsav-, ecetsav- stb.), penészgombás, vadélesztős befertőzés.
Talajszennyezés következményei: **akrolein (keserű, rákkeltő, idegméreg)**, vajsav, aceton, ecetsav… képződés.
El kell kerülni!
Vagy mosni kell a gyümölcsöt.

Technológiai hibák – Párlathibák II.

Éretlen gyümölcs – vegetális, zöld aromatika:

Füves (pl. hexénal), zöldséges jellegek (zeller, paprika…).

Érettségi fok – pl. Sauvignon blanc aromatika változása:

- Nagyon éretlen, 10,5-11,5 tf% - metoxi-pirazinok: nagyon vad zöld, füves, paprikás, bürkös, farkasalmás
- Normál érettség, 11,5-12,5 tf% alk.: bodzás, csalános, ribizlis, buxus, macskapisi (merkapto-hexanol)
- Érett szőlő, 13-13,5 tf% alk.: tiolos, trópusi gyümölcsös, egres, passió gyümölcs, mangó, papaya, grape fruit (merkapto-hexil-acetát)

Származadványok:

Vegetatív, fenolos karakter.

Birsalma szőrmaradvány:

Durvább fenolos karakter.

Sterimobos mosással lepucolható.

Rovarmaradványok:

Kukac, harlekin katica, poloska.

Technológiai hibák – Párlathibák III.

Túlérett, plöttyedt gyümölcs – a magas metanoltartalom egyik oka:
Gyengébb aromatika.
A gyümölcs saját szöveti enzimeinek hatására képződő magasabb metanoltartalom!
Nemkívánatos mikróbák szaporodása.
Kerülendő!

Meleg gyümölcs:
Meleg gyümölcsnél robban az erjedés, és nem tudjuk tartani a megfelelő erjedési hőfokot.
Nemkívánatos melegerjedés!
Akár erjedéselakadás is!
Üzemi szinten nagy energiaigény, rosszabb minőség, alkoholveszteség.
Kerülendő!
Nyáron reggeli szedés cefrézése, vagy hagyjuk éjszaka lehűlni a beládázott gyümölcsöt, és másnap dolgozzuk fel.

Technológiai hibák – Párlathibák IV.

Lassan, elhúzódóan gyűlő cefre:
Az első adag becefrézésre kerülő gyümölcs legyen lehetőleg nagyobb mennyiségű. Savazzuk, kezeljük pektinbontó enzimmel, élesztőzzük, tápanyagozzuk.
Az erjedés beindulása után naponta szedhetjük hozzá a nem talajszennyezett, magozott, ledarált gyümölcsöt további pektinbontó enzim és tápanyag adagolás mellett.

Penészes gyümölcs:
Penészes, dohos jellegű párlatok, gyengébb alkoholkihozatal.
Kerülendő!
A penészes gyümölcsöt ne szedjük a cefréhez!
Kismértékű penészesedés esetén szigorúan savazás, emelt beélesztőzési dózis, vagy GO-FERM-mel rehidratált élesztős beoltás, és tápanyagozás az erjedés beindulása után.
A kierjedt cefrék tárolása során is szigorúan kerülni kell a légrést és a penészesedést! Kitelizéssel vagy fólia és víz az edényzet tetején és így lezárni a hordókat.

Technológiai hibák – Párlathibák V.

Nincs savazás:

Alacsonyabb pH-jú gyümölcsöknél kisebb gond. Alkoholveszteség, aromaveszteség.

Magasabb pH-jú alapanyagnál (pl. sütőtök, eper) jelentős vagy teljes alkoholvesztés (pl. tejsavas erjedés esetén) is előfordulhat.

3,5-ös pH fölött már sok baktérium szaporodik, 4,0-es pH fölött már gyakorlatilag minden veszteséget vagy aromahibát okozó mikroorganizmus szaporodik, teret nyer vagy dominánssá válik.

A savak aromavédő hatásúak is, ezért a cefre/aroma oxidációja is fellép a pH beállítás hiányában.

Rosszul elvégzett savazás:

3,5 fölötti pH. Aromatikai problémák, párlathibák, alkoholveszteség.

2,8 alatti pH: visszafogja az enzimek és élesztők teljesítményét.

Citromsav: a baktériumok le tudják bontani.

Sósav: alkalmatlan a savazásra.

Kénsav: megeszi a rézfelületeket.

Hosszú tárolás a második savazás nélkül (pH 2,8 alatti): kevésbé tartós, könnyen romló cefrék.

Technológiai hibák – Párlathibák VI.

Utóérlelés:

Bizonyos gyümölcsök (körte, birs) és zöldségek (sütőtök) utóérlelése szükséges a keményítő lebontása miatt. A nem megfelelő cukrosodás következménye a kisebb alkoholkihozatal és kevesebb aroma.



Keményítőteszt kálium-jodidos jódoldattal. Ahogy bomlik a keményítő, úgy csökken a sötétkék elszíneződés.

A keményítő lebomlásával párhuzamosan a körte általában szépen besárgul.

Technológiai hibák – Párlathibák VII.

Higiéniai problémák:
A higiénia a teljes technológia folyamán fontos. A kívülről is tiszta edényzet és eszközök esetén pl. az ecetbaktériumokat terjesztő rovarok (darázs, muslica) sem jelennek meg az erjesztőedények körül. A rovarok ne férjenek az erjedő cefréhez, mert pl. az ecetsav-baktériumok vektorai is lehetnek.

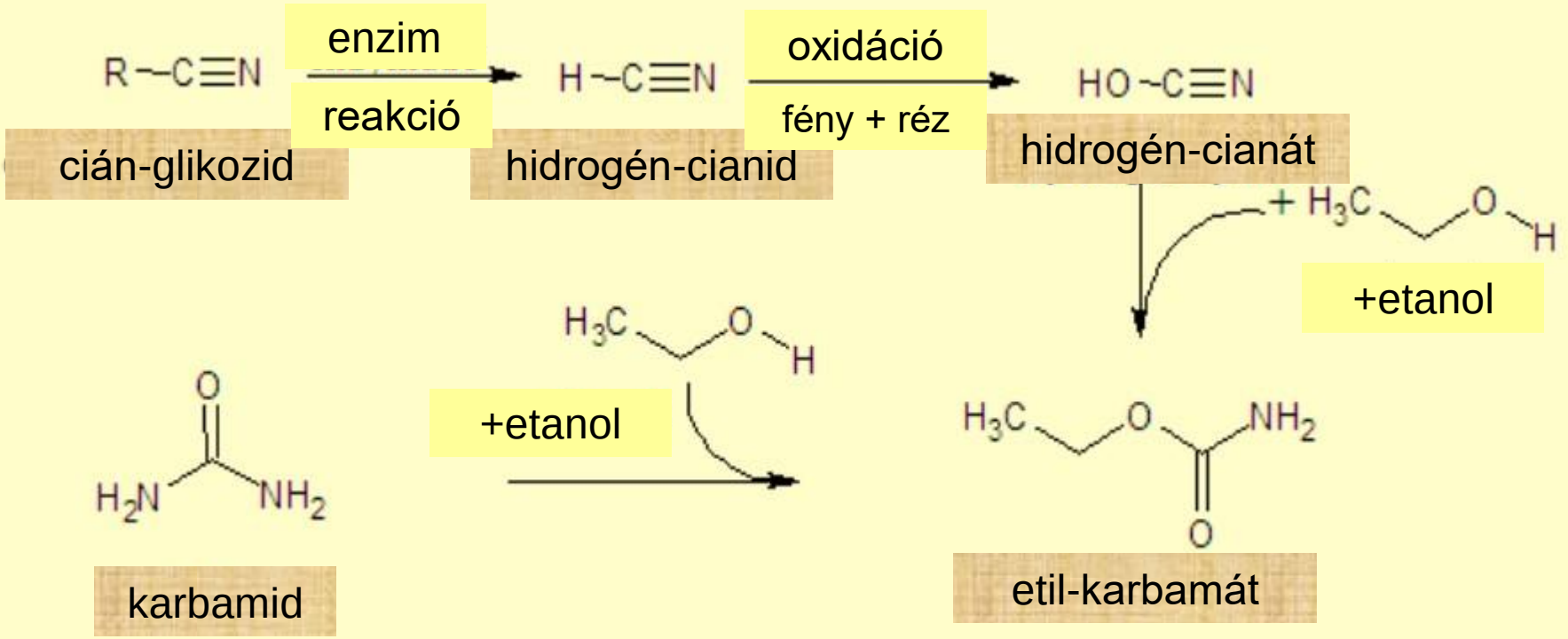
Magozatlan gyümölcs, tört mag (csonthéjasok):
Keserű íz, amigdalin > hidrogén cianid és etil-karbamát képződés. Mérgező (HCN) és rákkeltő (etil-karbamát) vegyületek!!!

A csonthéjasoknál a megfelelő pektinbontó enzimes kezelés elfolyósítja a cefrét, és pár nappal a becefrézés után a cefrét el tudjuk választani a leülepedett magtól.

A magkarakter kialakítására a magot szárítsuk ki és tartsuk 2-3 hétig a napon, így lebomlik az amigdalin, eltűnik a HCN, majd utána használhatunk tört magot a benzaldehid kioldásra lefőzéskor a cefrébe áztatva.

Technológiai hibák – Párlathibák VIII.

Hidrogén-cianid és etil-karbamát képződés:



Etil-karbamát képződés:

1. Mag amigdalin > HCN + etanol + réz és fény > etil-karbamát

2. Karbamid + etanol > etil-karbamát

Technológiai hibák – Párlathibák IX.

Magozatlan gyümölcs (bogyósok – málna, eper, szeder):
Az erjedés után azonnal ki kell főzni őket, mert a cefretárolás során a magolajok bekerülnek a cefrébe, és kellemetlen ízanyagok kerülnek a pálinkába is.

Nem megfelelően aprított, feltárt cefre:
Vontatott erjedés, rossz alkoholkihozatal, gyengébb aromatika.

Túl sűrű, lé nélküli cefre (birs, berkenye félék…):
Nem megfelelő pektinbomlás, -erjedés, cefre- és aromaoxidáció.
Erjedés elakadás, maradék cukor, kisebb alkoholkihozatal…
Vízzel hígítani kell (20-30 %), hogy a gyümölcsdarabok lében legyenek.

Vizes hígítás vagy élesztőrehidratáció klórozott vízzel:
Az élesztő aktivitását, mint antimikróbás anyag a klór csökkenti.

Pektinbontás és habzásgátló használata nélküli erjedés:
Kihabzik a cefre az erjesztőben és áthabzik a főzőüstben. Kifolyik a tartályok edények falára.
Lassabb erjedés, kisebb alkoholkihozatal, maradék cukor, kevesebb aroma.

Technológiai hibák – Párlathibák X.

Cefrekezelőanyagok (sav!!!, enzim, élesztő, tápanyagok) előkészítése külön oldatokban és egymást követő lépésekben történő beadagolás!

Szigorúan mindent így kell előkészíteni.

Az enzimet ráadásul kíméletesen kell bekeverni, mert veszíthet az aktivitásából.

Élesztő rehidratáció és szoktatás.

A tápsóval egy oldatba bekevert élesztő el is pusztul.

Cukrozás:

Törvénytelen! Aroma hígulás. Ha valaki magának készíti a pálinkát, akkor nagyon alacsony kihozatalú gyümölcsöknél jelenthet a kicsit magasabb cefrealkohol a jobb extrakció miatt aromatöbbletet.

A cukrozás NMR-rel kimutatható!

Erjesztés közben kevertetés naponta többször:

Így gördülékeny a cukorfogyás.

Ha nem kevertetjük elhúzódó erjedés, hőmérsékleti rétegződés, maradék cukor.

Technológiai hibák – Párlathibák XI.

Kénvegyületek okozta szaghibák - erjedés közben, párlatban :
Metil-, etil-, propil-merkaptán, metil-, etil-szulfid, diszulfidok…

Okai:

- Elemi kén szermaradvány
- Tápanyaghiányos erjedés – Uvavital adagolás erjedés közben, az élesztő a kén-hidrogént, metil-, etil-merkaptánt bedolgozza a fehérjékbe.

A cefre lefőzés előtt kéntartalmú aromahibás (kén-hidrogén, merkaptán, fokhagyma, brokkoli stb. jelleg):
REDULESS rézélesztős kénvegyület megkötés.
30-40 g/hl cefre dózisban feloldás után cefrébe keverés.
1-2 nap múlva lefőzés.

Technológiai hibák – Párlathibák XII.

Erjesztő edényzet zárása úgy, hogy a CO_2 eltávozzon, de a levegő és az ecetmuslica, darázs (mint az ecetsavbaktériumok vektorai) ne juthassanak a cefréhez. Keverőeszköz mosása minden alkalommal.

Erjesztési hőmérséklet:
Magas (20-30 °C), alkohol és aromaveszteség.
Túl magas 33-35 °C fölött mikrobiológiai és aromatikai defektek, erjedésleállás.
Alacsony: visszafogottabb aromatika, vontatott erjedés, erjedéselakadás.

Hosszabb utóerjedés:
Vigyázni kell a cefreoxidációra.
Hosszabban utóerjedő gyümölcsök (keményítő tartalom, gátló anyagok): birs, áfonya, berkenye…
Az utóerjedésben ritkábban kevertessük.

Technológiai hibák – Párlathibák XIII.

Erjedés utáni aromafelszabadító enzimkezelés:
Csak a kevésbé érzékeny, tárolható cefréknél van értelme a Lallzyme β használatának (kevésbé illatos szőlő, alma, birs, muskotály szilva). Oxidáció érzékeny (körte, Irsai Olivér), alacsony alkoholtartalmú (málna, eper, szeder…) gyorsan leerjedő gyümölcsöknél erjedés után azonnal főzni kell! Ezeknél Lallzyme HC és Cuvée Blanc kombináció.

Hosszabb erjedés utáni tárolás a lefőzésig:
Még egyszer savazás 2,8-as pH alá, kitelizés, tökéletes zárás. Hideg helyen tároljuk a cefrét. Ha lehet mielőbb főzzük le.
Ha nem savazunk és tökéletlen a zárás: cefreoxidáció, virágélesztők megjelenése vagy akár penészesedés, aromaveszteség, romlás, több kozmaolaj képződik, acetaldehides, ecetesedési romlás…

Főzésnél nincs habzásgátlás:
Áthabzás, tisztítási gondok.
Alacsonyabb szintre tudjuk csak tölteni az üstöt, gazdaságtalan a lepárlás. A bor derítési aljat ne keverjék a seprőhöz, mert a fehérjetartalma miatt kezelhetetlenül habzik!

Leégetés: Maradék cukros és sűrű cefrék könnyebben leégnek.

Speciális pálinka-/párlathibák okai I.

Penészes, dohos párlat:
Penészes gyümölcs, rossz cefrézési, erjesztési technológia.
Aktív szenes kezelés.

Magas metanoltartalom:
Túlérett, plöttyedt, rothadásos gyümölcs, savazás hiánya, rossz cefrézési, erjesztési technológia, hosszú cefretárolás. A nagy pektintartalmú fajtáknál fordul elő elsősorban.

Magolaj tartalom:
Aprómagvas bogyósok magozatlanul nem kerülnek azonnali főzésre.

Hidrogén-cianid:
A gyümölcsök magjának amigdalinjából képződik. Elsősorban csonthéjasoknál probléma.

Etil-karbamát:
Szintén amigdalinból, illetve kisebb mennyiségben az egyszerű tápsók használata miatt képződik.

Speciális pálinka-/párlathibák okai II.

Citrusfélék, héj terpéntartalom, keserűanyag tartalom:
Mag nélküli fajták használata!!!
A mandarint, narancsot alaposan meg kell pucolni, a fehér szövetszerű részeket is le kell pucolni róla.

Kozmaolajok (propanol, butanol, izo-butanol) – utópárlati frakció:
Nincs savazás, spontán flórás erjedés, nem megfelelő cefretárolás…

Aceton:
Savazatlan, irányítatlan, talajszennyezéses cefreerjedés.
Talajbaktériumok termelhetik.

Acetaldehid:
Vontatott, irányítatlan erjedésnél vagy nem megfelelő cefretárolásnál pl. a virágélesztők termelik.

Akrolein:
Talajszennyezés, nincs savazás, irányítatlan erjedés. Talajbaktériumok termelik. Rákkeltő, keserű, nagyobb mennyiségben rettenetesen szúrós szagú lepárlás közben is (idegméreg). Megsemmisítendő!

Speciális pálinka-/párlathibák okai III.

Vajsav:
Szintén talajbaktériumok termelik.

Ecetsav, emelkedett etil-acetát tartalom – előpárlati frakció:
Ecetes jelleg. Ecetsavbaktériumok (levegő jelenlétében) és tejsavbaktériumok termelik. Irányítatlan erjedés, nem megfelelő higiénia…

L-Tejsav, D-Tejsav (káposztaszag), diacetil (joghurt illat), mannit (veszteség), ecetsav:
Különböző tejsavbaktériumok termelik, ha nem megfelelő a savazás, és/vagy túl magas az erjedési hőmérséklet.

Kén-dioxid:
Diammónium-szulfátos tápanyagozás; Etrel szárérés gyorsító használat, túl sok réz szermaradvány a talajban, a növényen…

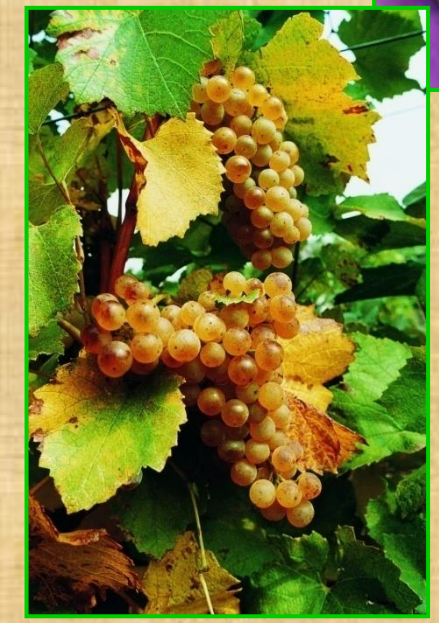
Glicerin (alkoholveszteség):
Vadélesztők, nem megfelelő fajélesztők emelt mennyiségben termelik. Át nem desztillálható vegyület, a cefrében marad.

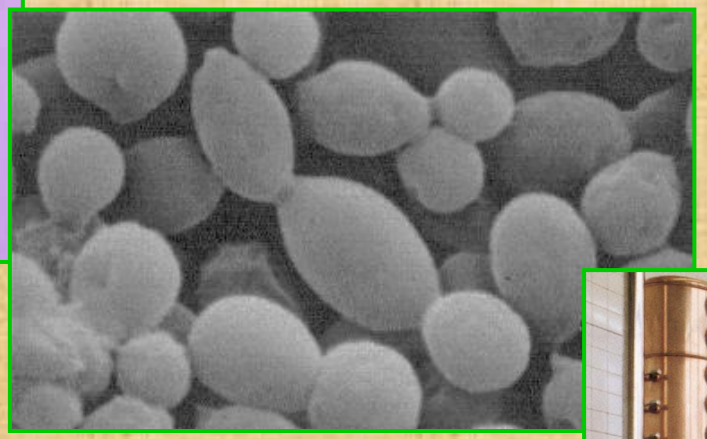
BORÁSZATI ÉS PÁLINKA
témájú szakcikkek

www.kokoferm.hu

KÖSZÖNÖM FIGYELMÜKET !









Dr. Kovács Tamás

Kokoferm Kft.

3231 Gyöngyössolymos, Csákkői út 10.

Tel/fax: 37/370-892

kokofm@t-online.hu

www.kokoferm.hu