DistiGuide

Vášeň pre dobrú arómu

V SR zastupuje ERBSLÖH Geisenheim GmbH
Unimpex Bratislava s.r.o.
Horné Predmestie 3, 900 21 Svätý Jur
www.vinarskepotreby.sk
info@unimpex-bratislava.com

ERBSLÖH
Progress is our future

Enzýmy pri destilátoch

Enzýmy sú prítomné v nízkych koncentráciách v mnohých surovinách. Tieto proteíny, tiež známe ako biokatalyzátory, urýchľujú biochemické procesy. Každý enzým má však substrátovo špecifický účinok a zvyčajne ovplyvňuje len jednu špecifickú reakciu.

Funkcia enzýmu sa často dá odvodiť z jeho názvu: napríklad pektináza je enzým štiepiaci pektín. V tomto prípade enzým a substrát zapadajú do seba ako dieliky puzzle. Takto sa urýchľujú prirodzené reakcie. Počas tohto procesu sa však spravidla nespotrebuje všetok enzým.

Výber vhodného enzýmového prípravku poskytuje príležitosť riešiť konkrétnu úlohu pri spracovaní vašich surovín. Enzým, ako ľahko použiteľný nástroj uľahčuje spracovanie surovín a súčasne zaisťuje vysokú kvalitu a dobrú výťažnosť alkoholu a bohatých aromatických látok.

Portfólio ERBSLÖH obsahuje enzýmy pre širokú škálu aplikácií. Väčšina týchto produktov obsahuje jednu, alebo viac enzýmových aktivít, ktoré sa používajú na podporu vlastných enzýmov ovocia pre rýchlejší biochemický proces.

Pre funkčnosť enzýmov je okrem dostatočného dávkovaného množstva, dôležité aj dodržanie určitej teploty a rozsahu pH. Ako všetky bielkoviny, aj enzýmy denaturujú pri vysokých teplotách a tým strácajú svoju účinnosť.

Nepriaznivé pH suroviny spôsobuje, že enzým je príliš citlivý na zvýšené teploty a tiež sa mu znižuje jeho účinnosť.

Na druhej strane, príliš nízke teploty spomaľujú biochemické reakcie enzýmov, alebo ich úplne zastavujú.

Pre požadované procesy je preto dôležité poznať a udržiavať vhodné rozsahy pH a teplôt v ktorých majú enzýmy vhodnú účinnosť.

StabiMash

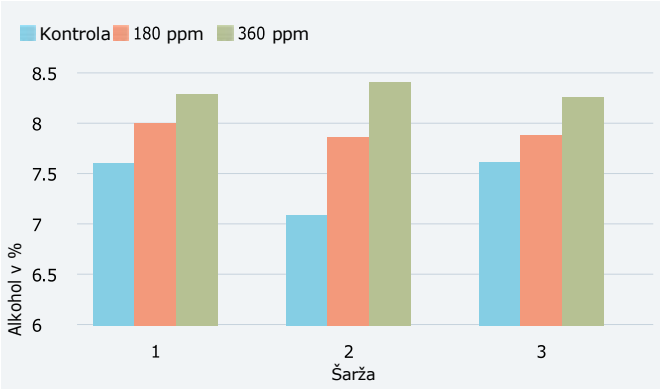
Kvapalná zmes kyselín na okyslenie rmutov a úpravu pH.

Pre optimálnu funkciu enzýmov je hodnota pH medzi 4 a 5. **StabiMash** sa používa na úpravu hodnoty pH v rmutoch. Ďalšie zníženie na hodnotu pH približne 3,2 je možné po enzymácii, aby sa zabránilo nežiaducim mikrobiologickým vplyvom a aby sa vytvorili dobré podmienky pre čistú fermentáciu.

Whisky, vodka, calvados a destiláty z obilnín

Amylázy

V súčasnosti sa namiesto sladu používajú takmer výlučne amylázy pri destilácii z obilia a zemiakov na skvapalnenie a sacharifikáciu surovín obsahujúcich škrob. Pre optimálnu degradáciu týchto surovín je nevyhnutné dodržať vhodný teplotný cyklus. Iba za týchto podmienok je možné dosiahnuť maximálnu sacharifikáciu škrobov pri enzymácii rmutu a tým dosiahnuť optimálny výťažok.
Úplná degradácia škrobu zvyšuje efektivitu procesu a zaručuje optimálne využitie surovín.



Zvýšenie výťažku použitím Enerzymu HT v sladovej whisky v porovnaní s kontrolnou šaržou

V ovocných liehovaroch sa amylázy používajú ako doplnkové enzýmy pri použití ovocia ktoré má veľa škrobu (napríklad jablká). Špeciálne amylázy sa používajú v páleniciach, kde sa používajú slady bohaté na enzýmy. Avšak sladové amylázy (hlavne α- a β-amylázy) často nestačia na úplné rozloženie škrobu na skvasiteľné cukry. Tu môže pomôcť použitie enzýmového prípravku na báze glukoamylázy.

Väčšie dextríny a oligosacharidy sa tak rozštiepia na glukózu. Tú kvasinky dokážu optimálne využiť, čo má pozitívny vplyv na výťažok alkoholu každej jednotlivej šarže. Skúšobný test s tromi šaržami sladovej whisky (20.37 kg sladu / hl) ukazuje výrazné zvýšenie výťažku alkoholu až o 10.7%. Test s použitím enzýmu **Enerzym HT** s dávkou 180 ppm, alebo 360 ppm v porovnaní s mladinou ktorá nebola ošetrená špeciálnym enzýmom.

Vyššie uvedený obrázok ukazuje výsledky testu. Enzým **Enerzym HT** sa pridal do ochladenej mladiny s kvasinkami.

Hruška, jablko, dula a spol.

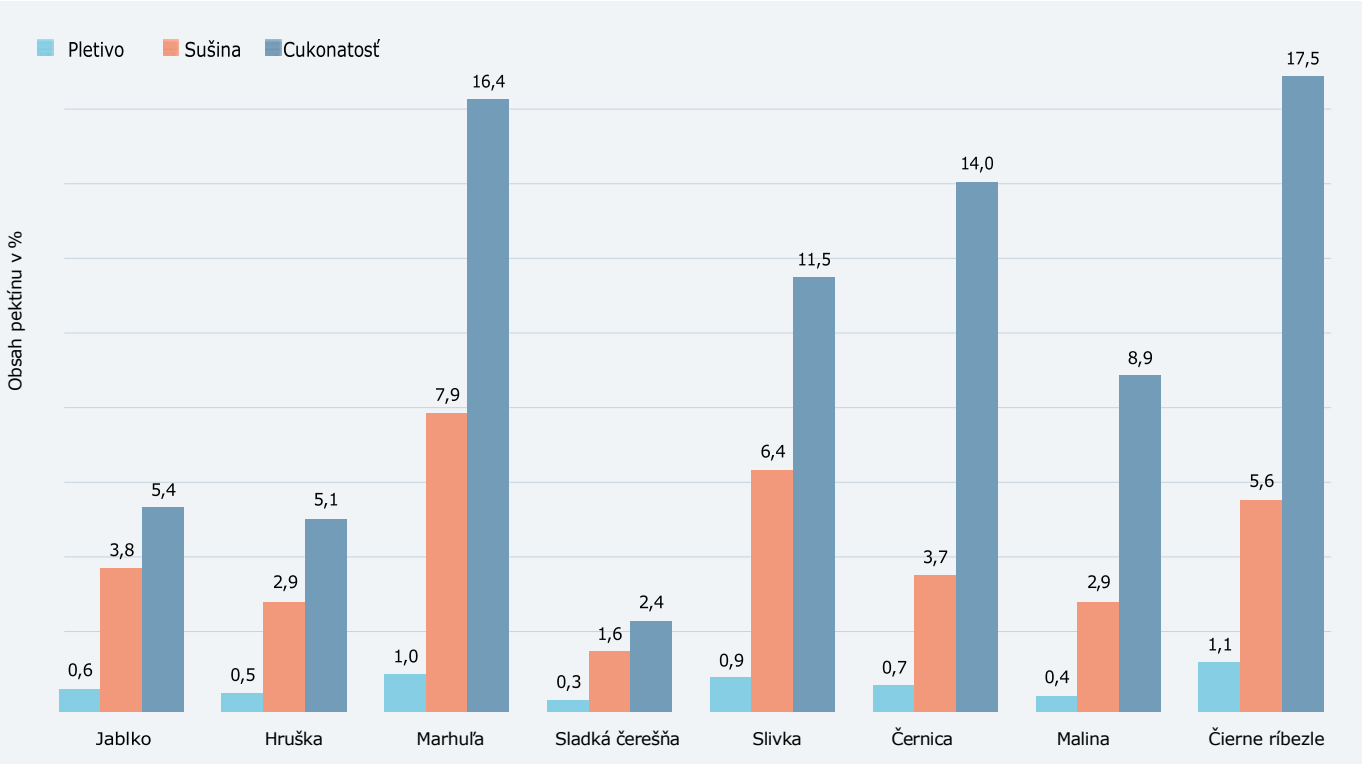
Pektinázy

Pektíny sú látky ktoré tvoria kostru, nosnú časť pletív rastlín a tak sa nachádzajú v každom ovocí. Marhule, slivky a čierne ríbezle majú najvyšší absolútny obsah pektínu. Pokiaľ ide o obsah cukru, ovocie ako černice a maliny majú vyšší obsah pektínu ako jablká a hrušky. To môže viesť k zvýšenému obsahu metanolu v destiláte.

Vzhľadom na rôzny obsah pektínu a rôzne jeho bočné reťazce sa potreba pektolytických enzýmov líši v závislosti od ovocia a stupňa zrelosti. Zmäknutie ovocia počas dozrievania tiež naznačuje pôsobenie enzýmov prirodzene obsiahnutých v ovocí. V prípade ovocia, ktoré sa dlhodobo skladuje v chlade, vlastná enzýmová aktivita ovocia už nie je dostatočná na to, aby sa zabezpečilo primerané skvapalnenie rmutu. Rmuty s nízkou viskozitou uľahčujú efektívnejšie spracovanie ovocia a ponúkajú množstvo ďalších výhod.

Vaše benefity

- Lepšia distribúcia prísad
- Rýchlejší nástup fermentácie
- Tenší fermentačný koláč na povrchu
- Lepšie využitie fermentačnej nádoby
- Zlepšená čerpateľnosť
- Optimálny prenos tepla



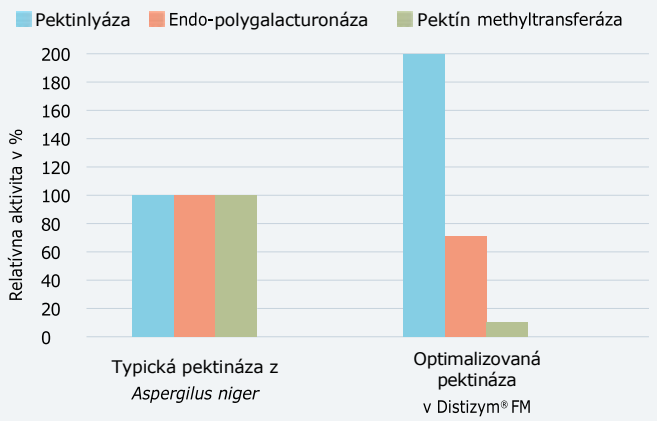
Obsah pektínu vo vybraných druhoch ovocia na základe čerstvého tkaniva, sušiny a podielu cukru

Metanol

Strategické vyhýbanie sa pektinlyáze

Metanol je obzvlášť dráždivé slovo v ovocných liehovaroch, pretože je toxický a má tiež štipľavý zápach. Ako metylová skupina je už naviazaný na vlastný pektín v ovocí a v tejto forme nie je aromatická ani problematická.

Rôzne druhy ovocia vykazujú veľmi rozdielne úrovne metylácie s veľkými rozdielmi v celkovom množstve pektínu. Potenciál problematického obsahu metanolu v destiláte sa preto musí posudzovať individuálne a to pre každé spracované ovocie. Nariadenie EÚ 2019/787 stanovuje maximálny obsah v destiláte na 1000 g/hl čistého alkoholu pre ovocné destiláty, 1350 g/hl čistého alkoholu pre ovocie s tvrdou dužinou a ovocie s veľmi vysokým obsahom pektínu a 1500 g/hl čistého alkoholu pre destiláty z ovocných výliskov.



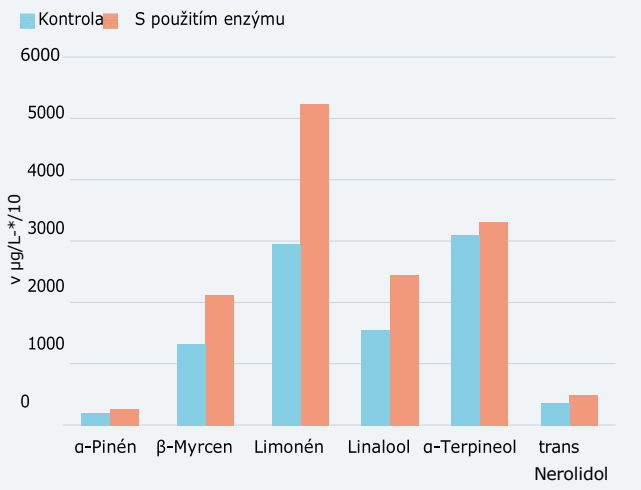
Pektinázne frakcie Distizymu® FM oproti konvenčným Pektinázam.

Uvoľňovanie metanolu nastáva pri prezretí ovocia, alebo pri dozrievaní skladovaného ovocia a pokračuje kvasením a medziskladovaním skvaseného rmutu. Pektínové esterázy pridané počas rmutovania používajú tento prirodzený proces. Tieto enzýmy prebiehajú hladko pozdĺž pektínového reťazca a uvoľňujú metanol.

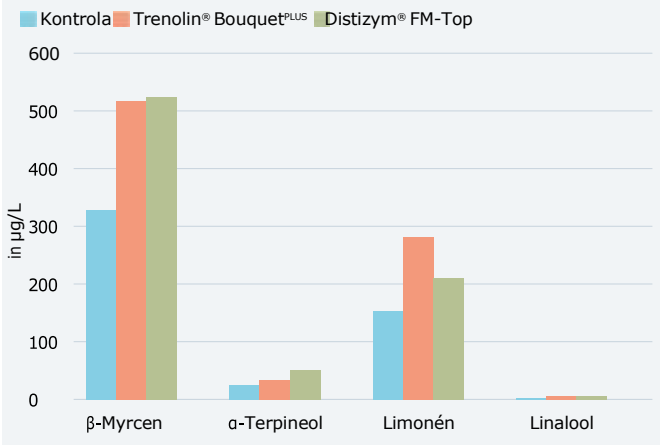
Polygalakturonázy štiepia hlavný pektínový reťazec a zabezpečujú viditeľné skvapalňovanie rmutu. Regulácia uvoľňovania metanolu je možná prostredníctvom dávky a kontatného času enzýmov. Rýchla fermentácia tiež minimalizuje vplyv fytoenzýmu.
Okrem toho existujú plody s veľmi tvrdou dužinou, ako je dula a oskoruša. Na tieto účely musí byť rmut skvapalnený tak, aby bola zabezpečená dostatočná pohyblivosť kvasiniek, inými slovami optimálny prístup kvasiniek k cukru a aby sa zabezpečilo dobré uvoľňovanie CO2 počas fermentácie. K tomu dochádza najefektívnejšie pomocou maceračných enzýmov, ako je **Distizym® FM-TOP.**

Použitie pektínovej lyázy predstavuje odlišný prístup k degradácii čistého pektínu. Podobne ako polygalakturonáza sa viaže priamo na štruktúru reťazca pektínu a uprednostňuje metylované články reťazca. Výsledkom je, že samotná lyáza neuvoľňuje žiadny metanol a znižuje účinnosť vlastných esteráz ovocia. Tie už nemôžu fungovať pozdĺž pektínového reťazca, ale najprv musia nájsť svoj substrát. V súlade s tým bola osvedčená špeciálna pektináza **Distizym® FM** teraz preformulovaná na takmer čistú pektínovú lyázu.

Počas kvasenia trvajúceho najmenej jeden týždeň je viskozita rmutu dostatočne znížená, aby sa zabezpečila rýchla tvorba alkoholu a zabránilo sa usadzovaniu priľnavých zvyškov v destilačnom kotly. Nízky objem uvoľneného metanolu sa potom môže odstrániť destiláciou, ako pri klasickom procese.



Typické aromatické zložky v talianskych horkých pomarančoch



Typické aromatické zložky v bobuliach talianskej borievky

Zosilnenie ovocných a florálnych aróm

Beta-glukozidázy

Každé ovocie a každá rastlina majú svoj vlastný individuálny aromatický profil. Sú to typické prchavé zlúčeniny, ktoré sa uvoľňujú pri drvení, alebo lisovaní.

Vždy je však prítomný súbor neprchavých zlúčenín, ktoré sú dostupné ako potencionálne aromatické látky. Tieto látky sú glykozidicky viazané so zvyškovým cukrom, čo ich robí senzoricky neaktívnymi, čiže našim nosom nezachyteľnými.

Ak sa tieto zlúčeniny neuvoľnia, zlikvidujú sa počas destilácie. Avšak silne macerujúce enzýmy, ako je **Distizym® FM-TOP**, uľahčujú prístup k týmto zlúčeninám, takže glykozidické enzýmy, ako je **Trenolin® BouquetPLUS**, môžu odštiepiť naviazané aromatické látky od zvyškov cukrov a tým sa stávajú senzoricky aktívnymi.

Zaujímavé sú najmä ß-glukozidázy, ktoré špecificky odštiepujú zvyšky cukrov z terpénov. Táto skupina aromatických látok sa nachádza len v nízkych koncentráciách v hrozne aromatických odrôd hrozna ako Muškát a Tramín červený, ako aj v žltých kôstkovinách ako sú marhule, alebo mirabelky, no napriek tomu prispievajú k zintenzívneniu vône.

Tieto enzýmy tiež uvoľňujú arómy zo skupiny fenolov, ako je napríklad eugenol z bobuľového ovocia (maliny) a kôstkového ovocia (slivky), čím sa tvorí komplexnejšia aróma. Enzýmy preto urýchľujú prirodzený proces dozrievania bez toho, aby ste museli akceptovať obvyklú stratu kvality v dôsledku prezretého ovocia.

Tento účinok sa neobmedzuje len na aromatické zlúčeniny v ovocí; korene, bylinky, inými slovami rastliny na výrobu ginu, horkých a bylinných liehovín, môžu mať tiež prospech z použitia týchto enzýmov.

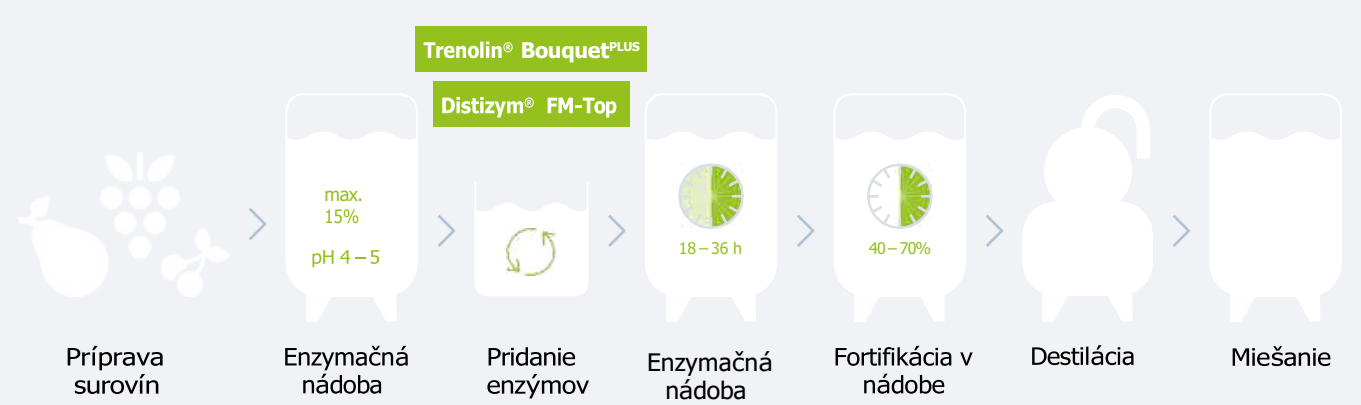
Využite výhody nového procesu výroby liehovín a macerátov!

Ak chcete zo svojich surovín dostať maximum arómy, tak použite náš proces enzymatickej extrakcie.

Najprv vykonajte enzymatickú maceráciu pri maximálnom obsahu alkoholu do 15% pomocou **Trenolin® BouquetPLUS** a/alebo **Distizym® FM-TOP.** V tomto bode by ste mali skontrolovať hodnotu pH. Upravte pH na 4 – 5 pomocou **StabiMash**.

Pri použití na suroviny, ako sú bobule borievky a pomarančová, alebo citrónová kôra, rozvinie enzým svoj aróma-aktivačný účinok.

Po 18 až 36 hodinách sa prchavé arómy rozpustia vo vašom maceráte a ten tak bude bohatší na vôňu. Zvyšok procesu môže pokračovať ako zvyčajne.



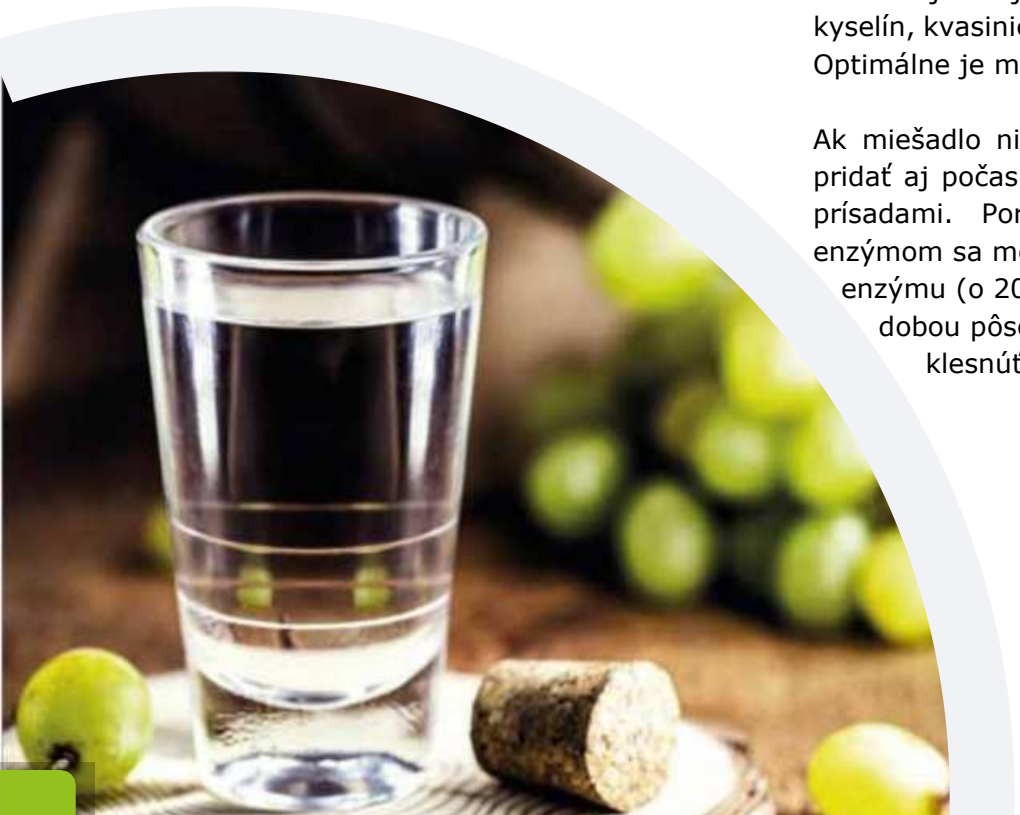
Postup procesu enzymatickej extrakcie

Správne používanie enzýmov

Enzýmy fungujú najlepšie v ich optimálnych rozsahoch pH a teplôt. Tieto podmienky (pH = 4-5 a T = 40-50 °C) však nie sú priaznivé pre čisté kvasenie a k zachovaniu aróm. V ideálnom prípade preto enzymácia prebieha pred pridaním kyselín (úprava pH) a kvasiniek, tak aby podmienky pre enzým boli optimálne.

Enzymatické skvapalňovanie prebehne do troch až štyroch hodín pre ovocie zozbierané za tepla a pri prirodzenej hodnote pH.
Po okyslení rmutu na hodnotu pH cca 3,2 a prípadnom schladení sa môže uskutočniť fermentácia naočkovaním kvasinkami a v prípade potreby aj s pridaním výživy pre kvasinky. Samozrejme je potrebné dôkladne vmiešanie kyselín, kvasiniek a výživy vo fermentačnej nádobe. Optimálne je mať nádobu vybavenú miešadlom.

Ak miešadlo nie je k dispozícii, enzýmy sa môžu pridať aj počas rmutovania so všetkými ostatnými prísadami. Porovnateľný účinok skvapalňovania enzýmom sa môže dosiahnuť zvýšenou dávkou enzýmu (o 20 – 30 % viac) a vhodne predĺženou dobou pôsobenia. Teplota rmutu by nemala klesnúť pod 15 °C.



Stručný prehľad našich liehovarníckych enzýmov

	Funkcia	Aplikácia	Dávkovanie (mL/hl)
Enerzym Amyl	Skvapalnenie škrobu	Obilniny a zemiaky	20 – 40
Enerzym Alpha	Sacharifikácia škrobu	Škrobové suroviny ako obilie, zemiaky a jablká	15 – 30
Enerzym HT	Štiepenie škrobu a dextrínov na skvasiteľné cukry	Škrobové suroviny, ako je obilie (vrátane sladu), zemiaky a jablká	50 (škrob) 5 – 15 (šťava)
Enerzym Visco	Degradácia glukánu na zníženie viskozity	Obilné rmuty z jačmeňa, ovsu, alebo ryže	5 – 15 (surovina)
Enerzym P7	Degradácia proteínov v neutrálnom prostredí Zníženie penivosti Dodanie aminokyselín kvasinkám	Liehovarnícke rmuty z obilia alebo zemiakov	7,5 (surovina)
Distizym® Protacid	Degradácia proteínov v kyslom prostredí Zníženie penivosti Dodanie peptidov a aminokyselín kvasinkám	Všetky fermentačné suroviny obsahujúce bielkoviny, ktoré majú počas fermentácie a destilácie sklon k peneniu.	3 – 5 (surovina)
Distizym® FM	Skvapalnenie rmutov s nízkym obsahom metanolu	Bobuľové a kôstkové ovocie	20 – 50 (surovina)
Distizym® FM-Top	Skvapalnenie rmutov z tvrdo dužinatého ovocia Uvoľňovanie aróm	Jadrové ovocie, kôstkové ovocie, repa, hľuzy, bobule borievky	2 – 30 (surovina)
Distizym® GL	Zníženie viskozity	Obilné rmuty ako napr. raž	5 (surovina)
Trenolin® Bouquet^{PLUS}	Uvoľňovanie aróm štiepením glykozidických väzieb	Rmuty z ovocia a iné aromatické rastliny	30 (surovina)
BactiCare	Potlačenie Gram(+) baktérií v rmute	Suroviny kontaminované baktériami	25 – 50 (rmut)

FERMENTÁCIA

Kvasinky pre destiláty

Malý pomocníci, veľký vplyv

Výber správnych kvasiniek je kľúčovým rozhodnutím v procese výroby, pretože okrem produkcie etanolu môžu urobiť pre Vás oveľa viac.

Kvasinky pomáhajú odomykať nevyužitý aromatický potenciál. Výber vhodného kmeňa kvasiniek a individuálny proces fermentácie sú dôležitými remeselnými metódami na dosiahnutie expresívnych destilátov.

Ako základne zabezpečenie živín pre kvasinky sa odporúča **Vitamon® Combi.**

Vitamon® Combi

Kvasinkami ľahko využiteľný dusík a vitamín B1.

Pre ťažké podmienky kvasenia odpoorúčame komplex živín, vitamínov a minerálov **VitaFerm® Ultra.**

VitaFerm® Ultra

Napríklad pre fermentácie pri nízkych teplotách a zriedených fermentačných surovinách.

Správne používanie kvasiniek

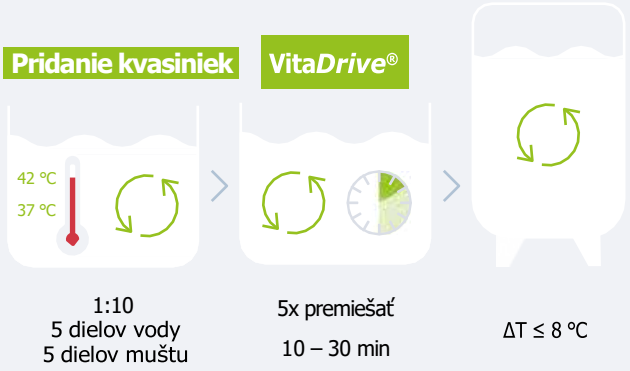
- Rehydratujte vo vlažnej vode (37 – 42 °C) alebo v zmesi voda-mušt/rmut.
- Do 30 minút vmiešajte do rmutu.
- Pri nízkych teplotách rmutu (< 20 °C), kvások postupne aklimatizujte pridaním šťavy z rmutu.

Čisté kvasinky na alkoholovú fermentáciu sa spravidla vyberajú z vínnych kvasiniek a cielenou adaptáciou sa privykajú na vyšší obsah alkoholu.

Všetky kvasinky ERBSLÖH kvasia za vhodných podmienok kvasenia na najmenej 12 % obj. alkoholu.

Ak je prísun živín dobrý, vysoko výkonné kvasinky, ako sú **Spiriferm Arom,** môžu vyprodukovať 15% a viac alkoholu.

Pre produkty vyrobené zo sladu, ako je whisky, je dôležité mať kvasinky, ktoré si poradia s maltózou. **Oenoferm® C2** zaisťujú úplnú fermentáciu aj pri sladoch s vysokým osmotickým tlakom, pričom zároveň tvoria vzrušujúce, ovocné arómy.



Rehydratácia kvasiniek

Rôzne kmene kvasiniek sa líšia nielen tvorbou vedľajších produktov fermentácie, ako sú vyššie alkoholy a estery, ale aj ich fermentačným správaním a toleranciou voči nepriaznivým fermentačným podmienkam. Patria medzi ne nízke teploty, alebo zlý prísun živín. Kvasinky typu *Saccharomyces bayanus* sú obzvlášť odolné voči nepriaznivým podmienkam.

Niektoré kvasinky majú vyššiu aktivitu glykozidyckých enzýmov, a preto sú schopné odštiepiť naviazané aromatické látky, ako sú napríklad terpény. Tieto kvasinky, známe aj ako aromatické kvasinky, sa okrem tejto vlastnosti vyznačujú aj zvýšenou tvorbou aromaticky aktívnych látok ako sú vyššie alkoholy a estery.

Ciele fermentácie pomocou čistých kvasiniek

- Rýchly nástup fermentácie
- Najvyšší možný výťažok alkoholu
- Zachovanie kvality a vôní surovín
- Potenciálna tvorba ďalších aróm
- Žiadne nežiaduce pachute
- Potlačenie sekundárnej flóry (baktérie, divoké kvasinky)
- Spoľahlivé výsledky aj pri nízkych teplotách (*Saccharomyces bayanus*)
- Bezpečná, úplná fermentácia

Aktivátor kvasiniek a komplexy živín

K dispozícii sú rôzne prípravky na adekvátne zásobovanie kvasiniek živinami.

VitaDrive®

Aktivátor kvasiniek pre optimalizovanú rehydratáciu

Počas rehydratácie môžete priamo zasiahnuť a podporiť prístup živín vhodnou dávkou **VitaDrive®.** V roztoku sa tak vytvorí dostatočná koncentrácia živín, ktorá zabráni vyplavovaniu živín obsiahnutých v kvasinkovej bunke do rehydratačného roztoku. Nízky obsah amoniaku vo **VitaDrive** je obzvlášť dôležitý, pretože jeho nadmerná koncentrácia v tomto štádiu rozmnožovania kvasiniek by mala na ne negatívny vplyv.

Pre zaručenú úplnú fermentáciu sa odporúča pridať 25–40 g výživy **Vitamon® Combi** na 100 kg ovocia, aby sa zabezpečil dostatočný prísun živín počas kvasenia.

Štyri kroky pre bezpečný proces fermentácie

Rehydratácia

Kvasinky dôkladne zmiešajte s vlažnou vodou (37-42 °C). Zabráňte tvorbe hrudiek. Prípadne použite zmes vody a muštu/rmutu.

Aktivátor kvasiniek

Pridajte **VitaDrive®** priamo do rehydratačnej zmesi. Použite rovnakú dávku ako pri kvasinkách.

Výživa

Kvasinky dôkladne vmiešajte do fermentačného substrátu. Na začiatku fermentácie aplikujte kvasinkovú výživu **Vitamon Combi®** (25–40 g/100kg).

Monitoring

Monitorujte priebeh fermentácie každý deň, znížte intenzitu chladenia, ak sa fermentácia spomalí.

Chladenie fermentačnej nádrže je potrebné iba počas prvej fázy fermentácie (2 – 3 dni). Rýchlosť fermentácie sa potom sama reguluje a pokračujúce ochladzovanie by bolo kontraproduktívne. Pri chladení vonkajším plášťom je potrebné dbať na dobré premiešavanie rmutu, nakoľko vo vnútri fermentovaného rmutu môže byť teplota oveľa vyššia.

V prípade potreby aplikujte ďalšiu dávku výživy **Vitamon® Combi.**

Studená fermentácia – veľa arómy

Fermentácia pod 20 °C je známa ako chladná fermentácia, a fermentácia pod 15 °C je studená fermentácia. Ani pri studenom kvasení by však teplota nemala klesnúť pod 12 °C, pretože to predstavuje vysoké riziko zastavenia kvasenia.

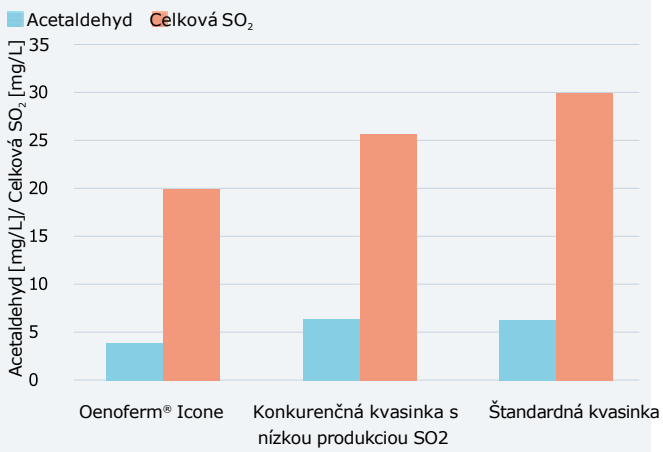
Zastavené, alebo prerušené kvasenie zvyčajne zhoršuje výťažok a arómu. Pozitívny účinok studenej fermentácie spočíva v tom, že sa chránia jemné arómy bobuľového ovocia, hrušiek Williams, alebo lesného ovocia, tým že sa bráni silnej tvorbe CO2 počas rýchlej fermentácie. Ak sa totiž tvorí veľa CO2 bublín, tieto bubliny strhávajú a unášajú cenné arómy do vzduchu.

Toto môžete využiť použitím *Bayanus* kvasiniek, ako sú **Oenoferm® Freddo,** alebo **Oenoferm® X-treme**. Tieto kmene kvasiniek majú vysokú toleranciu na nízke teploty a zároveň produkujú len malé množstvo CO2.

Výber kvasiniek ako súčasť hospodárenia so sírou

V závislosti od fermentovaného substrátu sú pre kvasinky k dispozícii rôzne úrovne zložiek obsahujúcich síru. Tieto sa rôzne metabolizujú v závislosti od použitého kmeňa kvasiniek.

Niektoré kmene kvasiniek môžu produkovať oveľa viac SO2 ako iné. Tento jav je známy z výroby vína, kde hrá zástupnú úlohu, pretože SO2 tvorená kvasinkami nie je vnímateľná. Avšak táto koncentrácia počas destilácie spôsobuje, že kyselina sírová je vnímateľná čuchom, takže ju spotrebitelia opisujú ako štipľavú a nepríjemnú.



Acetaldehyd a celkový obsah SO2 po fermentácii pomocou Oenoferm® Icone v porovnaní s bežnými kvasinkami

Po destilácii ovocného kvasu s vysokým obsahom síry možno na destilačnom zariadení vidieť povlak, alebo čierny povrch. Aby nasledujúca destilácia bola kvalitná, musí sa potom vykonať chemické čistenie, aby bola opäť dostupná reaktívna meď na povrchu destilačného zariadenia.

Pretože je to z ekonomického hľadiska len ťažko možné, nasledujúce destilované dávky budú mať podstatne vyšší obsah síry s rovnakou surovinou a budú značne poškodené zo senzorického hľadiska kvôli nedostatku reaktívneho medeného povrchu.

Ak je zámerom destilovať iba kvasy s nízkym obsahom síry, odporúča sa, aby sa počas fermentácie použili kvasinky, ktoré preukázateľne tvoria menej kyseliny sírovej.

Vo vinárskom priemysle túto vlastnosť už roky vykazujú dvoje kvasinky: **Oenoferm® Icone** a **Oenoferm® wild & pure**. Teraz si čoraz častejšie nachádzajú cestu do páleníc.

Oenoferm® Icone sú alkohol tolerantné, silne fermentujúce kvasinky, ktoré spoľahlivo kvasia aj pri vyšších hmotnostiach muštov či rmutov.

Oenoferm® wild & pure je zmes *Torulaspora delbrueckii* a *Saccharomyces cerevisiae*, ktorá kombinuje vzrušujúci charakter spontánnej fermentácie a zároveň spoľahlivé prekvasenie.

Chráňte skôr, než bude príliš neskoro!

Metschnikowia v ovocnom rmute

Kvasinky rodu *Metschnikowia* ktoré kvasia do nízkych hladín alkoholu, sa stávajú prínosom aj pre destiláciu ovocia. Tieto kvasinky sa už za určitých podmienok používajú pri výrobe vína a na zlepšenie skladovania ovocia.

Oenoferm® MProtect ponúkajú inovatívnu ochranu pred nežiaducou mikrobiologickou aktivitou. Ich použitím sa optimálne využije prirodzená aktivácia arómy plodov za bezpečných skladovacích podmienok.

Včasná aplikácia **Oenoferm® MProtect** účinne potláča množenie octových baktérií, plesní a apikulátnych kvasiniek

V zásade sa môže použiť na celé ovocie v skladovacej nádobe, alebo počas rmutovania bez súčasného spustenia fermentácie. Odporúča sa regulácia teploty na hodnotu 5-15 °C.

Oenoferm® MProtect sú schopné reprodukcie a sú plne biologicky účinné, bez vytvárania typických zápachov a indikátorov skazenia, ako je kyselina mliečna, alebo octová. Kvasinky odstraňujú zo svojho prostredia veľké množstvo iónov železa a potláčajú tak rast divokej flóry kvasiniek a baktérií.

Oenoferm® MProtect zároveň vykazujú aroma-enzymatickú aktivitu. V dôsledku toho sa zvyšuje aromatický potenciál mnohých druhov ovocia. Vlastné proteázy týchto kvasiniek uľahčujú nástup fermentácie pre ušľachtilé kvasinky. Alkoholové kvasinky tak môžu ľahšie uskutočniť fermentáciu.

Novinka

Oenoferm® MProtect sa vďaka nášmu neustálemu vývoju opäť výrazne zlepšili. V dôsledku toho, na úspešnú biologickú ochranu postačuje nízka dávka týchto kvasiniek. Len 2–7 g/hl tohto vylepšeného kmeňa kvasiniek postačujú na účinnú ochranu proti nežiadúcim mikroorganizmom počas prepravy a skladovania ovocia. Rýchlejšia kolonizácia *Metschnikowia pulcherrima* je možná vďaka mimoriadne vysokej miere ich reprodukcie. Škodlivé mikroorganizmy tak nemajú šancu!

Naše liehovarnícke kvasinky v skratke

	Spiriferm®	Spiriferm® Arom	Spiriferm® Classic	Oenoferm® C2	Oenoferm® Freddo
Vhodné pre	Všetky typy ovocia	Žlto dužinaté kôstkové ovocie, hrozno, výlisky	Jadrové ovocie, čerešne, obilniny a melasa	Všetky typy ovocia, obilniny, škrobové substráty, melasa	Všetky typy ovocia, obilniny
Aróma	Čisté tóny bez sekundárnych aróm	Podpora prirodzenej vône ovocia	Čisté tóny bez sekundárnych aróm	Nízka tvorba aromatických zložiek	Podpora prirodzenej vône ovocia
Kvasinkový typ	*Cerevisiae*	*Bayanus*	*Cerevisiae*	*Cerevisiae*	*Bayanus*
Dávkovanie g/100 L	25 - 30	20 - 30	20 – 30 ovocie 40 – 60 obilniny	20 – 40 ovocie 40 – 80 obilniny	20 – 30 ovocie 40 – 60 obilniny
Priebeh fermentácie	Kontinuálny fermentačný proces	Rýchle za normálnych podmienok	Kontinuálny fermentačný proces	Dlhší, kontinuálny fermentačný proces	Bezpečné aj pri nízkych teplotách
Ďalšie vlastnosti	Nízka tvorba SO2 a H2S	Nízka tvorba SO2 a H2S	Nízka tvorba SO2 a H2S	Dobre znášajú vysokú hmotnosť muštov a rmutov	Killer faktor
Koniec fermentácie	Úplné	Úplné	Úplné	Úplné	Úplné
Požiadavky na výživu	Vysoké Nízke	Vysoké Nízke	Vysoké Nízke	Vysoké Nízke	Vysoké Nízke
Teplota fermentácie °C	16 – 22 °C	18 – 25 °C	18 – 25 °C	14 – 38 °C	13 – 17 °C (možné už od 10°C)
Tolerancia na alkohol v %	Do 14 %	Do 15 %	Do 12 %	Do 16 %	Do 15 %

	Oenoferm® Icone	Oenoferm® MProtect	Oenoferm® wild & pure	Oenoferm® X-treme	BrewMasters FruitAle
Vhodné pre	Ovocné kvasy a melasa	Všetko ovocie a hrozno	Všetky typy ovocia, obilniny, melasa	Všetky typy ovocia, obilniny, melasa	Obilniny
Aróma	Ovocno-kvetinová	Ovocná	Výrazne ovocná, Exotické ovocie	Ovocno-korenistá	Pre obilné brandy, so zvýraznením ovocných esterov
Kvasinkový typ	*Cerevisiae*	*Metschnikowia pulcherrima*	*Torulaspora delbrueckii a Cerevisiae*	*Bayanus*	*Cerevisiae*
Dávkovanie g/100 L	20 – 40	2 - 7	20 – 40 ovocie 40 – 80 obilniny	20 – 40	50 - 100
Priebeh fermentácie	Kontinuálny fermentačný proces		Kontinuálny fermentačný proces	Kontinuálny fermentačný proces	Rýchly priebeh fermentácie
Ďalšie vlastnosti	Najnižšia tvorba SO2,	Ochrana ovocia pred nežiadúcimi mikroorganizmami	Podpora aróm	Silné kvasinky aj na rozbehnutie zastavenej fermentácie	Zvýšená produkcia ovocných aróm pri teplotách > 22 °C
Koniec fermentácie	Úplné		Úplné	Úplné	
Požiadavky na výživu	Vysoké Nízke		Vysoké Nízke	Vysoké Nízke	Vysoké Nízke
Teplota fermentácie °C	18 – 33 °C	5 – 15 °C	16 – 33 °C	10 – 17 °C	16 – 28 °C
Tolerancia na alkohol v %	Do 16,5 %	Do 6 %	Do 14 %	Do 17 %	Do 10 %

Ochrana Vášho destilačného zariadenia

Separácia siričitanov pomocou Kupzit-u

Meď je starodávnym, ale stále aktuálnym prvkom v liehovare. Napriek dostupnosti ocele a skla moderné destilačné zariadenia stále inklinujú k medi.

Aby bolo možné plne využiť aromatický potenciál fermentovaného ovocia, moderné destilačné zariadenia majú rektifikačné kolóny, deflegmátory a katalyzátory. Všetky sú vyrobené z medi, aby sa podporila dobrá aróma destilátu. Okrem zjavného reprezentatívneho efektu ponúka meď aj technické výhody.

Meď primárne viaže zlúčeniny síry, ktoré majú negatívny senzorický vplyv na kvasný buket. Ide hlavne o H2S, ktorý vzniká v rôznej miere ako vedľajší produkt každej kvasinky.

e.AntiFoam

Silikónový odpeňovač pre liehovary

H2S ma typický zápach, najčastejšie sa prejaví ako „pokazené vajcia". Ak je obsah H2S veľmi nízky, je skrytý za kvasnú arómu. Ak je obsah vyšší, je možné cítiť tento zápach v kvase, alebo víne.

Keďže meď viaže tieto nepríjemné negatívne zlúčeniny síry, je najlepšou voľbou na výrobu aromatických destilátov.

Počas dlhších destilačných cyklov, alebo ovocných kvasoch s prítomnosťou zložiek na báze síry sa vo vnútri destilačného zariadenia a častí, cez ktoré prechádza para, môže rýchlo vytvoriť usadenina, alebo povlak. Katalytický účinok medi preto nie je dostupný pre následné destilácie. V senzorickom hodnotení majú tieto nasledovné šarže nudný a fádny prejav.

Kupzit® poskytuje liehovarníkovi pomoc na báze citrátu meďnatého, ktorý viaže zlúčeniny síry v štádiu rmutu, alebo vína a umožňuje využiť všetky potenciálne arómy destilátu.

Kupzit®

Citrát meďnatý na bentonite na odstránenie nečistých sirkových aróm

20-50 g/100 kg **Kupzit®-**u sa pridá do kvasu tesne pred destiláciou a rovnomerne sa rozmieša s miešadlom bežiacim počas destilačného procesu.

H2S a iné látky, ktoré zhoršujú senzorické vlastnosti, sú viazané v kvapalnej fáze kvasu a meď v destilačnom zariadení je k dispozícii ako reakčný katalyzátor po dlhšiu dobu. Zároveň to znižuje potrebu častého chemického čistenia kyselinou, aby sa obnovil povrch destilačného zariadenia. To znižuje všeobecnú potrebu čistiacich prostriedkov, chráni materiál vášho destilačného zariadenia a predlžuje jeho životnosť. Celkovo používanie Kupzitu® šetrí prácu, čas a peniaze.

Alternatívy drevených sudov

e.Staves a e.Bois®

Váš destilát dostane konečný profil po zrení v sudoch. Destilát vďaka tomu získava vizuálny a senzorický profil. Týmto spôsobom dosiahnete lepšiu kvalitu, ktorá stojí za to.

Ako alternatívu k drevenému sudu ponúkame použitie takzvaných "staves", alebo "chipsov". Tieto alternatívy sa ponúkajú ak je zrenie z priestorových, ekonomických, alebo časových dôvodov nemožné. Prípadne ak chcete dať vzpruhu starému, trochu „vyčerpanému" sudu, odporúčame použiť chipsy v sude. Pre zrenie v nerezových nádržiach odporúčame dosky- "staves".

Použitie

Produkty je možné pridať priamo do dreveného suda, alebo nerezovej nádrže. Je tiež možné vyrobiť extrakt na následné použitie pri zmesiach/blendoch. V závislosti od požadovanej intenzity vnemu po dreve a „toastingu" sa dávky pohybujú medzi 50 až 100 g/hl alebo i viac. Doba maceračného kontaktu je pre chipsy 5 až 30 dní a 2 až 6 mesiacov pre staves. Odporúčame kontakt s kyslíkom pre rozvoj dubových a „toastových" aróm. Prečerpávanie, alebo miešanie destilátu s kontaktom so vzduchom spôsobuje, že taníny sú zaguľatené a „toastové" arómy sú harmonizované. Balenie do "infúzneho vaku" uľahčuje používateľovi pridávanie a vyberanie dubových chipsov **e.Bois®**. Sú vyrobené z potravinársky nezávadného polyamidu.

Počas macerácie by sa mali vykonávať pravidelné senzorické kontroly, aby sa monitoroval vývoj a aby sa čipsy oddelili od destilátu v správny čas.

e.Staves sa rovnako ľahko používajú; pridajú sa do nádrže ešte pred naplnením destilátom, alebo sa vložia cez horný otvor. Balenie obsahuje polyamidovú šnúru, pomocou ktorej môžu byť tyče zaistené v nádrži.

Doladenie

Niekedy, napriek všetkému úsiliu, destilát nespĺňa na 100% vaše vysoké očakávania. Použitie „chipsov" a „staves" môže pomôcť vylepšiť farbu, chuť a dodať produktu jednu, alebo dve vrstvy komplexnosti.

Ak má byť korekcia jemnejšieho charakteru, potom sú k dispozícii **DistiPur** or **Granucol® GE**.

DistiPur

Minerálne adsorbenty k harmonizácii vôní a chutí

DistiPur je jemný minerálny granulát pre harmonizáciu vôní a chuti čírych liehovín a destilátov. Drsné a nečisté tóny sú zjemnené, alebo úplne odstránené. To znamená, že sa požadované arómy vrátia do popredia a destilát môže naplno rozvinúť svoju arómu.

Granucol® GE

Granulované aktívne uhlie na odstránenie senzorických vád a korekciu farby

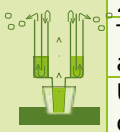
Granucol® GE je granulované aktívne uhlie rastlinného pôvodu. **Granucol® GE** je možné použiť na adsorbovanie nežiaducich chutí a pachov v destiláte.

Prehľad našich dubových alternatív

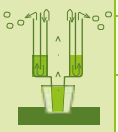
	Popis	Dávkovanie	Balenie
e.Staves			
e.Staves	Ľahké opálenie, Čerstvosť, ovocie, štruktúra a objem	0,5 – 3 Dosiek/100 L	10 Dosiek
e.Staves 70 %	Opálenie medium, Karamel, vanilka a opálené tóny	0,5 – 3 Dosiek/100 L	10 Dosiek
e.Staves 80 %	Silné opálenie, Káva, silné tóny dreva a praženie	0,5 – 3 Dosiek/100 L	10 Dosiek
e.Bois®			
e.Bois® Reglissa	Francúzsky dub medium PLUS, Veľmi drevnaté, dymové	0,5 – 5 g/L	2 x 5 kg infúzny vak
e.Bois® Opéra	Francúzsky dub medium, Intenzívne, silné dubové a opálené tóny, silné karamelové tóny, Pre všetky destiláty. Intenzifikácia	0,5 – 5 g/L	2 x 5 kg infúzny vak
e.Bois® Muffins	Americký dub medium, Harmonická rovnováha duba a Vanilka. Jablko, Slivka	0,5 – 5 g/L	2 x 5 kg infúzny vak
e.Bois® Vanilla	Francúzsky dub medium Výrazný dub, veľa vanilky Pre všetky destiláty	0,5 – 5 g/L	2 x 5 kg infúzny vak
e.Bois® Fondant	Francúzsky dub light, Pikantná, výrazná sladkosť, silnejšia ako "vanilka", stredný dubový vnem, Hruška a iné jemné ovocie	0,5 – 5 g/L	2 x 5 kg infúzny vak
e.Bois® Macaron NEW	Francúzsky dub light, Sladkosť a objem	0,5 – 5 g/L	2 x 5 kg infúzny vak
e.Bois® Sorbet	Francúzsky dub neopálený, Čerstvosť, dodáva objem, ovocnosť a stabilizáciu farieb	0,5 – 5 g/L	2 x 5 kg infúzny vak
e.Bois® Fraîcheur	Francúzsky dub neopálený, Čerstvosť, dodáva objem, ovocnosť, stabilizácia farieb. Použitie v rmute (rovnaká surovina ako e.Bois® Sorbet)	0,5 – 5 g/L	10 kg vrece Pre priame pridanie do rmutu

Schéma výroby - Destiláty

Drobné ovocie: ríbezle, maliny, jahody, čučoriedky

	Fázy spracovania	Prípravok	Odporúčané dávkovanie
Vstupná Surovina	Ovocie	Prebrať ovocie. Odstrániť poškodené a nahnité ovocie. V prípade potreby ovocie umyť	
Mletie/ Drvenie	Ochrana proti nežiadúcim mikroorganizmom	Oenoferm® MProtect	2 – 7 g/100 kg
Príprava pred fermentáciou	Aplikácia enzýmov; Nechať pôsobiť 3-4 hodiny	Distizym® FM	20 – 30 mL/100 kg Ríbezle: 50 g/100 kg
	Úprava pH a dokyslenie; Optimálne pH: 2,8 – 3,2	StabiMash	1 – 3 l/100 kg
	Dosladenie/Docukrenie	Rektifikovaný mušt	Podľa obsahu cukru v ovocí.
	Aplikácia výživy	Vitamon® Combi, alebo Vitamon® Liquid	30 – 50 g/100 L alebo 120 – 400 mL/100 L
		VitaFerm® Ultra F3 Pre ťažko fermentovateľné ovocie, ako sú čučoriedky	40 – 100 g/100 L
Fermentácia 	Rehydratácia	VitaDrive® F3	Kvasinky:VitaDrive® 1:1
	Ľahko fermentovateľné ovocie, 20 - 25 °C	Spiriferm®, alebo Spiriferm® Arom	25 – 30 g/100 L
	Ťažko fermentovateľné ovocie, ako sú čučoriedky a trnky	Oenoferm® Freddo alebo Oenoferm® X-Treme	20 – 35 g/100 L
	Uvoľnenie aróm viazaných na cukry	Trenolin® Bouquet PLUS	5 – 15 mL/100 L
Destilácia	Ihneď po celkovom dokvasení urobiť destiláciu.	e.AntiFoam	2-4 ml/100 kg kvasu
	V prípade nečistých arómových H2S zlúčenín	Kupzit	20 – 50 g/100 L

Kôstkové ovocie: čerešne, marhule, slivky, trnky, mirabelky

	Fázy spracovania	Prípravok	Odporúčané dávkovanie
Vstupná Surovina	Ovocie	Prebrať ovocie. Odstrániť poškodené a nahnité ovocie. V prípade potreby ovocie umyť	
Mletie/ Drvenie	Ochrana proti nežiadúcim mikroorganizmom	Oenoferm® MProtect	2 – 7 g/100 kg
Príprava pred fermentáciou	Aplikácia enzýmov	Distizym® FM	20 – 30 mL/100 kg Nechať pôsobiť 3-4 hodiny
	Úprava pH a dokyslenie; Optimálne pH: 2,8 – 3,2	StabiMash	1 – 3 l/100 kg
	Dosladenie/Docukrenie	Rektifikovaný mušt	Podľa obsahu cukru v ovocí.
	Aplikácia výživy	Vitamon® Combi, alebo Vitamon® Liquid	30 – 50 g/100 L alebo 120 – 400 mL/100 L
		VitaFerm® Ultra F3 Pre ťažko fermentovateľné ovocie	40 – 100 g/100 L
Fermentácia 	Rehydratácia	VitaDrive® F3	Kvasinky:VitaDrive® 1:1
	Podpora vône, 20 - 25 °C	Spiriferm® Arom, alebo Oenoferm® wild & pure	25 – 30 g/100 L
	Ťažko fermentovateľné ovocie ako sú napríklad trnky	Oenoferm® Freddo, alebo Oenoferm® X-Treme	20 – 35 g/100 L
	Uvoľnenie aróm viazaných na cukry	Trenolin® Bouquet PLUS	5 – 15 mL/100 L
Destilácia	1 – 2 mesiace po celkovom dokvasení urobiť destiláciu.	e.AntiFoam	2-4 ml/100 kg kvasu
	V prípade nečistých arómových H2S zlúčenín	Kupzit	20 – 50 g/100 L

Aplikácie a dávky prípravkov treba prispôsobiť príslušnej legislatíve

Jadrové ovocie: jablká, hrušky, dule

	Fázy spracovania	Prípravok	Odporúčané dávkovanie
Vstupná Surovina	Ovocie	Prebrať ovocie. Odstrániť poškodené a nahnité ovocie. V prípade potreby ovocie umyť	
Mletie/ Drvenie	Ochrana proti nežiadúcim mikroorganizmom	Oenoferm® MProtect	2 – 7 g/100 kg
Príprava pred fermentáciou	Aplikácia enzýmov	Distizym® FM-Top	20 – 30 mL/100 kg Nechať pôsobiť 3-4 hodiny
	Úprava pH a dokyslenie; Optimálne pH: 2,8 – 3,2	StabiMash	1 – 3 l/100 kg
	Dosladenie/Docukrenie	Rektifikovaný mušt	Podľa obsahu cukru v ovocí.
	Aplikácia výživy	Vitamon® Combi, alebo Vitamon® Liquid	30 – 50 g/100 L alebo 120 – 400 mL/100 L
		VitaFerm® Ultra F3 Pre ťažko fermentovateľné ovocie	40 – 100 g/100 L
Fermentácia	Rehydratácia	VitaDrive® F3	Kvasinky:VitaDrive® 1:1
	Ľahko fermentovateľné ovocie, 20 - 25 °C	Spiriferm® Classic, alebo Oenoferm® wild & pure	25 – 30 g/100 L
	Ťažko fermentovateľné ovocie,	Oenoferm® Freddo alebo Oenoferm® X-Treme	20 – 35 g/100 L
	Uvoľnenie aróm viazaných na cukry	Trenolin® Bouquet PLUS	5 – 15 mL/100 L
Destilácia	Ihneď po celkovom dokvasení urobiť destiláciu.	e.AntiFoam	2-4 ml/100 kg kvasu
	V prípade nečistých arómových H2S zlúčenín	Kupzit	20 – 50 g/100 L

Hrozno a matoliny

	Fázy spracovania	Prípravok	Odporúčané dávkovanie
Vstupná Surovina	Ovocie	Prebrať ovocie. Odstrániť poškodené a nahnité ovocie. V prípade potreby ovocie umyť	
Mletie/ Drvenie	Ochrana proti nežiadúcim mikroorganizmom	Oenoferm® MProtect	2 – 7 g/100 kg
Príprava pred fermentáciou	Aplikácia enzýmov	Distizym® FM	20 – 30 mL/100 kg Nechať pôsobiť 3-4 hodiny
	Úprava pH a dokyslenie; Optimálne pH: 2,8 – 3,2	StabiMash	1 – 3 l/100 kg
	Dosladenie/Docukrenie	Rektifikovaný mušt	Podľa obsahu cukru v ovocí.
	Aplikácia výživy	Vitamon® Combi, alebo Vitamon® Liquid	30 – 50 g/100 L alebo 120 – 400 mL/100 L
		VitaFerm® Ultra F3 Pre ťažko fermentovateľné ovocie,	40 – 100 g/100 L
Fermentácia	Rehydratácia	VitaDrive® F3	Kvasinky:VitaDrive® 1:1
	Podpora vône, 20 - 25 °C	Spiriferm® Arom, alebo Oenoferm® wild & pure	25 – 30 g/100 L
	Ťažko fermentovateľné ovocie ako sú napríklad trnky	Oenoferm® Freddo alebo Oenoferm® X-Treme	20 – 35 g/100 L
	Uvoľnenie aróm viazaných na cukry	Trenolin® Bouquet PLUS	5 – 15 mL/100 L
Destilácia	1 – 2 mesiace po celkovom dokvasení urobiť destiláciu.	e.AntiFoam	2-4 ml/100 kg kvasu
	V prípade nečistých arómových H2S zlúčenín	Kupzit	20 – 50 g/100 L

Destilát	Drsná a nečistá chuť	DistiPur	20 – 70 g/100 L
	Nežiadúce chute a pachy	Granucol® GE	10 – 50 g/100 L
	Zákal	Filtrácia	
	Vyzrievanie	e.Bois® Opéra, Muffins, Vanilla, Fondant	0,5 – 5 g/L

V SR zastupuje ERBSLÖH Geisenheim GmbH
Unimpex Bratislava s.r.o.
Horné Predmestie 3, 900 21 Svätý Jur
www.vinarskepotreby.sk info@unimpex-bratislava.com

Progress is our future