



nová dimenzia
nápojov

Zakladanie ovocného kvasu





Ovocné destiláty

kvásenie

používanie enzýmov

rôzne systémy spracovania ovocia

Pravé ovocné destiláty patria od minulosti na vrchol rebríčka destilátov. Je to podmienené ich závislosťou na kvalitnú vstupnú surovinu a náročnosťou prípravy zdravého a čistého kvasu. Nie je pravda, že pridaním cukru do ovocia v akomkoľvek stave, nám vytvorí voňavý destilát. Aromatické (buketné) látky v ovocí ako sú napríklad estery, sú veľmi jemné látky citlivé na určité faktory. Ak sa s ovocím a kvasom nenarába šetrne a rýchlo, tieto látky sa nenávratne degradujú. Spontánne kvasenie, ktoré trvá niekoľko týždňov či mesiacov, má za následok prílišné oksyľčovanie kvasu. Tým sa nielen strácajú cenné aromatické látky, ale nastupujú i baktérie octového kvasenia. Tie majú za následok, že kvas páchne po octe a hlavne sa stráca alkohol vytvorený kvasením, ktorý tieto baktérie premieňajú na kyselinu octovú. Tomu sa predíde kvasením s čistými kultúrami kvasiniek, ktoré nastupujú veľmi rýchlo a kvasenie je bezpečné a pod kontrolou. Kvasenie

prebehne rýchlo a tým sa zabezpečí :

- rýchla tvorba alkoholu = ochrana a konzervácia aromatických látok
- potlačenie baktérii octového kvasenia
- maximálna výťažnosť cukru na alkohol oproti divokým kvasinkám

V ovocí ako v každom živom organizme sa nachádzajú enzýmy. Sú to bielkoviny, ktoré pôsobia ako dôležité bio katalyzátory. Pre ovocné kvasy sú najdôležitejšie pektinázy, ktoré rozkladajú pektín, a tým sa stáva kvas tekutejším. Dochádza tak k ľahšiemu prístupu cukru ku kvasinkám a tým vyššiemu výťažku alkoholu. Taktiež sa uvoľňujú aromatické látky, ktoré sa väčšinou nachádzajú v šupke.

Prípravky nemeckej firmy Erbslöh, ktoré vám ponúkame k výrobe ovocných destilátov sú prírodného pôvodu

Kvasinky a enzýmy u ovocných destilátov

Ciele práce s kvasinkami

- vyššia výťažnosť alkoholu
- zachovanie ovocných aróm, čistej vône a chuti
- potlačenie sekundárnej flóry (baktérie, divoké kvasinky)

Správna aplikácia kvasiniek

- rehydratácia v teplej vode (35-42 °C)
- po 10-15 minútach skontrolovať vitalitu kvasiniek (tvorba peny a CO₂)
- jemne premiešať raz za 30 minút
- ak je teplota rmutu nízka (<20 °C) je nutné zákvas zriediť v pomere 1:1 s rmutom

Tak ako pri kvasení vína, aj pri fermentácii ovocných kvasov musí byť vhodne zvolený druh kvasiniek, ktoré by mali byť schopné špecifickej adaptácie na vyššie úrovne alkoholu. Určite Vám neodporúčame použitie kvasiniek neznámeho pôvodu ako i použitie kvasiniek určených pre pečiarstvo. Tieto nemajú vysokú toleranciu na alkohol a tak sa môže stať, že kvas neprekvasí (dosucha znamená minimálne alebo žiadne množstvo zbytkového cukru). Tieto kvasinky môžu produkovať taktiež rôzne vedľajšie produkty kvasenia, ktoré ovplyvnia senzorickú stránku destilátov. Všetky druhy kvasi-

niek Erbslöh pri vhodných fermentačných podmienkach sú schopné kvasiť minimálne do 12 % alkoholu. Kvasinky Spirifer Arom s dostatkom živín, dokonca nad 15 %. Rôzne kmene kvasiniek sa taktiež líšia tvorbou vedľajších produktov (vyššie alkoholy, estery) v procese kvasenia v závislosti na podmienkach kvasenia (nízke teploty pri kvasení, málo živín). Na tieto negatívne podmienky kvasenia sú vhodné najmä kmene bayanus. Niektoré kvasinky majú vyššiu aktivitu glykozidických enzýmov, a tak sú výraznejšie aromatické látky (napríklad terpény).

Kvasinky	Spirifer Arom	Spirifer Cassic	Spirifer	Oenoferm® Freddo
Typ	Cerevisiae	Cerevisiae	Cerevisiae	Bayanus
Priebeh kvasenia	rýchle a bezpečné	mierne ale nepretržité	rýchle za normálnych podmienok	pomalý štart, potom rýchle a bezpečne
Tvorba aromatických látok	vysoká	stredná	vysoká	nízka
Špecifikácie	tvorba buketných látok			slabá penivosť, zachovanie kyselín
Potreba živín	stredná až vysoká	stredná	stredná	nízka
Odporúčaná teplota kvasenia	18-25 °C	18-25 °C	16-22 °C	14-20 °C
Tolerancia na alkohol	do 15 %	do 12 %	do 14 %	do 15 %
Odporúčané pre	žlté ovocie, hrozno, výlisky	jadrové ovocie, čerešne	pre všetko ovocie	bobuľové ovocie, divé ovocie



Kvasenie pri nízkej teplote

Pri teplotách kvasenia nižších ako 20 °C ide o chladnú fermentáciu. Pri teplotách pod 15 °C už ide o fermentáciu za studena. Aj pri kvasení za studena by teplota nemala klesnúť pod 12 °C. Riziko stagnácie, alebo zastavenia je príliš vysoké. Spomalené, alebo zastavené kvasenie zvyčajne vedie k zhoršenému výťažku alkoholu a k horšej aróme. V dôsledku týchto rizík je pozitívny vplyv kvasenia za studena spochybnený. Kvasenie za studena dáva zmysel pre lesné ovocie a hrušky, pretože majú veľmi jemnú arómu. Táto aróma by sa pri búrlivom kvasení pri nadmernej tvorbe CO₂ mohla stratiť. Tento chladný typ kvasenia sa dá realizovať

kvasinkami Oenoferm® Freddo F3. Sú tolerantné na nízke teploty a majú nízku tvorbu peny a tým i CO₂. Pre bezpečné kvasenie pri nízkych teplotách dodržujte nasledovné kroky:

- zvýšte dávku kvasiniek na 25-30 g/hl
- dodajte živiny pre kvasinky (napríklad Vitamon®Combi v dávke 25-40 g/hl)
- denne kontrolovanie kvasného procesu, v prípade spomalenia kvasenia je potrebné zdvihnúť teplotu kvasnej nádoby
- výrazné chladenie je nutné iba v prvých fázach búrlivého kvasenia

Enzýmy

Enzýmy sú bielkoviny, ktoré svojou štruktúrou pôsobia ako biokatalyzátory. Táto ich špeciálna funkcia zaisťuje, že niektoré biochemické reakcie sú urýchlené. Bez nich by dokonca niektoré metabolické procesy ani nemohli bežať. Aktivita enzýmov závisí v prvom rade na ich koncentrácii a v druhom rade na vonkaj-

ších faktoroch ako sú napríklad teplota a pH. Pretože ide o bielkoviny, ktoré sú veľmi citlivé na vysoké teploty keď dochádza k ich poškodeniu a tým ich účinnosti. Technologické enzýmy sa pri výrobe nápojov tak využívajú k urýchleniu biochemických procesov.

Amylázy - škrob degradujúce enzýmy

Amylázy sú enzýmy schopné rozkladať škrob na jednoduché cukry, ktoré sú kvasinky schopné prekvasiť na alkohol. V liehovarníctve dnešnej doby sa u obilnín a zemiakoch používa takmer výhradne technická amyláza namiesto používania sladu k skvapalneniu surovín obsahujúcich škrob. Pre optimálny proces rozkladu škrobu je potrebné dodržiavať príslušný tep-

lotný profil daného enzýmu. V rámci zachovania tejto podmienky tak dôjde k maximálnemu scukornataniu škrobu a teda k dosiahnutiu optimálneho výnosu. Neúplná degradácia škrobu má za následok zníženie výnosu alkoholu. V ovocných liehovaroch sa amylázy používajú doplnkovo napríklad u jablák.

Pektinázy - pektín degradujúce enzýmy

Pektíny sú látky, ktoré v rastlinných, teda i ovocných pletivách tvoria podpornú/spevňovaciu funkciu. Rozkladom pektínov enzýmom dochádza k stekutosti kvasu a tým sa dosiahne lepšie prekvasenie a väčšia výťažnosť aromatických látok. Marhuľa, slivka a čierne ríbezle vykazujú najvyšší absolútny obsah pektínov.

Pokiaľ ide o pomer cukru a pektínu, niektoré ovocie ako napríklad černice a maliny ho majú viac ako napríklad jablká a hrušky. Pri vysokom zostatkovom množstve pektínov to môže viesť k zvýšenému obsahu metanolu v destiláte.

Vzhľadom k rôznemu obsahu pektínov a stupňa ich rozvetvenia (zložitosti) v závislosti na druhu ovocia a jeho zrelosti, je potrebné zvoliť vhodný pektolytický enzým a jeho potrebnú dávku. Skvapalnenie kvasu teda zníženie jeho viskozity prináša pozitíva ako:

- lepšie rozloženie prísad ako sú cukor, kyseliny, kvasinky
- rýchlejší štart kvasenia
- menšia tvorba peny počas kvasenia a destilácie = lepšie využitie nádob
- ľahšie prečerpávanie kvasu
- optimálny prenos tepla pri destilácii

Ovocie	Obsah pektínu v % podľa:		
	čerstvé ovocie	v sušine	podiel cukru
jablká	0,6	3,8	5,4
hrušky	0,5	2,9	5,1
marhule	1	7,9	16,4
čerešne	0,3	1,6	2,4
slivky	0,9	6,4	11,5
černice	0,7	3,7	14
maliny	0,4	2,9	8,9
čierne ríbezle	1,1	5,6	17,5



Beta-glukozidázy (aromatické enzýmy)

Glykozidicky pôsobiace enzýmy štiepia arómy viazané na zvyšky cukrov. Pre kvasy sú najzaujímavejšie β -glukozidázy, ktoré štiepia najmä terpény. Táto skupina aróm sa nachádza v malej koncentrácii v hrozne (Muškáty, Tramín) a v žltom kôstkovom ovocí (marhuľa, mirabelky), ale táto aróma v sebe nesie i zinten-

zivenie chuti. Okrem toho, príchute zo skupiny fenolov prispievajú u bobuľového ovocia ku komplexnej vôni. β -glukozidázy je najlepšie aplikovať ku koncu kvasenia, keď je degradácia cukru z veľkej časti dokončená.






Správne použitie enzýmov

Enzýmy sú veľmi účinné pri optimálnom pH a teplotnom rozsahu. Pri nedodržaní týchto podmienok použitie enzýmov nedáva zmysel. V ideálnom prípade je potrebné ošetrovanie enzýmom urobiť pred aplikáciou kyselín a kvasiniek. Pri vhodných teplotných a pH podmienkach dochádza k skvapalneniu počas 3-4 hodín. Potom nasleduje okyslenie na pH pod 3 a na-






očkovanie kvasinkami. Dôležité je všetko dobre premiešať. Bez ztekutenia rmutu enzýmom by dôkladné premiešanie rmutu s prísadami ako sú cukor, kyseliny, kvasinky nebolo možné. Zvýšením dávky enzýmu o cca 20-30 % sa môže skrátiť čas skvapalnenia. Teplota rmutu by však nikdy nemala klesnúť pod 15 °C.

Schémy spracovania ovocia






Bobuľové ovocie (napr. Maliny, Černice, Ríbezle, Jarabina)

		Postup spracovania	Odporúčané prípravky	Odporúčané dávky
Surovina		Ovocie dôkladne preberte. Odstráňte poškodené a nahnilé kusy. v prípade potreby ovocie umyte.		
Rmutovanie		Pomlieť alebo roztláčiť ovocie	Distizym®FM	20-30 ml/100 kg ovocia Ríbezle až 50 ml
		Okysliť na pH 2,8-3	Erbslöh pH-Senker	2-3 l/100 kg ovocia
Kvasenie		Štandardné kvasenie pri 20-25 °C	Spiriform	20-30 g/100 kg ovocia
		Studené kvasenie pri 18-20 °C	Oenoferm® Freddo	20-30 g/100 kg ovocia
		Pridanie výživy	Vitamon® Combi	30 g/100 kg ovocia
Destilácia		Ihneď po celkovom dokvasení urobiť destiláciu. Destilovať jemne a pomaly	Erbslöh Schaum-ex	2-4 ml/100 kg kvasu
Skladovanie		Chrániť pred svetlom. Skladovať v inertnom materiály (sklo, nerez) pri teplote pod 20 °C	Harmonizácia a odstránenie neželaných chutí s DistiPur®	20-30 g/100 l destilátu pri teplote 15-20 stupňov



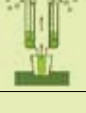


Jadrové ovocie (napr. Jablká, Hrušky, Dule)

		Postup spracovania	Odporúčané prípravky	Odporúčané dávky
Surovina		Ovocie dôkladne preberte. Odstráňte poškodené a nahnilé kusy. v prípade potreby ovocie umyte.		
Rmutovanie		Pomlieť alebo roztláčiť ovocie	Distizym®FM	Hrušky 40 ml/100 kg Jablká 50-80 ml/100 Kg
		Okysliť na pH 2,8-3	Erbslöh pH-Senker	2-3 l/100 kg ovocia
Kvasenie		Štandardné kvasenie pri 20-25 °C	Spiriform Classic	20-25 g/100 kg ovocia
		Studené kvasenie pri 18-20 °C	Oenoferm® Freddo	20-30 g/100 kg ovocia
		Pridanie výživy	Vitamon® Combi	30 g/100 kg ovocia
Destilácia		Ihneď po celkovom dokvasení urobiť destiláciu. Destilovať jemne a pomaly	Erbslöh Schaum-ex	2-4 ml/100 kg kvasu
Skladovanie		Chrániť pred svetlom. Skladovať v inertnom materiály (sklo, nerez) pri teplote pod 20 °C. Destilát z jablák môže vyzrievať v sudoch.	Harmonizácia a odstránenie neželaných chutí s DistiPur®	30-60 g/100 l destilátu pri teplote 15-20 stupňov

Kôstkové ovocie (napr. Čerešne, Marhule, Slivky, Trnky)

		Postup spracovania	Odporúčané prípravky	Odporúčané dávky
Surovina		Ovocie dôkladne preberte. Odstráňte poškodené a nahnilé kusy. v prípade potreby ovocie umyte.		
Rmutovanie		Pomlieť alebo roztláčiť ovocie. Pozor aby sa nepoškodili kôstky.	Distizym®FM	20-30 ml/100 kg ovocia Marhule až 50 ml
		Okysliť na pH 2,8-3	Erbslöh pH-Senker	1-2 l/100 kg ovocia
Kvasenie		Štandardné kvasenie pri 20-25 °C	Spiriferom Arom	20-25 g/100 kg ovocia
		Studené kvasenie pri 18-20 °C	Oenoferm® Freddo	20-30 g/100 kg ovocia
		Pridanie výživy	Vitamon® Combi	30 g/100 kg ovocia
Destilácia		1 až 2 mesiace po celkovom dokvasení urobiť destiláciu. Destilovať jemne a pomaly	Trenolin® Bukett pre žltó-dužinaté ovocie	5 ml/100 kg kvasu 1-2 týždne pred destiláciou
			Erbslöh Schaum-ex	2-4 ml/100 kg kvasu
Skladovanie		Chrániť pred svetlom. Skladovať v inertnom materiály (sklo, nerez) pri teplote pod 20 °C. Destilát zo sliviek môže vyzrievať v sudoch.	Harmonizácia a odstránenie neželaných chutí s DistiPur®	30-60 g/100 l destilátu pri teplote 15-20 stupňov

Hrozno a matoliny

		Postup spracovania	Odporúčané prípravky	Odporúčané dávky
Surovina		Ovocie dôkladne preberte. Odstráňte poškodené a nahnilé kusy. v prípade potreby ovocie umyte.		
Rmutovanie		Pomlieť alebo roztláčiť ovocie. Matoliny treba zaliať vodou.	Distizym®FM	20-30 ml/100 kg hrozna Matoliny až 50 ml
		Okysliť na pH 2,8-3	Erbslöh pH-Senker	1-2 l/100 kg ovocia
Kvasenie		Štandardné kvasenie pri 20-25 °C	Spiriferom Arom	20-30 g/100 kg ovocia
		Studené kvasenie pri 18-20 °C	Oenoferm® Freddo	20-25 g/100 kg ovocia
		Pridanie výživy	Vitamon® Combi	30 g/100 kg ovocia
Destilácia		1 až 2 mesiace po celkovom dokvasení urobiť destiláciu. Destilovať jemne a pomaly	Trenolin® Bukett pre aromatické odrody	5 ml/100 kg kvasu 1-2 týždne pred destiláciou
			Erbslöh Schaum-ex	2-4 ml/100 kg kvasu
Skladovanie		Chrániť pred svetlom. Skladovať v inertnom materiály (sklo, nerez) pri teplote pod 20 °C. Destilát zo matolín môže vyzrievať v sudoch.	Harmonizácia a odstránenie neželaných chutí s DistiPur®	30-60 g/100 l destilátu pri teplote 15-20 stupňov

V prípade nutnosti preskladovania vykvaseného kvasu na kratšie obdobie je nutné udržiavať pH v rozmedzí 2,8-3 a v nádobách bez prístupu vzduchu.



**nová dimenzia
nápojov**

Unimpex Bratislava, s.r.o

Horné Predmestie 3
900 21 Svätý Jur
Slovenská republika
www.unimpex-bratislava.com
obchod@unimpex-bratislava.com

