Význam selektovaných vínnych kvasiniek vo vinárskej technológii

663.125
663.252.41

IV. časť: Aplikácia aktívnych suchých vínnych kvasiniek v československom vinárstve

Ing. FEDOR MALÍK, CSc., Ing. JAROSLAV MECHÁČEK
Katedra biochemickej technológie CHTF SVŠT Bratislava

Doc. Ing. ERICH MINÁRIK, DrSc., Ing. ANDREJ DOBOŠ, CSc.
Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky Bratislava

Kľúčová slova: *aktivní suché vinné kvasinky, aplikace ASVK, analytické a senzorické vyhodnocení*

Priebeh kvasenia hroznového muštu nachádza odraz v kvalite budúceho nápoja. Kvalitná fermentácia je bez možnosti ovplyvnenia jej spontánneho priebehu nemysliteľná. Aplikáciou čistých kultúr vínnych kvasiniek sa nám naskytá príležitosť regulovať kvasný dej prostredníctvom toho najdôležitejšieho — pomocou biologického činiteľa. Takto usmernená fermentácia prináša nielen výhody senzorické a hygienické, ale je známkou progresívneho vzťahu k technológii [1].

Príklady z krajín s moderným vinárstvom jednoznačne poukazujú na nevyhnutnosť aplikácie čistých kultúr vínnych kvasiniek. Veľkovýrobné používanie čistých zákvasov má v niektorých vyspelých mimoeurópskych krajinách niekoľkodesaťročnú tradíciu. Európske vinárstvo len veľmi pozvoľna pristupuje v šesťdesiatych rokoch k aplikácii čistých kultúr vínnych kvasiniek [2]. Neperspektívna forma tekutých zákvasov sa v poslednom období nahrádza preparátmi aktívnych suchých vínnych kvasiniek (ASVK). O úspechoch s používaním ASVK vo Francúzsku, Taliansku a NSR referuje celý rad autorov [3, 4, 5, 6, 7]. Mimoriadna pozornosť sa venuje

príprave a aplikácii ASVK v socialistických krajinách [8, 9].

S aplikáciou tekutých zákvasov čistých kultúr vínnych kvasiniek v československom vinárstve sa započalo v roku 1956. Kolektív KVÚVV pod vedením Doc. Minárika realizoval od toho času desiatky experimentov vo veľkovýrobných podmienkach. Čisté kultúry selektovaných, vysokoaktívnych kmeňov *S. cerevisiae* a *S. oviformis* sa použili pri biologicky riadenej fermentácii muštov, pri prekvasovaní nedokvasených mladých vín, pri kvasení šumivých vín, pri kvasení v sťažených podmienkach (nízka teplota, výskyt hniloby, reziduá pesticídov) a pri fermentácii ovocných štiav [10, 11, 12].

Počnúc spracovateľskou kampaňou 1981 systematicky dochádza u nás k používaniu preparátov aktívnych suchých vínnych kvasiniek. Výsledky prvých porovnávacích fermentácií spontánneho kvasenia a „čistého“ kvasenia, uskutočnených v októbri 1981 vo VZ v Pezinku (v objemoch à 15 000 l), vyzneli v odporúčanie aplikácie ASVK v procese výroby hroznových vín [13].

V novembri 1982 sa realizovala vo Vinárskych závodoch o. p. Sereď refermentácia 20 000 l nedokvaseného vína I. B akostnej triedy [14]. K účelom dokvasenia sa použil vlastný preparát ASVK „Viakvas 82“ (dávka 0,4 g.l⁻¹). Dokvasenie mladého vína o zvyškovom cukre 28 g.l⁻¹ a koncentrácii alkoholu 11,45 % obj. prebehlo do sucha pri teplote 12 °C v priebehu 10 dní.

Výsledková časť tejto práce prináša a hodnotí prevádzkové experimenty kvasenia hroznového muštu preparátmi ASVK, uskutočnených v rokoch 1982 a 1983 v troch vinárskych prevádzkach: v pivničnom hospodárstve Výskumnej stanice KVÚVV v Modre - Šenkviaciach, v pivničnom hospodárstve JRD Pezinok a vo výrobní Vinárskych závodov o. p. v Hlohovci.

1. Aplikácia ASVK v pivničnom hospodárstve Výskumnej stanice Komplexného výskumného ústavu vinohradníckeho a vinárskeho v Modre - Šenkviaciach

V menovanom pivničnom hospodárstve sme v októbri 1982 realizovali paralelný pokus spontánneho (s) a „čistého“ (č) kvasenia muštu kultivaru Silvánske zelené.

Tabuľka 1. Priebeh fermentácie hroznového muštu kultivaru Silvánske zelené, kvaseného spontánnou mikroflórou (s) a preparátom čistej kultúry ASVK (č)

Deň fermentácie	Redukujúci cukor [g.l ⁻¹]		Etanol [% obj.]		Bunky [10 ⁷ .ml ⁻¹]	
	č	s	č	s	č	s
1.	211,4	211,4	—	—	0,68	0,02
4.	163,2	195,0	1,1	0,4	8,80	1,22
6.	28,0	63,1	10,4	8,9	—	—
7.	1,8	2,2	11,9	11,8	11,10	9,11
10.	0,8	1,3	12,0	11,9	8,61	3,39

Tabuľka 2. Chemická a senzorická charakteristika hroznových vín kultivaru Silvánske zelené, kvasených spontánnou mikroflórou (s) a preparátom čistej kultúry ASVK (č)

Zložka (rozmer)		Kvasenie	
		spontánnou mikroflórou	čistou kultúrou ASVK
redukujúce cukry	[g.l ⁻¹]	1,0	0,2
etanol	[% obj.]	12,0	11,9
titrovateľné kyseliny	[g.l ⁻¹]	4,8	4,3
prchavé kyseliny	[g.l ⁻¹]	0,46	0,43
extrakt celkový	[g.l ⁻¹]	22,3	21,4
extrakt. zvyšok	[g.l ⁻¹]	17,1	16,8
SO ₂ voľný	[mg.l ⁻¹]	8,3	8,3
SO ₂ viazaný	[mg.l ⁻¹]	184,0	112,2
acetaldehyd	[mg.l ⁻¹]	36,2	22,9
glycerol	[g.l ⁻¹]	7,31	6,86
octan etylový	[mg.l ⁻¹]	37,8	36,1
2-metyl-1-propanol	[mg.l ⁻¹]	40,9	41,9
2-metyl-1-butanol	[mg.l ⁻¹]	115,5	121,5
2 + 3 metylbutanol	[mg.l ⁻¹]	245,5	278,9
senzorické hodnotenie (body)		16,12	16,30

né, lisovaného z nahnitej suroviny. Mušt pre účely kvasenia čistou kultúrou kvasiniek bol mechanicky odkalený, ošetrovaný suspenziou bentonitu (0,8 g.l⁻¹) a po rehydratácii inokulovaný dávkou 0,2 g.l⁻¹ domáceho preparátu ASVK „Viakvas 82“ (*S. oviformis Tokaj 76/D*). Tabuľka 1 prináša údaje o priebehu oboch fermentácií, prebiehajúcich v drevenej sudovine o objemoch a 1000 l [15].

Priebeh kvasného procesu poukazuje na pružné naštartovanie a rovnomerný priebeh biologicky usmerneného kvasenia. Rozdielnosti v kvalite mikrobiologických obrazov podmieňujú diferencie analytické. Pokusné vína sme analyticky sledovali v priebehu dokvasovania i zrenia. S časovým odstupom, v období fľašovej zrelosti vína, sme prišli k chemickému a senzorickému analýze predmetných hroznových vín. O výsledkoch chemických analýz, uskutočnených bežnými i plynovochromatografickými metódami, informuje tabuľka 2. Chemické analýzy v tabuľke sú doplnené výsledkami komisionálneho senzorického posúdenia dvadsaťbodovým systémom hodnotenia.

Z hygienického hľadiska je dôležité, že víno kvasené preparátom čistej kultúry ASVK charakterizuje nižšia hladina acetaldehydu, glycerolu i prchavých kyselín. Hladina zvyškových cukrov a etanolu je približne rovnaká. Spontánne prekvasené víno má vyššiu koncentraciu titrovateľných kyselín, celkového extraktu i extraktového zvyšku. Koncentrácia viazaného SO₂ je u spontánneho variantu značne vyššia.

Hladina koncentrácie octanu etylového súvisí s koncentráciou prchavých kyselín v oboch vínach. Koncentrácie vyšších alkoholov sú u vína vyrobeného čistou cestou vyššie.

Nízke bodové ohodnotenie experimentálnych vín indikuje nekvalitnú surovinu. Diferencia v ohodnotení, vykázaná anonymne a objektívne, poukazuje na výhodnosť „čistej“ cesty kvasenia. Navyše spontánne prekvasené víno sprevádzala až po druhú stáčku z kvasničných kalov pachut' po H₂S.

2. Aplikácia ASVK v pivničnom hospodárstve JRD Pezinok

Po mechanickom odkalení, úprave cukornatosti muštu kultivaru Rizling vlašský a jeho ošetrovaní suspenziou bentonitu (0,8 g.l⁻¹) sme prišli k zakvaseniu 50 l objemov média. Charakteristiku jednotlivých variantov kvasenia prináša tabuľka 3. Popri spontánnom spôsobe kvasenia, kvasenia čistou a zmesnou kultúrou kvasiniek

Tabuľka 3. Charakteristika pokusov aplikácie ASVK v pivničnom hospodárstve JRD Pezinok

Označenie variantu kvasenia	Spôsob kvasenia	Druh ASVK dávka [g.l ⁻¹]	Poznámka
ASP	spontánne	—	neodkalkený mušt
BVIA	čisté	Viakvas 82 0,2	rehydratácia ASVK
CHU	zmesné	Hefix 100J + Uvaferm CM 0,1 + 0,1	rehydratácia ASVK
DSVIA	združené	Viakvas 82 0,2	kvasenie započaté 10% te- kutým zákvasom Saccharomyces rosei

Tabuľka 4. Priebeh fermentácií hroznového muštu kultivaru Rizling vlašský, kvaseného spontánnou, čistou, zmesnou a združenou kultúrou vinných kvasiniek

Deň kvasenia	Variant kvasenia							
	ASP		BVIA		CHU		DSVIA	
	red. cukor [g.l ⁻¹]	etanol [% obj.]	red. cukor [g.l ⁻¹]	etanol [% obj.]	red. cukor [g.l ⁻¹]	etanol [% obj.]	red. cukor [g.l ⁻¹]	etanol [% obj.]
1.	235,0	—	235,0	—	235,0	—	235,0	—
8.	—	0,62	—	2,02	—	0,93	—	1,61
9.	—	3,40	—	6,41	—	2,09	—	4,77
15.	17,2	11,45	10,6	12,21	14,5	11,98	16,2	11,78
19.	14,4	11,57	3,0	12,60	4,6	12,55	4,9	12,42
105.	6,7	11,91	2,5	12,65	4,1	12,55	3,3	12,45

sme na základe pozitívnych výsledkov z laboratória uskutočnili i kvasenie združené [16]. Kvasinky *S. rosei*, produkujúce minimálne množstvo prchavých kyselín, v kombinácii s biomasou *S. oviformis* môžu byť prínosom vo výbere možností biologicky riadenej fermentácie. Keďže kvasinky *S. rosei* sú slabým producentom alkoholu, je potrebné rozkvasené víno dofermentovať ušľachtilými vinnými kvasinkami, ktoré vo fáze dokvásať už tvoria malé množstvá prchavých zložiek.

O priebehu kvasenia jednotlivých variant nás informuje tabuľka 4. Vzhľadom k technickým možnostiam laboratória JRD Pezinok (vedúca prom. chem. A. Šilhárová) nie sú údaje v predmetnej tabuľke kompletné. Z tabuľky je však zreteľné, že variant kvasenia BVIA fermentoval najdôraznejšie. Týmto spôsobom kvasenia získané víno dosiahlo na konci fermentačného procesu (19. deň) najvyššiu koncentráciu etanolu a najnižší

zvyškový cukor. Navyše proces samočistenia tohto vína bol veľmi rýchly.

Priebeh spontánneho kvasenia (variant ASP) charakterizuje pomalšie započatie fermentácie, najnižšie dosiahnutá hladina produktu a najvyšší zvyškový substrát.

Tabuľka 6. Charakteristika pokusov aplikácie ASVK vo výrobni Vinárskych závodov o. p. v Hlohovci

Označenie variantu kvasenia	Spôsob kvasenia	Druh ASVK dávka [g.l ⁻¹]	Poznámka
HSP	spontánne	—	neodkalený mušt
HVIA	čisté	Viakvas 82	vyššia dávka ASVK
HHU	zmesné	0,4 Hefix 2 000 + Uvaferm CM 0,2 + 0,2	vyššia dávka ASVK

Tabuľka 5. Chemická a senzorická charakteristika hroznových vín kultivaru Rizling vlašský, kvasených spontánnou (ASP), čistou (BVIA), zmesnou (CHU) a združenou (DSVIA) kultúrou vinných kvasiniek

Zložka (rozmer)	Variant kvasenia			
	ASP	BVIA	CHU	DSVIA
redukujúce cukry [g.l ⁻¹]	6,7	2,5	4,1	3,3
etanol [% obj.]	11,91	12,81	12,30	12,42
titrovateľné kyseliny [g.l ⁻¹]	6,3	6,4	6,5	6,4
prchavé kyseliny [g.l ⁻¹]	0,38	0,27	0,36	0,24
extrakt celkový [g.l ⁻¹]	28,8	25,3	26,6	25,6
extrakt. zvyšok [g.l ⁻¹]	15,8	16,7	16,5	16,2
SO ₂ voľný [mg.l ⁻¹]	20,1	18,3	19,3	16,0
SO ₂ viazaný [mg.l ⁻¹]	245,6	238,1	216,0	224,4
acetaldehyd [mg.l ⁻¹]	30,1	19,2	29,1	31,0
octan etylový [mg.l ⁻¹]	38,0	29,0	37,8	49,3
2-metyl-1-propanol [mg.l ⁻¹]	28,0	27,1	28,3	25,0
2-metyl-1-butanol [mg.l ⁻¹]	26,0	24,5	27,3	21,5
2 + 3 metylbutanol [mg.l ⁻¹]	141,0	137,1	168,9	145,9
senzorické hodnotenie (body)	vyraďené	17,98	17,90	17,67

Tabuľka 7. Chemická a senzorická charakteristika hroznových vín kultivaru Rizling vlašský, kvasených spontánnou (HSP), čistou (HVIA) a zmesnou (HHU) kultúrou vinných kvasiniek

Zložka (rozmer)	Variant kvasenia		
	HSP	HVIA	HHU
redukujúce cukry [g.l ⁻¹]	0,6	0,9	1,3
etanol [% obj.]	12,08	11,70	11,53
titrovateľné kyseliny [g.l ⁻¹]	7,1	6,9	7,1
prchavé kyseliny [g.l ⁻¹]	0,38	0,35	0,36
extrakt celkový [g.l ⁻¹]	21,2	23,0	22,8
extrakt. zvyšok [g.l ⁻¹]	14,0	15,6	14,8
SO ₂ voľný [mg.l ⁻¹]	68,2	58,8	60,1
SO ₂ viazaný [mg.l ⁻¹]	301,1	299,0	324,0
acetaldehyd [mg.l ⁻¹]	8,0	10,1	12,2
octan etylový [mg.l ⁻¹]	29,7	24,4	29,5
2-metyl-1-propanol [mg.l ⁻¹]	56,4	57,1	62,6
2-metyl-1-butanol [mg.l ⁻¹]	72,7	51,9	50,7
2+3 metylbutanol [mg.l ⁻¹]	180,9	171,6	125,1
senzorické hodnotenie (body)	16,85	17,30	17,47

Proces samočistenia tohto vína bol pomalý, víno do prvej stáčky charakterizoval slabý koloidný zákal.

Združené kvasenie, realizované kombináciou tekutého zákvasu *S. rosei* a preparátu ASVK [Viakvas 82] sa v technologických podmienkach neosvedčilo. Nielenže vysokým 10%-ným podielom tekutého zákvasu sa ovplyvnil senzorický obraz budúceho nápoja, ale i priebeh kvasenia bol zdĺhavý. Sledujúc priebeh kvasenia variantu DSVIA sme už v 7. deň fermentácie, pri koncentrácii etanolu 0,46 % obj., museli prikrčiť k zakvaseniu preparátom Viakvas 82.

Pred prvou stáčkou z kvasničných kalov (105. deň) bola v menovanom laboratóriu urobená posledná analýza pokusných vín (tabuľka 4), ktorá len potvrdila predošlé hodnotenie priebehu jednotlivých fermentácií. Po 180 dňoch od počiatku kvasenia (marec 1984) boli odobraté vzorky pokusných vín za účelom ich komplexného analytického a senzorického posúdenia (tabuľka 5).

Pokusné vína kultivaru Rizling vlašský, vyrobené biologicky usmernenu fermentáciou sa vyznačujú v porovnaní so spontánne prekvaseným vínom vyššou koncentráciou vyprodukovaného alkoholu, nižšou hladinou zvyškového cukru. Sú tak nielenže stabilnejšie, ale i hygienicky prítiahlivejšie — charakterizuje ich nižšia koncentrácia prchavých kyselín, acetaldehydu (s výnimkou variantu DSVIA), voľného i viazaného oxidu siričitého. Koncentrácia titrovateľných kyselín a extraktu je približne na rovnakej úrovni.

Senzorické posúdenie experimentálnych vín opätovne poukazuje na výhodnosť riadenej fermentácie. Spontánne vyrobené víno bolo z titulu rozkvasenia z hodnotenia vyradené. Rizling vlašský kvasený združenou kultúrou (DSVIA) charakterizoval kulerový tón, pravdepodobne pochádzajúci z 10% tekutého zákvasu pripraveného na tokajskom mušte. Najvyššie ohodnotenie získalo víno kvasené čistou kultúrou hlbokoprekvážajúcich kvasiniek *S. oviformis* Tokaj 76/D [Viakvas 82].

3. Aplikácia ASVK vo výrobni Vinárskych závodov o. p. v Hlohovci

Fermentácia upraveného hroznového muštu čistou a zmesnou kultúrou ASVK sa uskutočnila vo výrobni Vinárskych závodov o. p. v Hlohovci (vedúci Ing. J. Bobek) v októbri 1983 v prevádzkovom merítke (3 X X 4000 l). Charakteristiku jednotlivých variantov kvasenia prináša tabuľka 6.

Strojný park našich vinárskych prevádzok neumožňuje doposiaľ odkaľovanie hroznových muštov separáciou. Mechanicko-chemické odkaľovanie muštov je vo veľkých objemoch spojené so značnými ťažkosťami. Prakticky až po tretí raz sa nám podarilo týmto postupom pripraviť dostatočne množstvo homogénneho muštu kultivaru Rizling vlašský, dominujúcej to odrôdy v hlohovsko-trnavskej vinohradníckej oblasti.

Priebeh kvasenia jednotlivých variantov, vzhľadom k lokalizácii experimentu a technickým možnostiam výroby, bol sledovaný len senzoricky. Fermentáciu, stiahnutie z kalov, proces zrenia a filtráciu vína viedlo osadenstvo pivnice rutinným spôsobom. Vyzreté víno charakterizujú údaje v tabuľke 7.

Všetky vína kultivaru Rizling vlašský, experimentálne vyrobené vo výrobni VZ o. p. v Hlohovci, sa vyznačujú vysokou koncentráciou voľného a viazaného SO₂. Tieto koncentrácie sú dôsledkom „poistenia“ účinku odkalovania. Vína charakterizuje nízka hladina zvyškových cukrov, približne rovnaká koncentrácia titrovateľných a prchavých kyselín. Najvyššiu koncentráciu etanolu dosiahlo spontánne kvasené víno (HSP), najvyšší bezcukorný extrakt charakterizuje variant kvasenia s preparátom Viakvas 82 (H_{VIA}). Pokusné vína sa vyznačujú ní-

kou koncentráciou acetaldehydu a z ostatných prchavých zložiek s nízkymi koncentraciami octanu etylvého. Z analytických údajov v tabuľke 7 nevyplýva teda jednoznačná výhodnosť biologicky riadenej fermentácie. Rozhodujúce slovo v posúdení kvality jednotlivých vín vyslovili až senzorické posúdenia vyrobených vín. Vína vyrobené zmesnou a čistou kultúrou kvasiniek boli vyššie hodnotené (17,47 event. 17,30 bodov) ako víno vyrobené spontánnou cestou (16,85 bodov).

4. Zhodnotenie prevádzkových experimentov kvasenia hroznového muštu preparátmi ASVK

Prvé prevádzkové experimenty kvasenia hroznového muštu preparátmi aktívnych suchých vínnych kvasiniek, uskutočnených v kampani 1982 (VS KVÚVV Modra - Senkvice) a 1983 (JRD Pezinok, VZ o. p. Hlohovec), priniesli pozitívne výsledky. Priebehy a výsledky fermentácií, realizovaných spontánne a prostredníctvom preparátov ASVK, dokumentujú výhodnosť „čistej“ cesty kvasenia. Väčšinu pokusných vín, fermentovaných čistými a zmesnými kultúrami kvasiniek, charakterizuje vyššia hladina etanolu. Z hygienického hľadiska je dôležité, že koncentrácia prchavých kyselín a acetaldehydu (s výnimkou vín z VZ o. p. Hlohovec) vo vínach kvasených čistými a zmesnými kultúrami kvasiniek je nižšia ako u vín fermentovaných spontánne. Senzorické vyhodnotenie všetkých 9 pokusných hroznových vín vyznieva jednoznačne v prospech vín kvasených „čistou“ cestou.

Aktívne suché vínné kvasinky, ako prostriedok biologicky riadenej fermentácie, sú prínosom modernému vinárstvu. Aplikácia ASVK je však nemysliteľná bez separácie hroznového muštu. Veľkokapacitné odkaľovanie média si žiada vybaviť naše pivničné hospodárstva dostatočným počtom výkonných a bezporuchových separátov. Separované médium, zbavené kalových častíc, je potrebné v ďalšom slede prác za účelom zväčšenia vnútorného kvasného povrchu ošetriť bentonitovou suspenziou. Samotnej aplikácii čistých kultúr vínnych kvasiniek musí predchádzať uvážení a účelový výber kmeňa kvasinky. Ponuka preparátov ASVK, navyše dodávaných z devízovej oblasti, nie je vždy dostatočná a vyhovujúca. Na základe dosiahnutých experimentálnych výsledkov vyslovujeme názor, že budúcnosť „našej“ biologicky riadenej fermentácie patrí spektru domácich preparátov ASVK, rešpektujúcich zastúpenie kvasinkových populácií prírodných stanovišť našich vinohradníckych oblastí.

Literatúra

- [1] MALÍK, F., VALACHOVIČ, M.: Příprava a použití aktivních suchých vínnych kvasiniek v CSSR. Zborník referátov z celostátnej konferencie „Nové smery a pokroky vo vinárstve“, Bratislava, 17.–18. 11. 1983, s. 30–34
- [2] KRAUS, J. K., REED, G., VILLET, J. C.: Levures sèches actives de vinification. Connaissance Vigne Vin, 17, 1983, s. 93 až 103
- [3] FEULLAT, M.: Essais de levurage en vinification en blanc. Le Vigneron Champenois, 1983, s. 69–87
- [4] SIZZI, G., PIRAZZOLI, C., GUERZONI, M. E.: Impiego del lievito in enologia. Vignevini, 4, 1977, N. 12, s. 17–20
- [5] DELFINI, C., CIOLFI, G.: L'impiego dei lieviti selezionati in enologia: obiettivi, difficoltà e prospettive. Vigne Vini, 9, 1982, N. 10, s. 47–50
- [6] GÖRTGES, S.: Erfahrungen bei der Anwendung von Trocken-Reinzuchthefen zur Vergärung von Traubenmost. Der Deutsche Weinbau, 31, 1976, s. 1051–1056
- [7] LEMPERLE, E., KERNER, E.: Die Gärleistung aktiver Trocken-Reinzuchthefen. Die Wein-Wissenschaft, 36, 1981, s. 21–35
- [8] VALUJKO, G. G. et al.: Ispol'zovanie aktivnych drožžej pri proizvodstve vin. Vinodelje i vinogradarstvo SSSR, 1982, č. 8
- [9] GARABEDIAN, M. et al.: Proizvodstvo izpitvane na aktivni suchi droždi. Lozarstvo i vinarstvo, 1983, č. 8, s. 19–23
- [10] MINÁRIK, E.: Beeinflussung des Gärverlaufs von Mosten durch verschiedene Hefeansätze. Mitt. Klosterneuburg, 34, 1984, s. 7–12
- [11] MINÁRIK, E.: Sélection des levures de vin résistantes à SO₂ et leur utilisation dans les fermentations des moûts sulfités. Feuilles vertes No. 750, O. I. V. Paris, 3 mai 1982

- [12] VOJTEKOVÁ, G.: Štúdium ekológie a biológie selektovaných vinných kvasiniek a ich aplikácia vo vinárskej praxi (kandidátska dizertačná práca). Chemickotechnologická fakulta SVŠT Bratislava, 1983, s. 107.
- [13] KOLÁRIK, M.: Moderné tendencie v technológii kvasenia hroznového muštu (diplomová práca). Chemickotechnologická fakulta SVŠT Bratislava, 1982, s. 70.
- [14] MALÍK, F.: Aplikácia čistých kultúr kvasiniek v technológii spracovania muštov. Tematická úloha 1/82, Vinárske závody o. p. Pezinok, s. 7.
- [15] HACAJ, J.: Príprava a použitie aktívnych suchých vinných kvasiniek (diplomová práca). Chemickotechnologická fakulta SVŠT Bratislava, 1983, s. 71.
- [16] MINÁRIK, E.: Možnosti používania zmiešaných a združených kultúr vinných kvasiniek. Vinohrad, 21, 1983, s. 113—115.
- [17] MECHÁČEK, J.: Aplikácia čistých kultúr kvasiniek vo vinárskej technológii (diplomová práca). Chemickotechnol. fakulta SVŠT Bratislava, 1984, s. 73.

Malík, F. - Mecháček, J. - Minárik, E. - Doboš, A.: Význam selektovaných vinných kvasiniek vo vinárskej technológii. IV. časť: Aplikácia aktívnych suchých vinných kvasiniek v československom vinárstve. Kvas. prům. 30, 1984, No. 11, s. 249—253.

Závěrečná část práce přináší výsledky převážkových experimentů kvasení hroznového muštu preparáty aktivních suchých vinných kvasiniek, uskutočnených v kampani 1982 a 1983. Priebeh a výsledky fermentácií, realizovaných spontánne a biologicky usmernenou fermentáciou, dokumentujú výhodnosť „čistej“ cesty kvasenia. Väčšinu hroznových vín, vyrobených čistými a zmesnými kultúrami kvasiniek, charakterizuje vyššia hladina etanolu a nižšia koncentrácia prchavých kyselín a acetaldehydu. Senzorické vyhodnotenie 9 pokusných vín z troch výrobní vyznieva jednoznačne v prospech vín kvasených preparátmi ASVK.

Малик, Ф., Мехачек, Я., Минарик, Э., Добос, А.: Значение селектированных штаммов дрожжей в виноделии. 4 част. Применение активных сухих культур винных дрожжей в виноделии ЧССР. Квас. прум., 30, 1984, № 11, стр. 249—253.

В заключительной статье приводятся результаты производственных опытов с препаратами активных сухих винных дрожжей. Опыты проводились в сезоне 1982 и 1983. Виноградное сусло сбраживали как его естественной микрофлорой, так и препаратами сушеных дрожжей. Сравнивали как течение ферментации, так и полученные вина. У большинства вин полученных

с помощью чистых культур нашли более высокие концентрации этанола и более низкие концентрации летучих кислот и альдегида уксусной кислоты. Кроме отдельных препаратов чистых культур были применены также их смеси. Органолептическая оценка 9 образцов вин полученных на 3 винозаводах показала ясные преимущества применения чистых культур.

Malík, F., Mecháček, J., Minárik, E., Doboš, A.: Importance of selected wine yeasts in wine technology. 4th part. Application of active dry wine yeasts in Czechoslovak wine making. Kvas. prům. 30, 1984, No. 11, pp. 249—253.

The final part of this paper deals with pilot-plant fermentation experiments of grape must with preparations of active dry wine yeasts in the vintage 1982 and 1983. The course and results of fermentations realized spontaneously and biologically by regulated fermentation documented the advantage of the „pure“ fermentation pathway. Most of the wines fermented with pure or mixed yeast cultures may be characterized by higher level of alcohol and lower concentration of volatile acids and acetaldehyde. Sensoric evaluations of 9 test wines coming from three wineries were all in favour of wines fermented with active dry wine yeast preparations.

Malík, F., Mecháček, J., Minárik, E., Doboš, A.: Bedeutung selektierter Weinhefen in der Weintechnologie. IV. Teil. Anwendung aktiver Trocken-Weinhefen in der tschechoslowakischen Weinbereitung. Kvas. prům. 30, 1984, No. 11, S. 249—253.

Der abschließende Teil der Arbeit befaßt sich mit Ergebnissen von Betriebsgärversuchen von Mosten mit Präparaten aktiver Trockenweinhefen, die zur Zeit der Traubenlese in den Jahren 1982 und 1983 durchgeführt wurden. Gärverläufe und Ergebnisse, die spontan und biologisch durch regulierte Gärung realisiert wurden, dokumentieren Vorteile der „reinen“ Gärung. Die meisten mit Rein- und Mischkulturen vergorenen Weine können mit höherem Alkoholgehalt und niedrigerer Konzentration flüchtiger Säuren und Acetaldehyd charakterisiert werden. Organoleptische Auswertungen von 9 Versuchsweinen aus 3 Weinbetrieben fielen eindeutig zugunsten der mit aktiven Trocken-Weinhefepreparaten vergorenen Weine, aus.

Úrazová zábrana a boj proti hluku v nápojovém průmyslu

Článek obsahuje podrobný výčet hlavních příčin úrazů a možností omezování nebezpečí vzniku úrazů technickými opatřeními i výchovou k bezpečnému chování.

V dalším jsou obdobně popsány zdroje hluku a jejich dosah, primární a sekundární opatření k ochraně proti hluku a osobní pomůcky k ochraně proti zvuku.

Závěrem je pojednáno o realizaci opatření k úrazové zábraně a boji proti hluku.

TIFFERT, H.: Unfallverhütung und Lärmbekämpfung in der Getränkeindustrie. Getränkeind. 38, 1984, č. 3, s. 165—170.

Lhotský

Pokusy k vaření mladiny s vnějším vařákem

Autoři konali pokusy na zařízení s vnějším vařákem, konstrukčně přizpůsobeném tak, že vaření při normál-

ním tlaku bylo možné s termosifonovou cirkulací, při zvýšeném tlaku po zařazení čerpadla. Geometrie mladiny varní nádoby umožňovala odloučení horkého kalu na konci varu na stejném principu jako ve vířivé kádi, a to v téže nádobě.

Ve srovnání s konvenční varní pánví bylo možno redukovat dobu varu z 90 min na 60 min, přičemž mladiny měly nižší obsah srazilného dusíku a v průměru vyšší obsah hořkých látek. Zajištění určité jakosti mladiny bylo možné i při nižším odparu. Spotřeba primární páry byla nižší. Brýdy prosté vzduchu s teplotou 99 °C mohly být efektivně využity, stejně jako kondenzáty s teplotou 140 °C.

Jakost mladiny byla lepší nebo alespoň stejná ve srovnání s mladinou paralelně vyrobenou v pokusném provozu.

BÖHM, W., KITZING, M., SENGE, I.: Versuche zur Wärzkekochung mit Außenkocher. Lebensmittelind. 31, 1984, č. 2, s. 72—75.

Lhotský