

# Výsledky aplikácie preparátov ASVK v československom vinárstve

663.2 663.12 663.41

Doc. Ing. FEDOR MALÍK, CSc., Ing. VLADIMÍR HACAJ, PETER HANDZUŠ, Katedra biochemickej technológie CHTF SVŠT Bratislava

Ing. ANDREJ DOBOŠ, CSc., Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky Bratislava

Ing. GABRIELA VOJTEKOVÁ, CSc., Vinárske závody, o. p., Pezinok

Ing. ANTONÍN ŠTASTNÝ, Státní statek, n. p., Mikulov

Ing. LADISLAV HREHA, Školský majetok SPTŠ Modra

**Klíčová slova:** *víno, šumivé víno, kvasinky, suché kvasinky, mošt, kvašení, ethanol, kyseliny, acetylaldehyd*

Kvalitná fermentácia hroznového muštu je bez možnosti ovplyvnenia jej spontánneho priebehu nemysliteľná. Aplikáciou čistých a zmesných kultúr vínnych kvasiniek sa naskytá príležitosť regulovať kvasný dej prostredníctvom biologického činiteľa. Takto usmernená fermentácia prináša nielen výhody senzorické a hygienické, ale je i známkou progresívneho vzťahu k technológii [1].

Veľkovýrobná realizácia „čistého“ kvasenia má vo vyspelých vinárskych krajinách už dlhšiu tradíciu. I európske vinárstvo pristupuje v šesťdesiatych rokoch k pozvoľnej aplikácii čistých a zmesných kultúr vínnych kvasiniek. Fyziologicky nestále formy kvapalných zákvasov sa v poslednom období nahrádzajú preparátmi aktívnych suchých vínnych kvasiniek (ASVK). O úspešných výsledkoch s používaním ASVK referujú mnohí autori [2, 3, 4]. Zaslúžená pozornosť sa príprave a aplikácii ASVK venuje v socialistických krajinách [5, 6].

Od spracovateľskej kampane 1981 dochádza i u nás v procese výroby hroznových vín k používaniu preparátov ASVK [7]. O výsledkoch aplikácie čistých a zmesných kultúr vínnych kvasiniek v kampani 1982 a 1983 informujeme na inom mieste [8, 9, 10]. Predmetom tohto príspevku sú výsledky aplikácie ASVK v spracovateľskej kampani 1984, realizovanej v 7 vinárskych prevádzkach na Morave i na Slovensku.

## 1. MATERIÁL A METÓDY

### 1.1 Použité mikroorganizmy

Charakteristiku preparátov ASVK rady BLASTOSEL [Chimiciperdomini SpA I-Verona] prináša *tabuľka 1*. Preparát Blastosel MV [*Saccharomyces cerevisiae* var. *elipsoideus*, Montrachet] je určený k primárnej fermentácii.



Tabuľka 1. Charakteristika použitých preparátov aktívnych suchých kvasiniek

Preparát	Sušina (% hmotn.)	Bunky		Vitalita (%)
		celkový počet ( $10^{10} \cdot g^{-1}$ )	živé	
Blastosel MV	94,7	4,3	3,2	74,4
Blastosel x	94,4	3,7	2,7	73,0
Blastosel VS	93,0	5,0	4,0	80,0

tácii odkaleného muštu. Preparát Blastosel x (*Saccharomyces cerevisiae*) o deklarovaných „killerových“ vlastnostiach je určený k fermentáciám za sťažených podmienok. Preparát Blastosel VS (*Saccharomyces oviformis*, Champagne), vyznačujúci sa rezistenciou voči vyšším koncentráciám etanolu a oxidu siričitého, sa doporčuje aplikovať vo výrobe šumivých vín.

### 1.2 Materiál a zariadenia

O exploatovaných fermentačných zariadeniach, ich objemoch a spôsobe fermentácie podáva obraz tabuľka 2.

Tabuľka 2. Prehľad experimentov aplikácie ASVK, uskutočnených v spracovateľskej kampani 1984 v podnikoch čs. vinárskeho priemyslu

Pokus	Podnik prevádzka	Zariadenie /objem spôsob fermentácie	Muš/vino kultivaru	Preparát ASVK dávkova- nie
primárne fermentácie				
1.	Státni statek n. p. vinné sklepy Valtice	oceľové tanky/ 280 hl „batch“	Rizling vlašský	Blastosel MV 40 g . hl <sup>-1</sup>
2.	Vinárske závody o. p. Vráble	oceľové tanky/ 140 hl „batch“	Veltlín zelený	Blastosel MV 40 g . hl <sup>-1</sup>
3.	Vinárske závody o. p. Pezínok	oceľové tanky/ 140 hl „batch“	Veltlín zelený	Blastosel MV 40 g . hl <sup>-1</sup>
4.	Školský majetok SPTS Modra	drevené sudy/ 40 hl „batch“	Veltlín zelený Rizling vlašský	Blastosel MV 40 g . hl <sup>-1</sup>
5.	JRD Pezínok	sklenené fľaše/ 0,5 hl „batch“	Pesecká leánka Semling	Blastosel MV 40 g . hl <sup>-1</sup>
sekundárne fermentácie				
6.	Vinárske závody o. p. Sereď	oceľové tanky/ 50 hl diskontinuálny	Rizling vlašský	Blastosel VS 40 g . hl <sup>-1</sup>
7.	MVZ k. p. Mikulov	sklenené fľaše/ 0,7 l klasický	Rizling vlašský	Blastosel VS 40 g . hl <sup>-1</sup>

V tejto tabuľke sú rovnako údaje o lokalite experimentu, druhu fermentovaného muštu a vína a základné údaje o dávkovaní preparátu ASVK.

### 1.3 Metódy vyhodnotenia

Priebehy paralelných (spontánnej a „čistej“) prevádzkových fermentácií sme sledovali na úbytku substrátu ( $S = f(t)$ ) a produkciu etanolu ( $P = f(t)$ ). Etanol sme stanovili oxidometricky a redukujúce cukry metódou podľa Schoorla. Vitalitu preparátov ASVK sme stanovili kultivačne. Po stočení vína z kalov a v priebehu zrenia vína sme register analytických metód doplnili o stanovenie titrovateľných a prchavých kyselín, stanovenie voľného a celkového SO<sub>2</sub>. Ľahko prchavé zložky experimentálnych vín — acetaldehyd, octan etylový, 1-propanol, 2-metyl-1-propanol (izobutyl-

alkohol), 3-metyl-1-butanol (izoamylalkohol) a 2-metyl-1-butanol (opt. aktívny amylalkohol) — sme stanovili plynovou chromatografiou (metóda „head space“) [11]. Senzorické posúdenie pokusných vín sme uskutočnili komisionálne dvadsaťbodovým systémom hodnotenia.

## 2. VÝSLEDKY A DISKUSIA

Tabuľky 3, 5, 7 podávajú obraz o priebehu fermentácií vo vybraných troch vinárskych prevádzkach (Státni statek, n. p., Mikulov, Vinárske závody, o. p., Vráble a Vinárske závody, o. p., Pezínok).

### 2.1 Zhodnotenie pokusu č. 1 (Státni statek, n. p., Mikulov, vinné sklepy Valtice)

Hroznový mušt určený ku kvaseniu čistou kultúrou ASVK bol mechanicky odkalený, ošetrový suspenziou bentonitu (0,8 g.l<sup>-1</sup>) a po rehydratácii inokulovaný predmetným preparátom. Neodkalený paralelný podiel homogenizovanej kupáže muštu, určený na spontánnu fermentáciu, bol rovnako ošetrový suspenziou bentonitu.

Tabuľka 3. Priebeh fermentácie hroznového muštu kultivaru Rizling vlašský (Státni statek n. p. Mikulov, vinné sklepy Valtice), kvaseného spontánnou mikroflórou (s) a preparátom ASVK (č)

Deň fermentácie	Redukujúci cukor (g . l <sup>-1</sup> )		Etanol (% obj.)	
	č	s	č	s
1.	226,5	226,5	—	—
3.	146,2	181,1	3,6	2,9
4.	131,8	154,6	4,2	3,1
5.	40,9	79,1	11,1	8,7
10.	15,7	28,3	12,3	11,3
15.	11,1	17,2	12,8	11,7
30.	4,6	7,3	12,8	11,7
60.	2,2	1,9	12,8	11,8

Biologicky usmernenú fermentáciu charakterizuje pružnejšie naštartovanie a plynulý priebeh. Fermentácia prebiehala v takmer zaplnených kvasných nádržiach a pri nižšej teplote. Prvé konštatovanie je významné z hľadiska manipulačného, druhé sa zákonite muselo odraziť v analytickej a senzorickej skladbe pokusných vín (tabuľka 4). V oboch vínach je substrát prakticky prekvasený do sucha, obe vína charakterizuje rovnaká koncentrácia prchavých kyselín. Avšak vo víne, ktoré je výsledkom „čistej“ fermentácie, je vyššia výťažnosť etanolu, sú nižšie titrovateľné kyseliny, nižšia hladina voľného i viazaného SO<sub>2</sub> a čo je veľmi významné, aj nižšia koncentrácia acetaldehydu.

Zatiaľčo analytické údaje, najmä údaje o koncentráciách ľahko prchavých zložiek, nehovoria jednoznačne v prospech vína kvaseného preparátom čistej kultúry, senzo-

Tabuľka 4. Chemická a senzorická charakteristika hroznových vín kultivaru Rizling vlašský (Státni statek n. p. Mikulov, vinné sklepy Valtice), kvasených spontánnou mikroflórou (s) a preparátom ASVK (č- (po 1. stočení z kalov)

Zložka	Rozmer	Spôsob kvasenia	
		č	s
redukujúci cukor	(g . l <sup>-1</sup> )	2,1	1,8
etanol	(% obj.)	12,8	11,8
titrovateľné kyseliny	(g . l <sup>-1</sup> )	8,3	8,6
prchavé kyseliny	(g . l <sup>-1</sup> )	0,34	0,34
SO <sub>2</sub> voľný	(mg . l <sup>-1</sup> )	8,0	12,4
SO <sub>2</sub> viazaný	(mg . l <sup>-1</sup> )	13,6	31,0
acetaldehyd	(mg . l <sup>-1</sup> )	0,2	0,4
octan etylový	(mg . l <sup>-1</sup> )	44,6	37,3
1-propanol	(mg . l <sup>-1</sup> )	66,9	35,9
2-metyl-1-propanol	(mg . l <sup>-1</sup> )	105,9	106,8
2- a 3-metyl-1-butanol	(mg . l <sup>-1</sup> )	153,8	162,4
Senzorické hodnotenie	body	17,1	16,0



Tabuľka 5. Priebeh fermentácie hrozového muštu kultivaru Veltlínske zelené (Vinárske závody o. p. Vráble), kvaseného spontánnou mikrofórou (s) a preparátom ASVK (č)

Deň fermentácie	Redukujúci cukor (g . l <sup>-1</sup> )		Etanol (% obj.)	
	č	s	č	s
1.	221,9	221,9	—	—
3.	179,1	185,0	1,4	0,9
5.	167,5	179,5	2,2	1,0
7.	139,0	147,5	4,7	4,6
10.	49,8	2,6	10,1	12,5
11.	9,4	1,5	11,9	12,5
60.	1,2	1,4	12,6	12,5

Tabuľka 6. Chemická a senzorická charakteristika hrozových vín kultivaru Veltlínske zelené (Vinárske závody o. p. Vráble), kvasených spontánnou mikrofórou (s) a preparátom ASVK (č) (po 1. stočení z kalov)

Zložka	Rozmer	Spôsob kvasenia	
		č	s
redukujúci cukor	(g . l <sup>-1</sup> )	0,7	1,1
etanol	(% obj.)	12,6	12,5
titrovateľné kyseliny	(g . l <sup>-1</sup> )	10,0	9,9
prchavé kyseliny	(g . l <sup>-1</sup> )	0,35	0,43
SC <sub>2</sub> voľný	(mg . l <sup>-1</sup> )	24,0	24,0
SO <sub>2</sub> viazaný	(mg . l <sup>-1</sup> )	99,0	82,0
extrakt	(g . l <sup>-1</sup> )	23,5	23,5
extraktový zbytok	(g . l <sup>-1</sup> )	13,2	13,1
acetaldehyd	(mg . l <sup>-1</sup> )	3,5	4,8
octan etylový	(mg . l <sup>-1</sup> )	38,7	23,7
1-propanol	(mg . l <sup>-1</sup> )	78,6	62,8
2-metyl-1-propanol	(mg . l <sup>-1</sup> )	117,1	93,1
2- a 3-metyl-1-butanol	(mg . l <sup>-1</sup> )	166,5	175,0
Senzorické hodnotenie	body	16,8	16,1

rické hodnotenie dôrazne uprednostňuje víno kvasené „čistou“ cestou. Napriek nepriaznivému ročníku 1984 sa toto víno vyznačovalo skutočne čistým odrodovým buketom. Víno kvasené spontánnou cestou charakterizovali pachute, na ktorých nesie vinu spontánnu fermentácia prebiehajúca na neodkalkenom médiu.

## 2.2 Zhodnotenie pokusu č. 2 (Vinárske závody, o. p. Vráble)

Ak porovnávame priebeh oboch paralelných fermentácií, metodicky zvládnutých ako v pokuse č. 1, zistujeme, že „čisté“ kvasenie opäť prebiehalo plynulejšie. Médium v biologicky usmernenej fermentácii kvasilo od šiesteho do desiateho dňa pokusu v priemere o 5–7 °C nižšej teplote. Chemické zloženie oboch vín po 1. stočení z kalov charakterizuje nasledovné: obe vína sú do sucha prekvasené, výťažnosť etanolu, hladina titrovateľných kyselín, voľného SO<sub>2</sub>, extraktu a extraktového zbytku sú približne rovnaké. Je potrebné však konštatovať, že víno kvasené čistou kultúrou preparátu ASVK charakterizuje nižšia koncentrácia prchavých kyselín i acetaldehydu.

Senzorická analýza oboch pokusných vín vyznieva v prospech vína kvaseného preparátom ASVK. U vína kvaseného spontánnou členovia degustačnej komisie konštatovali prítomnosť sulfánu na prahu citlivosti a ľahký oxidizačný tón.

## 2.3 Zhodnotenie ostatných pokusov primárnej fermentácie

I ostatné prevádzkové fermentácie, fermentáciu hrozového muštu kultivaru Veltlínske zelené vo Vinárskych závodoch, o. p., Pezinok (tabuľka 7) nevynímajúc, mali obdobný priebeh. Kvasenia iniciované preparátom ASVK prebiehali v takmer plných kvasných nádobách plynule a za nižšej teploty. Tieto skutočnosti spolu s efektom odkalenia sa museli zákonite odraziť v chemickej zostave a senzorickom hodnotení experimentálnych hrozových vín. Väčšinu ostatných vín, vyrobených cestou bio-

logicky usmernenej fermentácie, charakterizuje vyššia výťažnosť alkoholu, nižšia koncentrácia prchavých kyselín a acetaldehydu. Senzorické analýzy hrozových vín, vyrobených v ostatných experimentoch, vyznievajú opäť jednoznačne v prospech vína kvaseného čistou mikrofórou ASVK. S týmto konštatovaním napokon súladí i tabuľka 8, podávajúca obraz o chemickej a senzorickej charakteristike pokusných vín kultivaru Veltlínske zelené zo Školského majetku SPTS Modra.

Tabuľka 7. Priebeh fermentácie hrozového muštu kultivaru Veltlínske zelené (Vinárske závody o. p. Pezinok), kvaseného spontánnou mikrofórou (s) a preparátom ASVK (č)

Deň fermentácie	Redukujúci cukor (g . l <sup>-1</sup> )		Etanol (% obj.)	
	č	s	č	s
1.	221,8	221,8	—	—
2.	164,5	140,7	1,1	1,7
3.	112,5	50,1	4,3	7,7
4.	87,5	27,5	6,0	9,2
6.	12,0	2,8	11,2	11,4
9.	10,6	2,0	11,4	11,5
20.	9,4	1,6	11,5	11,5

Tabuľka 8. Chemická a senzorická charakteristika hrozových vín kultivaru Veltlínske zelené (Školský majetok SPTS Modra), kvasených spontánnou mikrofórou (s) a preparátom ASVK (č) (po 1. stočení z kalov)

Zložka	Rozmer	Spôsob kvasenia	
		č	s
redukujúci cukor	(g . l <sup>-1</sup> )	1,8	1,0
etanol	(% obj.)	12,1	12,2
titrovateľné kyseliny	(g . l <sup>-1</sup> )	10,6	10,5
prchavé kyseliny	(g . l <sup>-1</sup> )	0,30	0,34
SC <sub>2</sub> voľný	(mg . l <sup>-1</sup> )	10,2	11,5
SO <sub>2</sub> viazaný	(mg . l <sup>-1</sup> )	79,3	82,8
acetaldehyd	(mg . l <sup>-1</sup> )	9,8	14,2
octan etylový	(mg . l <sup>-1</sup> )	53,2	32,9
1-propanol	(mg . l <sup>-1</sup> )	26,3	40,1
2-metyl-1-propanol	(mg . l <sup>-1</sup> )	49,8	83,5
2- a 3-metyl-1-butanol	(mg . l <sup>-1</sup> )	122,3	161,7
Senzorické hodnotenie (body)		17,1	16,8

## 2.4 Zhodnotenie pokusov sekundárnej fermentácie

Aplikáciu preparátov ASVK v technológii výroby šumivých vín sme realizovali v podmienkach diskontinuálnej (Vinárske závody, o. p., Sereď) i klasickej fermentácie (Moravské vinařské závody, k. p., Mikulov).

V prevádzke šumivých vín Vinárskych závodov, o. p. v Sereďi sme mali k dispozícii kupáž prírodných hrozových vín kultivaru Rizling vlašský. Kupáž bola docukrená a rozliata do dvoch kvasných nádrží o objeme 1 a 5000 l. Obsah jednej z nádrží bol inokulovaný kvapalným zákvasom kmeňa *Saccharomyces oviformis* (Bratislava 1), pripraveným v propagačnej stanici prevádzky. Obsah druhej kvasnej nádrže sa zakvasil preparátom ASVK. O priebehu fermentácií v oboch kvasných nádržiach nás informuje tabuľka 9.

Sekundárna fermentácia iniciovaná preparátom ASVK prebiehala pri vyšších teplotách. Táto skutočnosť bola spôsobená pravdepodobne predávkovaním preparátu (viď i údaje o koncentracii buniek). Pri aplikácii ASVK v technológii výroby šumivých vín odporúčame preto v budúcnosti znížiť koncentráciu inokula. Obe experimentálne vína prekvasili substrát do sucha. Víno inokulované preparátom ASVK dosiahlo do konca fermentácie tlak 0,58 MPa, víno rozkvasené kvapalným zákvasom 0,44 MPa.

Chemická i senzorická analýza vyrobených šumivých vín nepoukázala na výrazné kvalitatívne rozdiely medzi oboma vzorkami. O to však v tomto experimente nešlo, pretože v oboch kvasných nádržiach sa realizovali fermentácie prostredníctvom čistých kultúr vinných kva-



siniek. Výhody použitia preparátov ASVK v technológii šumivých vín je potrebné posúdiť z iných hľadísk. Aplikácia preparátov ASVK v technológii šumivých vín prináša nasledovné výhody. Vyradenie propagačnej stanice znamená zníženie investícií pri budovaní nových výrobní, zníženú manipuláciu a úsporu pracovných síl. Použitie preparátov ASVK navyše znamená i úsporu energie a substrátu, potrebných pre prevádzku propagačnej stanice. Z mikrobiologického hľadiska je pri použití preparátu ASVK riziko kontaminácie vylúčené.

Tabuľka 9. Priebeh sekundárnych fermentácií výroby šumivých vín diskontinuálnym spôsobom, realizovaných preparátom ASVK (Blastosel VS) a kvapalným kvascom (kz) kmeňa *S. oviformis* (Bratislava 1)

Deň fermentácie	Tlak (MPa)		Teplota (°C)		Redukujúci cukor (g.l <sup>-1</sup> )		Bunky (10 <sup>7</sup> . ml <sup>-1</sup> )	
	ASVK	kz	ASVK	kz	ASVK	kz	ASVK	kz
1.	0	0	19,0	18,0	24,2	24,2	—	—
5.	0,08	0,03	19,0	18,0	22,0	19,8	2,0	1,2
8.	0,19	0,15	18,0	15,5	19,0	15,5	4,4	2,8
12.	0,34	0,27	20,0	15,5	10,6	10,4	3,0	2,1
18.	0,49	0,40	20,0	16,0	6,8	3,2	2,8	1,8
20.	0,54	0,41	21,0	15,5	5,2	2,5	2,8	1,8
25.	0,58	0,44	19,0	15,0	2,6	0,7	2,1	0,8

Načrtnuté výhody aplikácie preparátov ASVK majú pre technológiu šumivých vín univerzálnu platnosť. Týkajú sa nielen odskúšaného diskontinuálneho spôsobu výroby, ale i klasickej a transfernej výroby šumivých vín. Výsledky experimentov aplikácie preparátov ASVK vo výrobe šumivých vín kvasením vo fľašiach, uskutočnené v mesiaci marci 1985 v Moravských vinařských závodoch, k. p., Mikulov, sú rovnako pozitívne.

### 3. ZÁVER

Výsledky aplikácií preparátov aktívnych suchých vínnych kvasiniek, realizované v 7 čs. vinárskych prevádzkach v kampani 1984, opäť jednoznačne poukázali na prednosti biologicky usmernennej fermentácie. „Čisté“ kvasenie prebiehalo v takmer plných kvasných nádobách plynu a za nižšej teploty. Väčšinu vín, vyrobených touto cestou, charakterizuje vyššia výťažnosť alkoholu, nižšia koncentrácia prchavých kyselín i acetaldehydu. I senzorické vyhodnotenie pokusných vín vyznelo v prospech vín kvasených preparátmi ASVK. Rovnako aplikácia preparátov ASVK v technológii šumivých vín, realizovaná diskontinuálne i klasicky, poukázala na prednosti „čistej“ cesty v procese sekundárnej fermentácie.

Budúcnosť aplikácie preparátov ASVK v našom vinárstve si vyžaduje mať k dispozícii dostatočné množstvo vhodných preparátov ASVK [12]. To si však vyžaduje domácu produkciu preparátov ASVK o požadovaných vlastnostiach. KVÚVV v Bratislave vlastní desiatky technologicky významných kmeňov vínnych kvasiniek. Pracovníci ČHTF SVŠT v Bratislave overili zasa prípravu a výrobu preparátov ASVK. Posledný krok, priemyselná produkcia preparátov ASVK je už činom, ktorý nespadá do kompetencie výskumného pracovníka.

### Literatúra

- [1] MALÍK, F., MINÁRIK, E.: Význam selektovaných vínnych kvasiniek vo vinárskej technológii. I. časť: Úloha a postavenie čistých kultúr vínnych kvasiniek v československom vinárstve. Kvasný průmysl, **30**, 1984, č. 8, s. 173–176.
- [2] LEMPERLE, E., KERNER, E.: Die Gärleistung aktiver Trocken-Reinzuchtheffen. Die Wein-Wissenschaft, **36**, 1981, No. 1, 21–35.
- [3] CUINIER, C., GROS, C., LACOSTE, J., PUISAIS, J.: Comparaison de levures sèches actives utilisées en oenologie. Revue Française d'Oenologie, Paris **25**, 1985, 41–46.
- [4] SIZZI, G., PIRAZZOLI, C., GUERZONI, M. E.: Impiego del lievito in enologia. Vignevin, **4**, 1977, No. 12, 17–20.
- [5] VALUJKO, G. G. et al.: Ispol'zovanie aktivnykh drozhej pri proizvodstve vin. Vinodelje i vinogradarstvo SSSR, 1982, No. 8.
- [6] GARABEDIAN, M. et al.: Proizvodstvo izpitvane na aktivni suchi drozdi. Lozarstvo i vinarstvo, 1983, No. 8, s. 19–23.
- [7] KOLÁRIK, M.: Moderné tendencie v technológii kvasenia hroznového muštu (diplomová práca). ČHTF SVŠT Bratislava, 1982, s. 70.
- [8] HACAJ, J.: Príprava a použitie aktívnych suchých vínnych kvasiniek (diplomová práca). ČHTF SVŠT Bratislava, 1983, s. 71.
- [9] MECHÁČEK, J.: Aplikácia čistých kultúr kvasiniek vo vinárskej technológii (diplomová práca). ČHTF SVŠT Bratislava, 1984, s. 74.
- [10] MALÍK, F., MECHÁČEK, J., MINÁRIK, E., DOBOŠ, A.: Význam selektovaných vínnych kvasiniek vo vinárskej technológii. IV. časť: Aplikácia aktívnych suchých vínnych kvasiniek v československom vinárstve. Kvasný průmysl, **30**, 1984, č. 11, s. 249–253.
- [11] HACAJ, V.: Biologicky riadená fermentácia hroznového muštu (diplomová práca). ČHTF SVŠT Bratislava, 1985, s. 82.
- [12] MALÍK, F.: Značenie čistých vínnych kvasac u československého vinárstva. Savetovanie enologa Jugoslavije (Zborník referátov), Rijeka, 2.—3. 7. 1985.

**Malík, F. - Hacaj, V. - Handzuš, P. - Doboš, A. - Vojteková, G. - Šťastný, A. - Hreha, L.: Výsledky aplikácie preparátov aktívnych suchých vínnych kvasiniek v československom vinárstve. Kvas. prům. 32, 1986, č. 2, s. 29–33.**

Práca prináša výsledky prevádzkových experimentov kvasenia hroznového muštu a šumivého vína preparátmi aktívnych suchých vínnych kvasiniek, uskutočnených v kampani 1984. Priebehy a výsledky fermentácií, realizovaných spontánne a biologicky usmernenou fermentáciou v celkovom objeme média 1 400 hl, dokumentujú výhodu „čistej cesty kvasenia“. Väčšinu hroznových vín, vyrobených čistými kultúrami kvasiniek, charakterizuje vyššia hladina etanolu a nižšia koncentrácia prchavých kyselín a acetaldehydu. Senzorické vyhodnotenie pokusných vín zo 7 vinárskych prevádzok vyznieva jednoznačne v prospech vín kvasených preparátmi ASVK.

**Малик, Ф., Гацай, В., Гандзуш, П., Добош, А., Войтекова, Г., Штáстны, А., Грeга, Л.: Результаты применения активных сухих культур винных дрожжей в виноделии СССР. Квас. průм. 32, 1986, № 2, стр. 29–33.**

Статья приводит результаты производственных опытов с препаратами активных сухих винных дрожжей. Опыты проводились в технологии натуральных и игристых вин в сезоне 1984 (объем сбраживаемого субстрата 140 м<sup>3</sup>). Виноградное сусло сбраживали как его естественной микрофлорой, так и препаратами сухих дрожжей. Сравнивали как динамику ферментации, так и качество вин. Вина полученные с помощью чистых культур в большинстве случаев имели лучшие показатели (более высокие концентрации этанола, более низкие концентрации летучих кислот и уксусного альдегида). Органолептическая оценка вин полученных на 7 винозаводах показала явные преимущества применения препаратов активных сухих винных дрожжей.

**Malík, F. - Hacaj, V. - Handzuš, P. - Doboš, A. - Vojteková, G. - Šťastný, A. - Hreha, L.: Results of application of active dry wine yeasts in Czechoslovak wine making. Kvas. prům. 32, 1986, No. 2, 29–33.**

This paper deals with pilot-plant fermentation experiments of grape must and sparkling wine with preparation of active dry wine yeasts in the vintage 1984. The course and results of fermentations, realized spontaneously and biologically by regulated fermentation in total volume 1400 hl, documented the advantage of the „pure“ fermentation pathway. Most of the wines fermented with pure yeast cultures may be characterized by higher level of alcohol and lower concentration of volatile acids and acetaldehyde. Sensoric evaluations of test wines coming from seven wineries all in favour of wines fermented with active dry wine yeast preparations.



**Malík, F. - Hacík, V. - Handzuš, P. - Doboš, A. - Vojtková, G. - Šťastný, A. - Hreha, L.: Ergebnisse der Anwendung aktiver Trockenhefepräparaten in der tschechoslowakischen Weinbereitung.** Kvas. prům. **32**, 1986, No. 2, S. 29—33.

Die Arbeit befaßt sich mit Ergebnissen von Betriebsgärversuchen von Mosten und Schaumweinen mit aktiven Trockenhefepräparaten, die zur Zeit der Traubenlese im Jahr 1984 durchgeführt wurden. Gärverläufe und

Ergebnisse, die spontan und biologisch durch regulierte Gärung im Gesamtvolumen 1400 hl realisiert wurden, dokumentieren Vorteile der „reinen“ Gärung. Die meisten mit Reinkulturen vergorenen Weine können mit höherem Alkoholgehalt und niedrigerer Konzentration flüchtiger Säuren und Acetaldehyd charakterisiert werden. Organoleptische Auswertungen von Versuchsweinen aus 7 Weinbetrieben fielen eindeutig zugunsten der mit aktiven Trockenhefepräparaten vergorenen Weine, aus.