

Do redakce došlo 3. 7. 1977

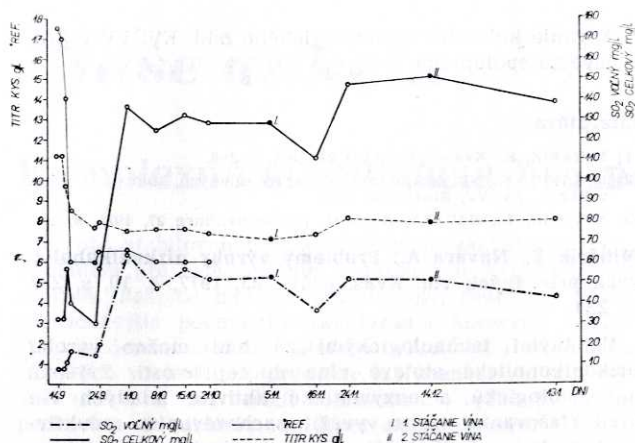
Výroba nízkoalkoholických vín sa uskutočnila na Vinárskych závodoch, o. p., prevádzka Komárno. Použilo sa hrozno odrody Ezerjő s Ø cukornatosťou 16,8 °NM a

The graph illustrates the growth and sugar content of 'Tatarka' grapevines under different treatments. The X-axis represents time in days (DN) from 6.9 to 11.1. The left Y-axis measures titratable acidity (Titr. kys. g/l) from 0 to 10. The right Y-axis measures sugar content (g/100 g) from 0 to 100. Three data series are plotted: water yield (solid line with circles), total yield (dashed line with circles), and sugar content (dotted line with circles). Error bars are present for all data points.

DN	Water Yield (g/100 g)	Total Yield (g/100 g)	Sugar Content (g/100 g)
6.9	100	10	10
7.9	40	15	15
8.9	25	10	10
9.9	25	45	10
10.9	65	70	10
11.1	55	65	10

Po dokvasení boli tanky postupne doplňované zo zásobných tankov, resp. sudov vínom rovnakej odrody a proveniencie. Dosirenie na maximálnu hladinu voľného SO_2 sa robilo priebežne komprimovaným tekutým SO_2 .

Prvé stočenie sa uskutočnilo u odrody Ezerjó po troch týždňoch bez filtrácie, u odrody Müller-Thurgau v tej istej dobe filtráciou naplavovacím kremelinovým filtrom. Hladina voľného a celkového SO_2 sa priebežne sledovala aj po stočení a podľa potreby sa upravovala na max. hladinu voľného SO_2 v zmysle ČSN 56 7741. Postupovalo sa pritom s maximálnou šetrnosťou tak, aby hladina celkového SO_2 zostala aj po druhom stočení na optime. Medzi prvou a druhou stáčkou boli vína stabilizované proti kovovým zákalom.



Obr. 2. Pribeh kvasenia a režim kyselín a SO_2 do druhého stáčania u odrody Müller-Thurgau

Druhé stáčanie sa kombinovalo u všetkých pokusných vín s filtráciou cez kremelinu 2 mesiace po začiatku kvasenia.

Necelé 3 mesiace po začiatku kvasenia boli vína v januári 1977 prevezené do Vinárskych závodov, o. p. v Nitre-Lužiankach, kde boli vína uložené v 300 hl cisternách a 40 hl emailových kovových tankoch. Koncom januára sa pristúpilo k finálnej úprave a k naffaškovaniu.

Vína sa stabilizovali proti kryštalickým zákalom kyselinou metavínnou. Suché vína sa ostro filtrovali a stáčali do fľaš. Vína s upravenou hladinou cukru sa stabilizovali sorbanom draselným a ostro filtrovali vložkovým filtrom. Na filtráciu sme použili filtračné dosky FILTRASIT č. 10 z NDR. Naffašované vína boli uložené v pivnici pri 12 °C, v termostate (26 °C) resp. pri izbovej teplote (20–24 °C).

Výsledky a zhodnotenie

Chemické zloženie suchých vín pred fľašovaním vidieť v tabuľke 1.

Všetky vína vykazovali mimoriadne nízku hladinu prchavých kyselín, jemný odrodový buket a zvýšený obsah titrovateľných kyselín. Obsah alkoholu bol medzi 9,29 až 9,70 obj. %. Víno odrody Ezerjó bolo výraznejšie tvrdsie ako Müller-Thurgau, no odrodovo typické; posledné víno bolo chuťovo zladennejšie, plnšie, hladšie a vynikalo svezosťou a sortovosťou.

Po naffašovaní sa sledovalo chemické zloženie, stabilita a organoleptické vlastnosti v mesačných intervaloch. Vývin pH a rH je zrejmý z tabuľky 2. Z tabuľky 3 vyplýva vývin živých kvasničných buniek stanovený priebežne membránovou filtráciou s nasledujúcim kultivačným testom.

Pôvodne nízke pH vín sa postupne zvyšovalo a dosiahlo normálne hodnoty 2,88–3,21 po 4 mesiacoch. Redoxný potenciál vín sa prakticky nemenil. Dosahoval hodnoty 23 len prechodne v dvoch prípadoch. Priemerné hodnoty rH sa pohybovali medzi 20–21, t. j. v redukčnej oblasti. Tomu zodpovedala aj typická svetlo-žltozelenkavá farba mladých vín, svezosť a mladistvý charakter. Hodnoty rH vín skladovaných pri vyššej teplote (26 °C) boli o niečo nižšie len po prvom mesiaci, potom boli prakticky rovnaké alebo málo vyššie ako pri teplote nižšej (12 °C). pH vín bolo prakticky rovnaké pri oboch teplotách skladovania.

Počet živých kvasničných buniek bol u vína Ezerjó minimálny až žiadny. U odrody Müller-Thurgau bol počet kvasiniek vo víne skladovanom pri 12 °C citeľne vyšší ako pri teplote 26 °C. Treba však dodať, že celkový po-

Tabuľka 1. Chemické zloženie suchých nízkoalkoholických vín pred fľašovaním

Ukazovateľ	Ezerjó cist. 8	Ezerjó cist. 9	Müller- Thurgau cist. 6	Müller- Thurgau cist. 7
Merná hmotnosť 20/20°	0,9980	0,9968	0,9968	0,9965
Alkohol obj. %	9,70	9,70	9,38	9,29
Extrakt celkový g/l	26,3	25,8	24,8	23,7
Redukujúce cukry g/l	1,2	1,2	1,2	1,1
Bezcukorný extrakt g/l	25,1	24,6	23,6	22,6
Titrovateľné kyseliny g/l	11,2	11,7	8,2	8,4
Prchavé kyseliny g/l	0,28	0,25	0,22	0,29
Neprchavé kyseliny g/l	10,9	11,4	7,9	8,0
Extraktový zvyšok g/l	14,2	13,2	15,7	14,6
SO_2 voľný mg/l	53,8	51,2	44,8	51,2
SO_2 celkový mg/l	138,4	140,9	140,9	140,9
pH	2,18	2,18	2,42	2,42
rH	21,7	21,7	21,9	21,9

Tabuľka 2. Vývin pH a rH nízkoalkoholických vín po fľašovaní

Mesiacov po fľašovaní	Teplota skladovania	Variant pokusu							
		Ezerjó suchý		Ezerjó sladký		Müller- Thurgau suchý		Müller- Thurgau sladký	
		pH	rH	pH	rH	pH	rH	pH	rH
0	—	2,18	21,7	2,19	21,7	2,42	21,9	2,43	22,1
1	12 °C 26 °C	2,66 2,88	22,9 22,1	2,80 2,85	23,1 21,7	2,89 2,88	23,1 21,3	3,02 2,98	22,9 21,3
2	12 °C 26 °C	2,85 2,68	20,5 20,7	2,77 2,70	20,2 20,6	2,76 2,73	20,2 20,6	2,88 2,84	20,3 20,6
4	12 °C 26 °C	2,92 2,88	19,8 20,8	2,95 2,93	20,4 20,9	3,11 3,10	20,2 19,8	3,20 3,21	19,7 20,4

Tabuľka 3. Počet živých buniek kvasiniek nízkoalkoholických vín po fľašovaní (počet buniek/l)

Mesiacov po fľašovaní	Teplota skladovania vín	Variant pokusu			
		Ezerjó suchý	Ezerjó sladký	Müller- Thurgau suchý	Müller- Thurgau sladký
0	—	20	5	—	—
1	12 °C 26 °C	— —	— 108	164 8	620 600
2	12 °C 26 °C	— 4	— —	1 720 2	680 —
3	12 °C 26 °C	— 4	— —	> 100	1 000 2
4	12 °C 26 °C	2 8	— —	< 2 000 —	500 —

čet mikroorganizmov neprevýšil tolerovaný maximálny počet živých buniek pre vína so zvyškom cukru. Všetky fľašové vína zostali počas celého sledovania pokusu iskerne číre, bez mechanických, chemických alebo mikrobiologických usadenín.

Chemické zloženie mladých fľaškových vín i senzorické hodnotenie 5 mesiacov po fľašovaní potvrdili, že nízkoalkoholické vína dosahujú prijateľné parametre akosti, čo vidieť najmä z nízkych hodnôt prchavých kyselín a pomerne vysokých hodnôt extraktového zvyšku (len v jednom prípade bola táto hodnota < 15,0). Organoleptické hodnotenie vín bolo vcelku veľmi priaznivé (tab. 4), hoci sa pri odrode Ezerjó konštatovala príliš vysoká acidita. Vzhľadom na nižšiu hladinu alkoholu bude potrebné, aby sa obsah titrovateľných kyselín znížil podľa odrody vína na 5–6 g/l.

Dôležitú úlohu pri výrobe nízkoalkoholických vín bude mať zaiste výber vhodnej sorty hrozna. Predbežné vý-

Tabuľka 4. Chemické zloženie nízkoalkoholických vín
5 mesiacov po nafašovaní (jún 1977)

Ukazovateľ	Teplota skladovania	Ezerj suché	Ezerj sladké	Müller-Thurgau suché	Müller-Thurgau sladké
Merná hmotnosť 20/20 °	12 °C 26 °C	0,9969 0,9968	1,0061 1,0062	0,9968 0,9970	1,0032 1,0031
Alkohol obj. %	12 °C 26 °C	9,46 9,62	9,54 9,62	9,54 9,54	9,29 9,29
Extrakt celk. g/l	12 °C 26 °C	25,3 25,5	49,4 49,6	25,3 25,3	41,3 40,9
Red. cukry g/l	12 °C 26 °C	1,3 1,1	17,0 18,0	1,4 1,4	16,0 14,8
Bezcukorný extr. g/l	12 °C 26 °C	24,0 24,4	32,4 31,6	23,9 23,9	25,3 26,1
Titrovateľné kys. g/l	12 °C 26 °C	9,7 9,6	9,4 9,4	7,3 7,2	7,1 7,1
Prchavé kys. g/l	12 °C 26 °C	0,24 0,24	0,36 0,36	0,27 0,27	0,36 0,36
Neprchavé kys. g/l	12 °C 26 °C	9,5 9,4	9,0 9,0	7,0 6,9	6,7 6,7
Extraktový zvyšok g/l	12 °C 26 °C	14,5 15,0	23,4 22,6	16,9 17,0	18,6 19,4
SO ₂ voľný mg/l	12 °C 26 °C	25,6 20,5	17,9 25,6	25,6 26,9	25,6 25,6
SO ₂ celkový mg/l	12 °C 26 °C	102,5 89,7	89,7 92,2	102,5 106,3	105,0 102,5
pH (po 4 mes.)	12 °C 26 °C	2,92 2,88	2,95 2,93	3,11 3,10	3,20 3,21
rH (po 4 mes.)	12 °C 26 °C	19,8 20,8	20,4 20,9	20,2 19,8	19,7 20,4
Počet kvas./l (po 4 mes.)	12 °C 26 °C	2 8	— —	<2 000 —	500 —
Senzorické hodnotenie (20 h.)	—	17,03	17,47	17,71	18,00

sledky prevádzkových pokusov s touto výrobou naznačujú, že pri dodržaní hlavných zásad technologických postupov výroby a pri prihliadnutí na chuťovú dispozíciu našich konzumentov, by bolo možné pripraviť tento typ stolových vín na dostatočne vysokej úrovni akosti.

Vzhľadom na zvýšenú mikrobiologickú a enzymatickú aktivitu mladých nízkoalkoholických vín po dokvasení, treba vo vínach udržiavať vyslovene reduktívne podmienky školenia vhodnou vyššou úrovňou voľného kyslíčnika siričitého [3]. Dôraz treba klásť najmä na priebežnú chemickú i mikrobiologickú kontrolu mladého vína. Je zrejmé, že racionálne šírenie, vytváranie reduktívnych podmienok školenia, maximálne dodržanie hygieny a sanitácie, sú popri účinných spôsoboch stabilizácie mladých vín pred fľašovaním najdôležitejšími predpokladmi úspešnej výroby nízkoalkoholických vín.

Ďakovanie

Autori ďakujú kolektívu pracovníkov Vinárskych závodov, o. p. prevádzky v Komárne a závodu 03 v Nitre-Lužiankach, menovite ss. P. Cabalovi a Ing. Š. Porubskému, ako aj Ing. J. Janigovi z odborového podniku Vinárskych závodov v Bratislave, za účinnú pomoc pri uskutočnení prevádzkových pokusov. Vyslovujú tiež po-

ďakovanie kolektívu technologického odd. KVÚVV v Bratislave za spoluprácu.

Literatúra

- [1] MINÁRIK, E.: Kvasný průmysl 22, 1976, s. 188.
- [2] MINÁRIK, E.: Správa zo zasadania technických komisií O. I. V. v Paríži, KVÚVV, Bratislava 1977.
- [3] MINÁRIK, E., NAVARA, A.: Mitt. Klosterneuburg 27, 1977, s. 1.

Minárik E., Navara A.: Problémy výroby nízkoalkoholických prírodných vín. Kvas. prům. 23, 1977, č. 10, s. 232 až 234.

Vhodnými technologickými zásahmi možno vyrobiť nízkoalkoholické stolové vína dobrej akosti. Zvýšenú mikrobiologickú a enzymatickú aktivitu mladých vín pred fľašovaním treba vyvážiť zachovávaním reduktívnych podmienok školenia. Úspešná výroba nízkoalkoholických vín predpokladá tiež udržiavanie nízkeho počtu mikroorganizmov vhodnými stabilizačnými opatreniami počas výroby.

Минарик, Э. — Навара, А.: Проблемы производства низкоалкоголических натуральных вин. Квас. прум. 23, 1977, № 10, стр. 232—234.

Подходящим технологическим процессом можно производить низкоалкоголические столовые вина хорошего качества. Повышенную микробиологическую и enzymaticкую активность молодых вин перед разливом надо возместить соблюдением редуктивных условий обработки. Успехи производства низкоалкоголических вин обусловлены также и тем, что во время производства должно обеспечить подходящими стабилизационными средствами низкое количество микроорганизмов в вине.

Minárik E. - Navara A.: Problems of natural low alcoholic wine production. Kvas. prům. 23, 1977, No. 10, pp. 232—234.

Low alcoholic table wines of good quality may be produced by suitable technological measures. The increased microbiological and enzymatic activity of young wines prior to bottling should be taken into account by reductive conditions of wine development. For the successful production of wines of low alcohol content the maintenance of low germ numbers in the wines during the production by appropriate stabilizing measures may be regarded as another important factor.

Minárik E. - Navara A.: Probleme der Herstellung von Naturweinen mit niedrigem Alkoholgehalt. Kvas. prům. 23, 1977, No. 10, S. 232—234.

Durch geeignete technologische Maßnahmen können alkoholarme Tafelweine guter Qualität hergestellt werden. Die erhöhte mikrobiologische und enzymatische Aktivität der Jungweine vor der Flaschenfüllung soll durch reduktive Bedingungen des Ausbaus berücksichtigt werden. Als weiterer wichtiger Faktor der erfolgreichen Herstellung alkoholarmen Weine wird die Erhaltung niedriger Keimzahlen in den Weinen während der Produktion durch angebrachte Stabilisationsmaßnahmen angeführt.