

Vinařství

Nové technológie pri výrobe šumivých vín

663.223

Ing. MÁRIA ORSZÁGOVÁ, Ing. ANDREJ DOBOŠ, Ing. BIBIANA SEDLÁČKOVÁ, Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky Bratislava

V súčasnosti všetky technológie v chemickom a potravinárskom priemysle, i výroba šumivých vín v posledných desaťročiach zaznamenali značný rozmach. Postupne sa prechádza od zaužívanej klasickej výroby šumivého vína cez diskontinuálnu tankovú výrobu ku kontinuálnej výrobe. Tak ako Francúzsko je kolískou výroby šumivého vína vôbec, prvopočiatky výroby šumivého vína diskontinuálnou tankovou a kontinuálnou výrobou sú zo ZSSR.

Pri diskontinuálnej tankovej výrobe šumivého vína prebieha kvasenie kupáže v tankoch za prísneho dodržiavania teplotného režimu kvasenia. Po naplnení tanku kupážou sa do tejto pridá vhodné inokulum. Vzhľadom na akosť šumivého vína sa ako inokulum používajú také kmene kvasiniek, ktoré kvasia pri nižších teplotách, t. j. okolo 15 °C. Doba kvasenia má byť 20–25 dní, denný prírastok tlaku nemá prekročiť 0,03 MPa a denný úbytok cukru má byť okolo 1,2 g/l. Po skončení kvasenia sa šumivé víno ochladí na –5 °C a nechá pri tejto teplote 4–5 dní. Obsah cukru sa upraví priamo v chladiacom tanku a filtruje sa.

Progresívnejšou metódou ako metóda tanková je kontinuálny spôsob výroby šumivého vína. Jednotlivé spôsoby kontinuálnej výroby šumivého vína popísal *Brusilovskij* [1].

Jedným z najosvedčenejších spôsobov výroby šumivého vína kontinuálnym spôsobom je jeho výroba vo viac-komorovej jednoobjemovej kvasnej nádrži s vlastným biogenerátorom. Sekundárny kvasný proces prebieha v kvasnej nádrži, dozrievanie a obohacovanie sa produktu produktami autolýzy kvasiniek prebieha v biogenerátore. Kontinuálny spôsob šampanizácie v r. 1977 preverili *Karapetjan, Juste at al.* [2]. Ako optimálnu určili teplotu šampanizácie 10 °C, koncentráciu voľného SO₂ 5 mg/l a koncentráciu kvasinkových buniek 3–5 · 10⁶/ml. Získané šumivé víno vykazovalo harmonickú chuť, dokonalú arómu a iskrivú čírosť.

Nízka teplota šampanizácie ako pri tankovej tak i kontinuálnej výrobe má brzdiaci účinok na kontaminujúcu mikroflóru. Úplné zadržanie kvasinkovej mikroflóry v rôznom fyziologickom stave v aparáte má dobrý vplyv na intenzitu biochemických procesov, znižuje obsah aldehydov, čo sa kladne prejaví na organoleptickom hodnotení. Priemerný obsah cukru vína, vychádzajúceho z kvasného tanku, je 3–5 g/l, z biogenerátora 1,5 až 3,5 g/l.

Zvláštny technologický postup výroby šumivých vín popísali v r. 1958 *Troost* [4] a v r. 1977 *Burjan* [5]. *Troost* uvádza prípravu polosladkých šumivých vín priamo v tanku, pod tlakom CO₂. Kvasenie sa preruší pri 9–10 % obj. alkoholu, 2–4 % cukru, obsah CO₂ sa pohybuje okolo 15 g/l.

Podmienkou akostného výrobku šumivého vína je okrem dokonalej vlastnej šampanizácie vhodné ošetrovanie kupáže a jej vyhovujúce surovínové zloženie. *Nečaev*

[5] popisuje vplyv skladky kupáže na technologický proces pri výrobe šumivého vína. Dospel zhodne s *Brusilovským* [1] k záveru, že perlivosť šumivého vína je závislá na vlastnostiach tirážnej zmesi, v prvom rade na jej viskozite. Podľa uvedených autorov čím je vyššia viskozita vína, tým menšie sú bublinky CO₂ a doba perlenia sa predlžuje. Viskozita prostredia je zasa v značnej miere závislá na koloidnej frakcii vína. Ochranné koloidy hrajú totiž podstatnú úlohu pri sorbcii prchavých plynotvorných látok. Z toho dôvodu i prídavok kvasničného autolyzátu zlepši perlivosť, farbu i iskrú hotového šumivého vína.

Z daných poznatkov vyplýva, že pre výrobu šumivého vína vyhovujú najkvalitnejšie vína, t. j. vína s nízkym obsahom celkového dusíku, trieslovín, oxidáz, s vyšším obsahom celkových kyselín. Vína získané z kvalitnej suroviny majú jemný buket, nízky obsah oxidačných enzýmov, vyšší obsah celkových kyselín. Okysličujú sa podstatne pomalšie než vína z posledných frakcií pri lisovaní.

Experimentálna časť

V súčasnosti sa u nás vyrábajú šumivé vína vo Vinárskych závodoch, o. p., prevádzka Sereď, klasickým a tankovým spôsobom, po prestavbe výroby i spôsobom kontinuálnym. Kontinuálnym spôsobom už niekoľko rokov vyrábame šumivé víno v Starom Plzensi.

Zavedenie tankovej výroby šumivého vína si vyžiadalo podrobnejšie sa zaoberať technológiou prípravy šumivého vína, ako i analytickým hodnotením do výrobného procesu vstupujúcej kupáže i hotového výrobku. Upresnil sa technologický proces tak, aby kvalita výrobku vyrobeného tankovým spôsobom sa vyrovnala výrobku, ktorý bol vyrobený spôsobom klasickým. V našej práci sme sa zamerali na sledovanie sekundárneho kvasenia tej istej kupáže spracovanej oboma spôsobmi výroby, klasickým i tankovým.

Pri výrobe šumivého vína tankovým spôsobom sme sledovali tieto parametre: teplota kvasenia, prírastok tlaku, úbytok koncentrácie cukru a narastanie obsahu alkoholu. Hotové výrobky sme podrobili kompletnému analytickému rozboru, ktorý bol doplnený o meranie tlaku vo fľaši a stanovenie doby perlenia.

Na výrobu vína, používaného k príprave šumivého vína, sa u nás používajú najviac nasledovné vína: Rizling vlašský, Silván zelený a Veltlín zelený. Percentuálne zastúpenie jednotlivých kultivarov v pripravovaných kupážach sa v čase nášho sledovania pohybovalo v rozsahu:

Rizling vlašský	3–100 %
Silván zelený	18–97 %
Veltlín zelený	42–80 %

Kupáž, pripravená z týchto vín, sa podrobuje sekundárnemu kvaseniu ktoroukoľvek z uvedených technológií.

Tabuľka 1. Priebeh kvasenia pri tankovej výrobe šumivého vína

Deň	Tanková výroba			
	tlak [MPa]	teplota [°C]	cukor [g/l]	alkohol [obj. %]
1.	0,035	15,0		
5.	0,08	16,0	16,0	11,4
6.	0,12	16,0		
7.	0,17	16,5	10,4	11,3
9.	0,26	11,0		
12.	0,34	11,0	6,8	12,1
15.	0,42	16,0		
20.	0,50	17,0		
21.	0,50	17,0		
22.	0,50	17,0		
23.	0,50	17,0		12,5
26.	0,50	16,0		
27.	0,49	16,0	3,5	12,5
28.	0,45	15,5		
29.			2,9	12,6

Tabuľka 2. Priebeh kvasenia pri klasickej výrobe šumivého vína

Deň	Klasická výroba	
	cukor [g/l]	alkohol [obj. %]
1.	21,6	10,8
5.	16,4	11,2
14.	6,8	11,6
16.	4,8	11,8
20.	2,2	11,9
27.	1,0	12,2

Tabuľka 3

Rozbor	Kupáž	Hotové výrobky	
		tanková výroba	klasická výroba
SO ₂ voľný [mg/l]	10	6	8
SO ₂ celkový [mg/l]	98	91	108
Kys. celkové [g/l]	6,38	4,9	5,5
Kys. prchavé [g/l]	0,47	0,50	0,49
Kys. neprchavé [g/l]	5,8	4,3	4,9
Cukor [g/l]	0,6	49	36
Hustota	0,9931	1,0108	1,0054
Alkohol obj. %	10,94	12,08	12,12
Extrakt [g/l]	20,1	69,4	55,6
Extrakt. zvyšok [mg/l]	13,7	16,1	14,7
Fe [mg/l]	3,7	4,0	3,1
Triesloviny [mg/l]	—	52,5	57,5
Perlenie [min]	—	110	150
Tlak [MPa]	—	0,24	0,32

gií. Pre ilustráciu uvádzame v tab. 1 modelový priebeh kvasenia pri tankovej výrobe šumivého vína.

Priebeh kvasenia pri klasickej výrobe šumivého vína je uvedený v tabuľke 2.

Porovnanie analytických hodnôt kupáže a hotových výrobkov vyrobených ako klasickou tak i tankovou metódou ilustruje tabuľka 3.

Tabuľka 4. Analytické hodnoty výrobkov šumivých vín, vyrobených tankovou metódou

Rozbor	Číslo výrobku				
	1	2	3	4	5
SO ₂ voľný [mg/l]	9	10	10	5	8
SO ₂ viazaný [mg/l]	118	118	111	72	100
Kys. celkové [g/l]	5,3	5,5	4,9	5,5	5,7
Kys. prchavé [g/l]	0,48	0,42	0,43	0,31	0,40
Kys. neprch. [g/l]	4,7	5,0	4,4	5,2	5,2
Cukor [g/l]	40	30	29	43	32
Hustota	1,0060	1,0034	1,0025	1,0081	1,0035
Alkohol [obj. %]	12,9	12,29	12,29	12,04	12,9
Extrakt [g/l]	59,4	51,0	48,6	62,4	53,0
Extrakt. zvyšok [g/l]	14,7	15,0	15,2	14,2	15,8
Fe [mg/l]	6,1	5,0	3,9	3,3	4,4
Triesloviny [mg/l]	95,0	62,5	62,5	57,5	62,5
Perlenie [min.]	110	80	90	120	125
Tlak [MPa]	0,24	0,26	0,24	0,19	0,27

V tabuľke 4 uvádzame analytické hodnoty hotových výrobkov šumivých vín, ktoré boli vyrobené tankovou metódou.

Literatúra

- [1] BRUSILOVSKIJ, S. A., MELNIKOV, A. J., MERŽANIAN, A. A., SARISVILI, U. G.: Proizvodstvo Sovetskogo šampanskogo nepre-ryvnym spôsobom Moskva 1977
- [2] KARAPETJAN, L. K., JUSTA, B. E., BELOUSOVA, I. D., STORČEVOJ, E. N.: Vinodelje i vinogradstvo ZSSZ 7, 1979, s. 34—36
- [3] TROST, G.: Technologie des Weines 1972
- [4] BURJAN, N. J., LEVA, A. G., KOZLOVSKIJ, Ju. B.: Vinodelje i vinogradstvo ZSSR 2, 1974, s. 6—8
- [5] NEČAEV: L. N. Vinodelje i vinogradstvo ZSSR 3, 1977, s. 20—25
- [6] ORSZÁGOVÁ, M.: Výskum šumivého vína z hľadiska nových technológií. Závěrečná zpráva, 1980.

Országová, M. - Doboš, A. - Sedláčková, B.: **Nové technológie pri výrobe šumivých vín.** Kvas. prům., 28, 1982, č. 5, s. 111—113.

V našej práci sme sledovali a porovnávali výrobu šumivého vína tankovým a klasickým spôsobom výroby. Naše výsledky ukázali, že rozhodujúcim faktorom, ovplyvňujúcim kvalitu šumivého vína, vyrobeného tankovým spôsobom výroby, je okrem skladby a kvality kupáže teplota sekundárneho kvasenia. Ak chceme vyrobiť šumivé víno sviežej chuti, o vyhovujúcom tlaku a obsahu viazaného CO₂, nesmie teplota sekundárneho kvasenia prekročiť hodnotu 16 °C. Potom sa výrobky, vyrobené tankovým spôsobom, kvalitatívne vyrovnajú šumivému vínu, vyrobenému spôsobom klasickým. Pri výrobkoch vyrobených správnym technologickým spôsobom tlak vo fľaši nesmie klesnúť pod hodnotu 0,3 MPa a doba perlenia pod 100 minút.

Орсзагова, М., Добош, А., Седлачкова, Б.: **Новые технологии в производстве шампанских вин.** Квас. прум., 28, 1982, № 5, с. 111—113.

В работе исследовалось и сопоставлялось производство шампанского вина методом тенка и классическим способом получения. Наши результаты показали, что решающим фактором, оказывающим влияние на ка-

чество шампанского вина, является кроме складов и качества купажа температура вторичного брожения.

Желая произвести шампанское вино свежего вкуса, с благоприятным давлением и содержанием связанного углекислого газа, то температура вторичного брожения не должна превысить величину 16 °C. Потом продукт, произведенный с помощью тенков по качеству сопоставим с шампанским вином, произведенным классическим способом. Для изделий, произведенных правильным технологическим образом давление в бутылке не должно понизиться ниже величины 0,3 МПа и время произведения игристости не должно сократиться ниже чем до 100 минут.

Országová, M. - Doboš, A. - Sedláčková, B.: New Technologies in a Production of Champagne Wines. Kvas. prům. 28, 1982, No. 5, p. 111—113.

The comparison of a production of Champagne wine in tanks and in bottles is made. The results showed that the main factor influencing a quality of this type of wine is, in addition to a content and quality of a charge, the temperature of a secondary fermentation. To produce Champagne wine with a fresh taste and a sufficient pressure and content of CO₂ bonded, the temperature of the secondary fermentation must not exceed 16 °C. Keeping this temperature limit, the product obtained from the procedure performed in tanks can be

qualitatively compared with Champagne wine produced by the classical technology. Thus, the pressure in a bottle must not decrease below the value of 0.3 MPa and a time of the bubble evolution below 100 minutes.

Országová, M. - Doboš, A. - Sedláčková, B.: Neue technologische Verfahren zur Schaumweineproduktion. Kvas. prům. 28, 1982, No. 5, S. 111—113.

In der Arbeit wird die klassische Technologie der Schaumweineproduktion mit dem sog. Tankverfahren verglichen. Die Ergebnisse der Autoren zeigen, daß bei der Tanktechnologie zu den Faktoren, die in entscheidendem Ausmaß die Qualität des hergestellten Schaumweines beeinflussen, neben der Zusammensetzung und Qualität der Coupage auch die Temperatur der sekundären Gärung gehört.

Wenn ein Schaumwein von frischen Geschmack und mit einem entsprechenden Druck und Gehalt des gebundenen CO₂ hergestellt werden soll, darf die Temperatur der sekundären Gärung den Wert von 16 °C nicht überschreiten. Bei Einhaltung dieser Bedingung weisen die Erzeugnisse des Tankverfahrens keine Nachteile gegenüber dem klassisch erzeugten Schaumwein auf. In den bei Anwendung der richtigen Technologie erzeugten Schaumweinen darf der Druck in der Flasche nicht unter den Wert von 0,3 MPa und die Zeit des Moussierens nicht unter 100 Minuten sinken.