

Výroba červených vín v atmosféře kyslíčnicku uhličitého

663.222:546.264
663.25:546.234

Ing. VÁCLAV ŠVEJCAR, CSc. - Ing. JIŘÍ ADÁMEK, Katedra ovocnictví a vinařství Vysoké školy zemědělské v Lednici na Moravě

Výroba červených vín je značně složitý biochemický i technický proces. Je proto přirozené, že se hledají stále nové způsoby výroby, které by umožnily dokonalejší a kvalitnější výrobu kvalitních červených vín. Třebaže v posledních letech bylo v řadě států s velkou produkcí červených vín dáno do provozu několik skutečně originálních a velmi výkonných technologických zařízení [Švejcar 1971], je snaha vypracovat další, dokonalejší metody. André et al. [1967] upozorňují na výrobu červených vín z nermutovaných hroznů, zejména však na dvojí alkoholické kvašení v atmosféře kyslíčnicku uhličitého.

Materiál a metodika

Po předchozích laboratorních zkouškách byl v r. 1971 založen pokus s výrobou červených vín v atmosféře kyslíčnicku uhličitého. Byly vybrány dvě modré odrůdy. Portugalské modré — nejrozšířenější modrá odrůda se střední barevnou intenzitou a Svatovavřínecké, představitel jakostní skupiny červených vín. Z každé odrůdy se víno vyrobilo trojím způsobem:

1. kvašením v otevřené kádi s volně plujícími klobouky (klasická metoda),
2. zahříváním rmutu,
3. macerací nerozdrcených hroznů v atmosféře kyslíčnicku uhličitého (pokusná výroba).

Ad 1. Hrozny se odzrnily, rmut zasířil 50 mg SO_2/l a dosladil řepným cukrem na 120 °Oe. Během kvašení, kte-

ré trvalo 12 dní, se pravidelně ponořoval matolinový klobouk, nejméně však třikrát denně.

Průběh nakvašování byl normální, bez extrémů. Po nakvašení byl rmut vylisován, zasířen 50 mg SO_2/l a stočen do skleněných demižonů, kde probíhaly další biochemické procesy až do stočení do lahví.

Ad 2. Hrozny se odzrnily a zasířily 50 mg SO_2/l . Potom byl rmut zahřát za stálého míchání ve vodní lázni na 55 °C. Po 30 minutách se nechala teplota rmutu samovolně klesnout na 30 až 35 °C a provedlo se lisování. Získaný mošt byl ihned zasířen dalšími 50 mg SO_2/l a doslazena na 120 °Oe, dán do skleněných demižonů, kde proběhlo kvašení a další ošetřování.

Ad 3. Pro maceraci nerozdrcených hroznů se použily kameninové nádoby o obsahu 100 l, které měly ve spodní části dva výpustné kohouty a vrchní otvor o průměru 23 cm na vkládání hroznů. Nádoby se daly hermeticky uzavřít. Neodzrněné, neporušené a zdravé hrozny byly vloženy do nádob, ty byly opatřeny teploměry a těsně před uzavřením naplněny kyslíčnickem uhličitým z ocelové láhve. Síření nebylo provedeno.

Při této technice výroby vína je vždy rozmačkán doposud nezjištěný objem hroznů účinkem tlaku shora, popř. nárazem při vkládání. Rozmačkáný objem hroznů je navíc kromě macerace podroben též běžnému alkoholickému kvašení. To má za následek, že nádoba je stále nasycena kyslíčnickem uhličitým, protože podstatná část tohoto plynu pochází z původního přidaného

Tabulka 1

Odrůda	Způsob výroby	Složky vína												
		Měrná hmota vína	Alkohol obj. %	Alkohol g/l	Veškeré kyseliny g/l	Těkavé kyseliny g/l	Netěka- vé kyseliny g/l	Extrakt veškerý g/l	Extrak- tový zbytek g/l	Veškerý cukr g/l	Popel g/l	Alkalita popela v ml N-KOH	Číslo alkality	Organolep- tické hodnocení 20 bodovým systémem
Svatovavřínecké														
Macerace v CO ₂		0,9921	13,34	106,4	4,5	0,50	4,0	24,8	19,0	1,8	5,83	18,35	3,1	18,26
Teplá cesta		0,9947	12,73	101,6	6,4	0,43	5,8	29,8	16,3	7,6	3,84	26,15	6,8	18,37
Kvašení v kádi		0,9944	13,43	107,1	6,8	0,61	5,0	31,1	24,5	1,6	2,17	19,05	8,7	17,78
Portugalské modré														
Macerace v CO ₂		0,9944	13,25	105,7	4,3	0,72	3,58	25,9	21,5	0,8	5,95	26,5	4,4	17,36
Teplá cesta		0,9917	13,34	106,4	5,8	0,48	5,22	23,8	17,8	0,8	2,28	20,9	9,2	17,82
Kvašeno v kádi		0,9928	13,34	106,4	7,1	0,81	5,30	26,7	19,8	1,6	1,60	15,9	9,9	17,00

plynu, část pochází z alkoholického kvašení a část z celkové respirace hroznů. Hrozny se tedy nacházejí v těchto podmínkách:

— ve spodní části nádoby: rozmačkané hrozny se zna-
ky klasického kvašení,

— ve střední části nádoby: nermutované hrozny pono-
řené v moštu, pocházejícího z níže rozmačkaných hroznů,

— v nejvyšší části nádoby: nermutované hrozny
v atmosféře kysličníku uhličitého. Podmínky v této části
nádoby jsou analogické podmínkám, které jsou u ovoce
uloženého v atmosféře CO₂.

Hrozny byly v uvedeném prostředí 21 dní. Každý den
vždy ve 13,00 hodin byly spodním otvorem odebírány
vzorky moštu pro analýzu.

Po uvedených třech týdnech byly nádoby otevřeny,
hrozny vyjmuty, rozdrčeny, vylisovány a získaný mošt
zasířen 50 mg SO₂/l, doslazen na 120 °Oe a dán do skle-
něných demižonů, kde víno zůstalo až do lahvování.

Výsledky a zhodnocení

Během pokusu byl nejprve ověřován princip výroby
červených vín v atmosféře CO₂ včetně celkové kvality
vína a tvorby alkoholu. Třebaže dynamika tvorby barvi-
va a tříslovin byla sledována jen okrajově, byly získány
zajímavé výsledky, které budou uveřejněny v samostat-
ném pojednání.

Bylo zjištěno, že kromě normálního alkoholického kva-
šení samovolně vyteklé šťávy probíhá ještě nitro-
buněčné kvašení, které však není tak intenzivní jako kvašení
hroznové šťávy. Celková tvorba alkoholu je přibližně
stejná jak u hroznů rmutovaných a kvašených obvyklým
způsobem (působením tepla, nebo v otevřené kádi), tak
u hroznů nedrcených, kvašených v atmosféře CO₂ (ta-
bulka 1). Kinetika tvorby alkoholu je však rozdílná. Kva-
šení hroznů v atmosféře CO₂ je mírnější a pravidelnější,
což snižuje teplotu při kvašení a má příznivý vliv na
buket vína.

Z technologického hlediska má zatím tato metoda ně-
kolik nedostatků. Jedním z nich je prodloužení doby na-
kvašování až na tři týdny. Tento jev lze asi těžko od-
stranit. Propracuje-li se tato metoda až k velkovýrobním
formám, bude to znamenat značné investice na výstavbu
vhodných nádrží. Dalším nedostatkem je nižší výlisnost.
V průměru je nižší o 5 až 7 % než u ostatních způsobů
výroby červených vín. Výlisnost je nižší proto, že slupky
se macerací změní v mazlavou hmotu, která se při drce-
ní hroznů lepí na třapiny, čímž se ztěžuje lisování a
snižuje výlisnost. Tento negativní jev se dá postupem
doby vyřešit vhodným lisem.

Na druhé straně je třeba zdůraznit, že odpadá odzrňo-
vání hroznů, obtížné ponořování matolinového klobouku
či potíže spojené se zahříváním rmutu.

Kladem zkoušené metody je nízké sřídění, protože se
kysličník siřičitý používá až po maceraci, tedy do čas-

tečně rozkvašeného moštu. Mezitím atmosféra CO₂
jednak brání nežádoucím kontaminacím, jednak brání
oxidaci vzdušným kyslíkem. Rovněž vyluhování barviv je
příznivější než u ostatních způsobů výroby červených
vín.

Víno získané macerací v atmosféře kysličníku uhliči-
tého bylo harmonické, barevně i chuťově vyhovující. Je
zajímavé, že se ve víně neprojevila tak dlouhá přítom-
nost třapiny v moštu a nezvýšil se obsah tříslovin, popř.
chlorofylu. V obou případech víno mělo méně tříslovin
než víno kontrolní. Naopak u obou zkoušených vín se
projevilo delší ležení třapin v moštu zvýšením obsahu
popela ve víně (5,83 g ku 2,17 g, resp. 5,95 g ku 1,60 g).

Mourgues et al. (1967) uvádějí, že mladá vína z ma-
cerace CO₂ jsou lepší než vína ostatní, protože mají nej-
nižší oxidoredukční potenciál. Jestliže existuje určitý
vztah mezi oxidoredukčním potenciálem a organoleptic-
kými vlastnostmi vína, potom tento vztah není jedno-
duchý. Chuťové vlastnosti vína jsou totiž výslednicí
velmi četných faktorů a komplexních reakcí, na které
má hodnota oxidoredukčního potenciálu vždy důležitý
vliv.

**Švejcar, V. - Adámek, J.: Výroba červených vín v atmo-
sféře kysličníku uhličitého. Kvasn. prům. 19, 1973, č. 3,
s. 61.**

Na dvou modrých odrůdách byla vyzkoušena výroba
vína v atmosféře kysličníku uhličitého. Bylo zjištěno,
že touto metodou lze vyrobit velmi pěkné, harmonické a
dostatečně barevné červené víno, příjemné vůně a chuti.

Nevýhodou popisované metody je příliš zdlouhavá vý-
roba a nižší výlisnost. Tento nedostatek lze alespoň
částečně vyřešit vhodným lisem.

Kladem zkoušené metody je nízké sřídění vína a od-
stranění potíží spojených s ponořováním matolinového
klobouku nebo vyvíjením tepla. Zatím bylo pouze bez-
pečně dokázáno, že lze vyrobit kvalitní červené víno bez
odzrnutí a obvyklého nakvašování nebo zahřívání.

**Швейцар, В. — Ада́мек, Ю.: Производство красного ви-
на в атмосфере углекислого газа. Квасны прумысл 19,
1973, № 3, 61.**

Из синего винограда двух разных сортов было в экс-
периментальном масштабе изготовлено вино в атмосфере
углекислого газа. Результаты подтвердили возможность
получения при применении этого метода вина приятного,
гармоничного вкуса, красивого красного цвета с тонким
букетом.

Недостатком метода является увеличенная длитель-
ность процесса и сниженный выход муста. Повышения
выхода муста можно, однако, добиться путем приме-
нения соответственно сконструированного пресса.

Ценными преимуществами нужно считать низкую
сульфитацию и устранение всех затруднений, сопряжен-
ных с необходимостью подружения плавающей шапки
из мезги и регулировки выделения тепла. Была доказа-
на возможность изготовления качественного красного
вина без отделения гребней, заквашивания и подогрева.

Švejcar, V. - Adámek, J.: Making Red Wine in Carbon Dioxide Atmosphere. Kvasný průmysl 19, 1973, No. 3. 61

Two sorts of dark-skinned grapes were used to make on an experimental scale red wine in carbon dioxide atmosphere. The product was very fine, heavy-bodied, bright red wine of good taste and bouquet.

The method has certain disadvantages, viz.: longer technological process and lower yield. The yield can be improved by using appropriately designed presses.

The principal advantages are on the other hand reduced requirements to sulphitation and absence of difficulties connected with submerging the swimming pomace cap and controlling the must against excessive heat generation. It is therefore possible to make fine red wine without removing stems and without usual inoculation and heating.

Švejcar, V. - Adámek, J.: Erzeugung von Rotweinen in Kohlendioxid-Atmosphäre. Kvas. prům. 19, 1973, No. 3. 61

Mit zwei blauen Sorten wurde die Erzeugung von Rotwein in Kohlendioxid-Atmosphäre erprobt. Es wurde festgestellt, dass man bei Anwendung dieser Methode schöne, harmonische und hinreichend farbige Rotweine mit einem angenehmen Geschmack und Aroma erzeugen kann.

Zu den Vorteilen der erprobten Methode gehört die niedrigere Schwefelung der Weine und die Beseitigung der Schwierigkeiten, die mit dem Versenken der Tresterdecke und der Entwicklung von Wärme zusammenhängen. Es wurde bisher verlässlich bewiesen, dass Qualitäts-Rotweine ohne Entrappen und die übliche Angärung und Anwärmung erzeugt werden können.

Der Nachteil der beschriebenen Methode besteht in der Verlängerung des Produktionszyklus und der niedrigeren Ausbeute beim Pressen, was jedoch durch Anschaffung einer geeigneten Weintraubenpresse teilweise gelöst werden kann.

Literatura

- [1] ANDRÉ, P. - BÉNARD, P. - CHEMBROY, Y. - FLANZY, C. - JOURET, C.: Méthode de vinification par macération carbonique. Annales de Technologie agricole, 16, 1967, s. 109—123.
- [2] MOURGUES, J. - BÉNARD, P. - FLANZY, C. - JOURET, C.: Techniques de vinification en rouge et potentiel. Annales de Technologie agricole, 16, 1967, s. 337—347.
- [3] ŠVEJCAR, V.: Vinařství IV — Přehled výroby červených vín. Skriptum, Brno 1971, s. 49.