

Vinařství

Kysličník uhličitý vo vinárskom priemysle a jeho využitie

663.26
546.264

Ing. ŠTEFAN PORUBSKÝ, Vinárske závody, o. p., závod Nitra - Lužianky

Kysličník uhličitý je jednou z hlavných zložiek vo vinárskom priemysle. Jeho využitie je veľmi široké a pre praktickú účelnosť je stálym sprievodcom nielen pri spracovaní hrozna, ale aj pri jednotlivých technologických výrobných fázach a hotových výrobkoch.

Podľa povahy využívania kysličníka uhličitého možno ho rozdeliť nasledovne:

1. kysličník uhličitý ako kvasný produkt pri spracovaní hroznových muštov;
2. kysličník uhličitý ako pomocná látka pri nakvašovaní modrého hrozna;
3. kysličník uhličitý — hlavná zložka pri výrobe nealkoholických nápojov z vinárskych surovín;
4. kysličník uhličitý ako dôležitá a neopomenuteľná zložka pri výrobe šumivého vína;
5. kysličník uhličitý ako prostriedok používaný pri manipuláciách v pivničnom hospodárstve a technologických postupoch.

Kysličník uhličitý ako kvasný produkt pri spracovaní hroznových muštov. Pri tvorbe alkoholu je kysličník uhličitý druhým hlavným produktom kvasenia. Prakticky sa vytvorí vždy menšie množstvo kysličníka uhličitého, nakoľko určitá časť sa ho spotrebuje pri tvorbe vedľajších produktov počas kvasenia.

Uvoľňovaním kysličníka uhličitého sa strhávajú počas búrlivého kvasenia rôzne ľahko prchavé aromatické, esterické zložky. V poslednej dobe sa otázke zachytávania týchto aromatických zložiek venuje z hľadiska praktického zvýšená pozornosť a hľadajú sa ekonomicky efektívne spôsoby využitia.

Kysličník uhličitý ako pomocná látka pri nakvašovaní modrého hrozna. Účinnosť kysličníka uhličitého pri nakvašovaní modrého hrozna je veľmi dôležitá a možno ju prakticky aplikovať nasledovne:

— Nakvašovanie modrého hroznového rmutu pri mier-
nom pretlaku CO_2 , čím sa reguluje hlavne čistota kva-
senia. Využíva sa pri súčasných strojnotechnologických
zariadeniach, ktoré majú premiešavací systém kvasné-
ho klobúka pre lepšie vyluhovanie farbiva.

— Nakvašovanie hroznového rmutu v uzavretých na-
kvašovacích nádržach rôznych systémov v takom pre-
vedení, aby rmut nakvašoval pod pretlakom CO_2 . Pri
takýchto spôsoboch sa využíva čerpadiel na prečerpá-
vanie hroznového muštu za účelom kropenia kvasného
klobúka, alebo pri zvýšení tlaku počas kvasenia sa do-
sahuje cirkulácie. Kvasiaci mušt zo spodnej časti sa vy-
tláča cez potrubie, čím dochádza ku zalievaniu a stá-
lemu ovlhčovaniu kvasného klobúka.

— Macerácia nepomlynkovaného modrého hrozna spo-
číva v tom, že kvasenie prebieha v atmosfére kysliční-
ka uhličitého. Tohoto spôsobu sa len v malom rozsahu
používa v zahraničí na prípravu vín, ktoré majú do-
siahnuť zvýraznenú sortovosť a buket červeného vína.

*Kysličník uhličitý — hlavná zložka pri výrobe ne-
alkoholických nápojov z vinárskych surovín.* V nadväz-

nosti na využívanie hroznového muštu na výrobu sýte-
ných nealkoholických nápojov — Vinea sa započalo
s použitím kysličníka uhličitého i pre tieto účely. Pred-
pokladá sa, že využívanie CO_2 bude narastať podľa po-
stupu využívania vinárskych surovín na prípravu rôz-
nych netradičných výrobkov.

*Kysličník uhličitý ako dôležitá a neopomenuteľná
zložka pri výrobe šumivého vína.* Šumivé víno vyrábané
vo fľašiach, tlakových tankoch diskontinuálnym alebo
kontinuálnym spôsobom vzniká sekundárnym kvasením
upraveného vína. Pri sekundárnom kvasení cukru vyví-
ja sa kysličník uhličitý, ktorý spôsobuje postupné zvy-
šovanie tlaku a súčasne i viazanie kysličníka uhli-
čitého.

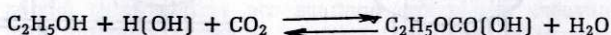
Kvasenie počas šampanizácie je sprevádzané mnohý-
mi fyzikálno-chemickými, enzymatickými, mikrobiolo-
gickými a chemickými zmenami, čo spolu i s kysliční-
kom uhličitým dáva špecifické vlastnosti, čiže typický
charakter šumivého vína. Šumivé vína sú penivé vína,
ktoré obsahujú kysličník uhličitý a v uzavretej fľaši
musia mať zodpovedajúci tlak.

Oproti ostatným vínam sa šumivé vína vyznačujú
dráždivou čerstvosťou, ktorá vlastnosť je dôsledkom to-
ho, že vo víne je viazaný kysličník uhličitý väzbou
alkoholu, vyšších alkoholov, kysličníka uhličitého a
etylsteru kyseliny uhličitej. Pri normálnom kvasení
hroznových muštov sa vzniknuté estery rozkladajú
v dôsledku, že sa nevytvárajú tlakové podmienky a
kysličník uhličitý uniká.

Rozdiel sýtených vín s kysličníkom uhličitým oproti
šumivým vínam je nepomerný a spočíva v tom, že v ume-
le sýtených nápojoch neprebíha sekundárne kvasenie,
nemôžu sa ani vytvárať estery kyseliny uhličitej, na-
koľko tu chýbajú esterifikačné enzýmy, ktoré môžu byť
produkované kvasinkami.

G. A. Agaballjane spracoval teóriu objasňujúcu rôzne
formy CO_2 v šumivých vínach, čím je určený rozdiel
medzi šumivými a umele sýtenými vínami.

Tvorba esterov pri šampanizácii vína predstavuje
vratné reakcie



Rovnováha jednotlivých foriem kysličníka uhličitého
u šumivého vína je znázornená: $\text{R} \cdot \text{CO}_2 \rightarrow \text{CO}_2 \text{ roztok} \rightleftharpoons$
 $\rightarrow \text{CO}_2 \text{ plyn}$.

Na základe uvedeného je zrejmé, že viazaný CO_2 v šu-
mivom víne pri znížení tlaku spôsobuje, že sa vzniklé
estery kyseliny uhličitej pomaly rozkladajú, čím doba
perlenia po otvorení šumivého vína je veľmi dlhá a
perlenie je jemnozrnné.

Rovnováha kysličníka uhličitého u umele sýtených
nápojov je znázornená: $\text{CO}_2 \text{ roztok} \rightleftharpoons \text{CO}_2 \text{ plyn}$.

Z uvedeného vidieť, že kysličník uhličitý z umele sý-

tených nápojov veľmi rýchlo uniká, a preto perlenie trvá veľmi krátku dobu a je hrubozrnné.

Kysličník uhličitý ako prostriedok používaný pri manipuláciách v pivničnom hospodárstve a technologických postupoch. V súčasnosti sa kysličník uhličitý používa ako inertný plyn pri skladovaní vína za účelom vylúčenia vplyvu vzdušného kyslíka na víno. Vo Vinárskych závodoch v Nitre sa v malej miere využíva kysličník uhličitý na vytváranie inertného prostredia v nádržiach pri skladovaní nízkoalkoholických vín. Využíva sa mierneho pretlaku CO_2 0,01–0,05 MPa, ktorý sa udržiava automaticky adaptovaným zariadením z bomby CO_2 .

Hlavné využitie plne odôvodnené je pri manipulácii so šumivým vínom. Praktické výsledky a mnohé pokusy ukázali, že manipulácia so šumivým vínom musí byť opatrná a citlivá. Nevhodné pretrepávanie vo fľašiach, nadmerné premiešavanie hotového šumivého vína, nárazová filtrácia, používanie čerpadiel, rôzne nepriame cesty potrubia apod. spôsobujú čiastočný rozpad esterov kyseliny uhličitej, čiže tzv. dešampanizáciu, následkom čoho sa zbytočne môže zvyšovať tlak v nádobách a znižovať stupeň naviazaného kysličníka uhličitého.

Na základe uvedených skutočností prečerpávanie, chladenie, filtrácia šumivého vína v prevádzke Sereď sa uskutočňuje pomocou kysličníka uhličitého, čím sa dosahuje optimálnych podmienok pre zachovanie vysokej kvality viazaného CO_2 a ostatných vlastností šumivého vína. Spôsob použitia kysličníka uhličitého spočíva v tom že pri akejkoľvek manipulácii sa najprv v celom systéme vyrovná tlak s tlakom v nádrži, z ktorej sa šumivé víno prečerpáva. Vlastné čerpanie sa potom realizuje s maximálnym pretlakom 0,05 MPa. Pretlak sa dosahuje pomocou kysličníka uhličitého cez redukčný ventil, ktorý sa vedie nad hladinu šumivého vína zo zásobných bômb, tanku na CO_2 alebo zo spätne získaného CO_2 .

V prevádzke Sereď sa pre uvedené manipulačné účely spotrebuje ročne približne 150 ton kysličníka uhličitého a výhľadove po rozšírení výrobných kapacít to bude reprezentovať až 250 ton kysličníka uhličitého. Na základe uvedených skutočností sa pristúpilo k spätnému získavaniu použitého kysličníka uhličitého, ktorý bol pred jeho využívaním odfukovaný priamo do atmosféry. Na regeneráciu CO_2 používame zariadenie z NSR, firmy Winterwerb Streng. Systém spätného získavania kysličníka uhličitého podľa pripojeného schématu pracuje nasledovne:

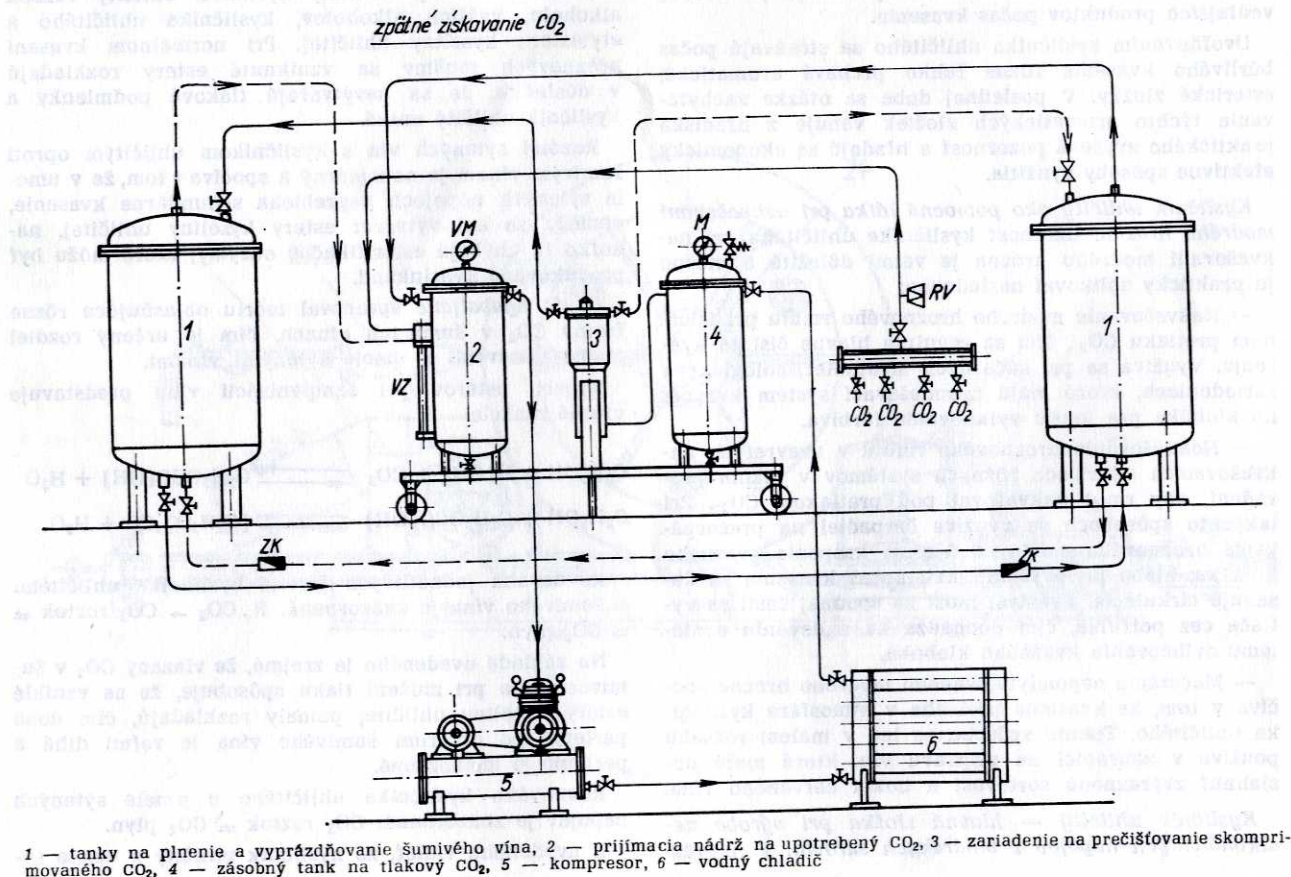
Použitý kysličník uhličitý vstupuje do vákuovej prijímacej nádrže 2, z ktorej si kompresor 5 nasáva CO_2 cez odlučovač vody. Stlačený kysličník uhličitý prechádza cez vodný chladič 6 a odlučovač vody do zásobného tanku 4 na stlačený CO_2 . Z tlakovej nádrže postupuje kysličník uhličitý do biologického filtra 3, v ktorom sa uskutočňuje:

- odstraňovanie posledných zvyškov vody,
- prečisťovanie aktívnym uhlím,
- sterilizovanie salicylovou vatou.

Takto prečistený a upravený kysličník uhličitý sa opäť používa k ďalším manipuláciám vyplývajúcich z technologických postupov.

Literatúra

- [1] KUTTELVAŠER, Z.: Záverečná správa „Výroba šumivých vín kvasením v tankoch“, 1957
- [2] BRUSILOVSKIJ, C. A.: Proizvodstvo sovetskogo šampanskogo nepreryvnym sposobom, Moskva; 1977
- [3] AGABALJANE, G. G.: O poglotitelnoj sposobnosti vína k uglekis-lomu gazu, Moskva; 1954
- [4] WINTERWERB-STRENG: Inbetriebsetzungsvorschrift zur CO_2 -Rückgewinnungsanlage, Mannheim 1974



Porubský Š.: Kysličník uhličitý vo vinárskom priemysle a jeho využitie. Kvas. prům. 24, 1978, č. 12, s. 279—281.

Uvedený prehľad oboznamuje s funkciou kysličníka uhličitého vo vinárskom priemysle pri jednotlivých technologických postupoch. Najdôležitejším prínosom je využitie kysličníka uhličitého pri výrobe šumivého vína nie ako prostriedku pre jeho naviazanie so šumivým vínom, ale ako náhrada čerpadiel pri prečerpávaní i stáčaní šumivého vína.

Použitím kysličníka uhličitého sa zachovávajú vysoké nároky na kvalitu šumivého vína a to je dôležité, nedochádza ku zbytočnej dešampanizácii šumivých vín.

Порубски, Ш.: Углекислый газ, его роль в технологии виноделия и его использование на заводах винодельческой промышленности. Квас. прум. 24, 1978, № 12, стр. 279—281.

В статье разъясняется роль углекислого газа, какую он играет в технологических процессах виноделия. Заводы, занимающиеся производством игристого вина могут использовать углекислый газ не только для насыщения им напитка, но также в качестве источника энергии в соответственно сконструированных установках для перекачки и разлива вина. Благодаря его применению при перекачке и разливе вино сохраняет свое высокое качество, так как предупреждается потеря заключенных в нем газов.

Porubský Š.: Carbon Dioxide in Wine Industry and its Utilization. Kvas. prům. 24, 1978, No. 12, pp. 279—281.

The author outlines the function which carbon dioxide has in various technologic processes employed in wine industry. In plants making sparkling wine carbon dioxide can be used not only for carbonizing wine, but as a pressure medium in wine pumping and bottling systems. Wine handled by means of CO₂ preserves its high quality and is reliably protected from losses of its gaseous components.

Porubský Š.: Kohlendioxyd in der Weinindustrie und Seine Ausnützung. Kvas. prům. 24, 1978, No. 12, S. 279—281.

Der Artikel informiert übersichtlich über die Funktion des Kohlendioxyds in den einzelnen technologischen Verfahren der Weinindustrie. Die wichtigste Anwendungsmöglichkeit stellt die Ausnützung des Kohlendioxyds bei der Schaumweinproduktion dar, und zwar nicht als Bindungsmittel mit dem Schaumwein, sondern als Ersatz der Pumpen beim Umpumpen und bei der Abfüllung der Schaumweine. Die CO₂-Applikation gewährleistet die hohen qualitativen Anforderungen an die produzierten Schaumweine und verhindert die überflüssige Dechampagnisierung der Schaumweine.