

# Výroba dezertných vín kvasením muštu na vysokú liehovitosť selektovanými kvasinkami

ERICH MINÁRIK, LADISLAV LAHO.

663.227

SAV-Výskumný ústav pre vinohradníctvo a vinárstvo, Bratislava

Pri výrobe dezertných vín sa u nás postupuje najčastejšie tak, že sa vyšľakované hroznové víno pricukrí repným cukrom, po prípade zahusteným muštom a doliehuje rafinovaným alkoholom, po prípade vínnym destilátom, aby podľa ČSN 567741 vykazovalo najmenej 15 % a najviac 22 obj. % alkoholu a najmenej 50 g/l cukru. Naša norma akosti povoľuje tiež prekvasenie pricukreného vína s prípadným dodatočným cukrením a liehovaním.

Liehovanie hotového vína, najmä rafinovaným liehom, nás nemôže nijako uspokojiť. Vieme, že pri alkoholickom kvasení vznikajú popri hlavných produktoch kvasenia aj produkty vedľajšie, hlavne glycerín, ktoré zväčšujú bezcukornatý extrakt a tým aj plnosť a harmoničnosť vína. Mimo toho sa pri kvasení vytvárajú bukétne látky, stelesnené vo vône a chuti vína. Kvasením vzniklý alkohol je tak prirodzene v harmonickej jednote s ostatnými zložkami vína. Pri liehovaní hotového vína tomu tak nie je. Nielen že sa tu nezväčšuje bezcukornatý extrakt, nezlepší sa ani bukét, a hlavne sa pridaný lieh vo víne musí „asimilovať“, t. j. potrebuje dlhšiu dobu kým sa vyrovná s ostatnými zložkami vína.

Myšlienka prekvasovať cukornatejšie mušty na vyšší alkoholický stupeň nie je nová. Treba spomenúť napr. práce *Hulača* [1], [2], ktorý navrhuje kvasiť mušty alebo prekvasovať mladé víno s pôvodnou mikroflórou na väčšiu koncentráciu liehu tak, že sa cukor do muštu alebo vína pridáva naraz. Oproti tomu pri prekvasovaní starších a starých vín, zbavených pôvodnej mikroflóry, na vyšší alkoholický stupeň za použitia čistej kultúry má sa cukor pridávať na niekoľkokrát podľa toho, ako rýchle je odkvasovaný.

Prekvasovanie vín je často spojené s určitými ťaž-

kosťami, najmä dlho trvá a neisté sú výsledky čo do množstva prekvasovaného cukru. K prekvasovaniu sa hodia len málo alkoholické vína s 10 až 11,5 % obj. alkoholu.

Naše pokusy s kvasením pricukrených hroznových muštov na vysoký alkoholický stupeň vysokorezistentnými kmeňmi selektovaných kvasiniek ukázali, že je možné v pomerne krátkej dobe 6 až 7 týždňov prekvasiť koncentrovanejšie mušty na 17 až 18 obj. % alkoholu, pričom víno prakticky neobsahovalo neskvasený cukor. Podmienkou hladkého prekvasenia je aplikácia rezistentného, vysokovirulentného kvasničného kmeňa [3] a dodržanie niektorých nutných opatrení pri kvasení, hlavne však priaznivá fermentačná teplota.

Zistili sme, že pri fermentácii muštov pricukrených repným cukrom je možné pridávať cukor do muštu naraz. V našich pokusoch sme vychádzali z hroznového muštu veltlínske zelené roč. 1955, ktorý mal toto zloženie: cukornatosť 16<sup>o</sup> Kloster n., titrovateľné kyseliny 11,0 g/l a pH 3,00. Mušt bol pricukrený repným cukrom do obsahu 300 až 305 g/l redukujúcich cukrov. Kvasenie prebiehalo v 40 až 50 litrových sudkoch, spočiatku pri 16 až 17 °C, po 14 dňoch pri 11 až 13 °C. Mušt sa inokuloval 2 % zákvasom rôznych alkohol-rezistentných kvasiniek. Po 6 týždňoch bola fermentácia skončená. Vyčistené číre víno sa pretočilo do mierne zasírených demižónov a podrobilo chemickej analýze. Po ďalších 6 týždňoch sa jednotlivé vína posúdili degustačne 14člennou komisiou vinárskych odborníkov. Niektoré výsledky chemických rozborov vín a komisionálne ohodnotenie 100bodovým systémom sú uvedené v *tabuľke*.

Je zrejmé, že všetky vína boli prakticky prekvasené s minimálnym obsahom zvyškového cukru. Obsah alkoholu sa pohyboval od 17,03 do 18,31 obj. % alko-

| Použitý kvasničný kmeň | Špecifická váha (15 °C) | Alkohol obj. % | Celkový extrakt | Zvyškový cukor | Extrakt bez cukru | Titrovatelné kyseliny | Prchavé kyseliny | Neprchavé kyseliny | Extraktový zvyšok | pH   | Bodovanie |
|------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|-----------------------|------------------|--------------------|-------------------|------|-----------|
| g/l                    |                         |                |                 |                |                   |                       |                  |                    |                   |      |           |
| Bratislava 0           | 0,9887                  | 17,03          | 25,6            | 2,2            | 23,4              | 8,6                   | 0,67             | 7,8                | 15,6              | 3,28 | 80        |
| Bratislava 1           | 0,9883                  | 17,52          | 25,0            | 2,0            | 23,0              | 8,2                   | 0,73             | 7,3                | 15,7              | 3,24 | 84        |
| Myslenice 1            | 0,9886                  | 17,03          | 24,5            | 2,0            | 22,5              | 7,7                   | 0,77             | 6,7                | 15,8              | 3,29 | 84        |
| Malá Trňa 2            | 0,9886                  | 17,42          | 25,6            | 2,0            | 23,6              | 8,2                   | 0,85             | 7,1                | 16,5              | 3,12 | 77        |
| Malá Trňa 3            | 0,9918                  | 17,03          | 33,3            | 7,8            | 25,5              | 9,0                   | 0,78             | 8,0                | 17,5              | 2,94 | 80        |
| Mutěnice 1             | 0,9889                  | 17,13          | 25,3            | 2,2            | 23,1              | 7,4                   | 0,59             | 6,7                | 16,4              | 3,20 | 85        |
| Velké Pavlovice 2      | 0,9878                  | 17,92          | 25,3            | 2,4            | 22,9              | 6,4                   | 0,57             | 5,7                | 17,2              | 3,28 | 86        |
| Liběchov 1             | 0,9875                  | 18,31          | 24,8            | 2,6            | 22,2              | 7,0                   | 0,69             | 6,1                | 16,1              | 3,28 | 86        |
| Tokaj 22               | 0,9937                  | 17,32          | 38,2            | 13,6           | 24,6              | 6,7                   | 0,54             | 6,0                | 18,6              | 3,20 | 87        |

Titrovateľné a neprchavé kyseliny vyjadrené ako kyselina vína, prchavé kyseliny ako kyselina octová.

holu. Všetky vína boli príjemnej chuti, plné a harmonické.

Prekvasené vína, ktoré považujeme za východiskové pri výrobe dezertu, stačí potom len pricukriť. Za našich pokusných podmienok boli všetky vína pricukrené 128,0 g/l repného cukru. Hotové dezerty boli komisiou vysoko ohodnotené. V priemere dosiahli nepricukrené vína aj hotové dezerty vyše 80 bodov. Hotové dezertné vína, vyrobené kvasením na vysoký alkoholický stupeň a pricukrené repným cukrom, boli chuťovo ďaleko vyrovnanejšie a harmonickejšie ako vzorky kontrolných dezertných vín z Vinárskych závodov (vyrábaných spôsobom spomínanom v úvode tohto príspevku).

V ďalšej sérii pokusov sme liehovali pricukrený hroznový mušt s cukernatosťou 231,6 g/l redukujúcich cukrov na 4,88 obj. % alkoholu a inokulovali 2 % zákvasom rezistentných kvasiniek. Po vykvasení sme dosiahli 18,01 až 18,11 obj. % alkoholu. Pri organoleptickom posudzovaní týchto vín sa zistilo, že sa nevyrovnávajú vínam, kde sa alkohol získal kvasnou cestou. Vína neboli tak harmonické, plné a chuťovo výrazné. Alkohol príliš vynikal nad ostatné zložky vína, hlavne nad extrakt. Pri komisionálnom ohodnocovaní tieto vína získali iba 78 až 79 bodov.

Pokusy s kvasením na vysoký stupeň alkoholu ukázali, že je možné jednorázovým pricukrením hroznového muštu za použitia vysokorezistentných kvasiniek dosiahnuť hladko 17 až 17,5 obj. % alkoholu, čo v praxi úplne postačuje. Kvasenie má prebehnúť pri teplote kvasiarnie 12 až 17 °C, pričom teplota kvasiaceho muštu nemá vystúpiť príliš vysoko (do 25 až 28 °C), pretože sa pri vyššej teplote prejavuje silne inhibičný vplyv alkoholu na kvasinky.

Výhody kvasenia hroznových muštov na väčšiu koncentráciu alkoholu pri výrobe dezertných vín pred spôsobom výroby s liehovaním hotového vína sú nesporné. Sú tieto: dezertné vína majú 1. väčší bezcukornatý extrakt následkom väčšieho obsahu glycerínu a ostatných vedľajších produktov kvasenia; 2. väčšiu harmoničnosť vyplývajúcu jednak z pomeru alkohol-glycerín — bezcukornatý extrakt, jednak z lepšej „asimilácie“ alkoholu; 3. výraznejší bukét.

Aj po stránke ekonomickej je pri výrobe dezertných vín výhodný spôsob kvasiť mušt na vysoký stupeň alkoholu, pretože hl stupeň alkoholu získaný kvasením pricukerného muštu je podstatne lacnejší, ako hl stupeň rafinovaného liehu (po prípade vínného destilátu), ktorý sa pridáva do hotového vína, nehovoriac o tom, že kvasením vzniklý alkohol je prirodzenejší ako pridávaný rafinovaný lieh.

Nevýhodou nami navrhovaného spôsobu výroby dezertných vín sa zdá byť okolnosť, že výroba je viazaná na obdobie zberu (lisovania) hrozna, teda na obdobie špičkových prác vo vinárstve. Nazdávame sa však, že by sa pri dobrej organizácii práce tieto ťažkosti mohli zvládnuť. Treba ešte spomenúť, že aj spontánnym kvasením jednorázove pricukrených muštov možno dosiahnuť 17 až 19 obj. % alkoholu, výsledky kvasenia však často bývajú neisté, pretože mimo ostatných faktorov fermentácie najviac záleží na množstve a virulencii kvasiniek *Saccharomyces vini*, ktoré prichádzajú z hroznami do muštu.

Pokusy s výrobou ovocných dezertných vín priamym prekvasením jednorázove pricukrených muštov ukázali, že by aj tu boli reálne možnosti skvalitniť a zlacniť výrobu. Sľubne sa ukazujú najmä výsledky s jablčným a čerešňovým vínom. Naše pokusy rozšírimo aj na ďalšie ovocné a sladové vína.

Bolo by len želateľné, aby zodpovední pracovníci Vinárskych závodov a nadriadených orgánov zaujali stanovisko k nadhodeným otázkam, pretože súdime, že by možnosť skvalitniť naše dezertné vína za to naozaj stála.

#### Literatúra

- [1] V. Hulač: Průzkum vhodných metod při kvašení a školení vín, Průmysl potravin, 5, č. 4, 148
- [2] V. Hulač: Závěrečná zpráva výskumného úkolu, Praha, 1952
- [3] E. Minárik: Príspevok k štúdiu fyziológie vínných kvasiniek, Biológia, 11, č. 1, 21

#### Poznámka redakce

Lacinější je tato výroba pouze s hlediska podniku, protože líh vyrobený kvasením cukru není tak zdaněn jako líh rafinovaný, používaný k výrobě dezertních vín.

#### VÝSTAVA „TECHNICKÁ LITERATURA ROZVOJI ČS. PRŮMYSLU“

Dne 12. ledna 1957 bude v Městské knihovně v Praze, náměstí primátora Václava Vacka, uspořádána výstava technické literatury naší i zahraniční. Na této výstavě bude ukázáno, jak technická literatura pomáhá rozvoji jednotlivých průmyslových odvětví i našim školám. Na výstavě bude dán přehled dosavadní produkce knižní i časopisecké technické literatury všech významných našich vydavatelství. Kromě toho budou vystaveny ukázky produkce významných zahraničních nakladatelství německých, francouzských, sovětských, anglických, amerických, polských atd.

U příležitosti této výstavy budou konány aktivity pracovníků z jednotlivých průmyslových oborů, na nichž budou probrány nové směry i otázky souvisící s výrobně technickou propagací.