

Skúsenosti s technológiou vín určených pre export

663.25 663.252

Ing. GABRIEL BUJDOŠ, CSc., Vinárske závody, o. p., Bratislava, závod Nitra

Kľúčové slová: víno, hrozno, export, stabilizácia, sĺenie, biopolymer, fyzikálne metódy, sediment, čírosť, výroba

Prednesené na Dňoch novej techniky v Bratislave 20.—21. mája 1986

Prvopočiatočky exportu významnejších množstiev fľašovaného prírodného vína z Vinárskych zavodov, o. p., Bratislava v 70. rokoch neboli vždy úspešné aj napriek tomu, že sa na tento účel vyberali vína s vysokými senzoričkými parametrami. Pri podrobnejšej analýze tohoto stavu sa zistilo, že príčinu treba hľadať v objektívnych, ale aj subjektívnych činiteľoch. Z objektívnych treba uviesť hlavne veľkú konkurenciu na medzinárodnom trhu vín, malú propagáciu i tradíciu konzumovania našich vín v zahraničí a málo atraktívne spotrebiteľské bavenie. Zo subjektívnych príčin to bolo nedocenenie prípravy vín pre export a kvality pomocných materiálov, ako aj dokonalosti a bezchybnosti strojnotechnologického zariadenia. Nemalým poučiteľom prispieva požadované priestorové zabezpečenie, vysoká odborná pripravenosť, úsúdernosť i zodpovednosť pracovníkov, ktorí zabezpečujú a pínia exportné úlohy. Uvedené príčiny mali za následok, že naše vína neboli vždy dokonale ajustované a stabilné, pričom záručná doba u exportných vín je iná, než akú vyžaduje ČSN 56 7741—2. Vína vyššej akosti dokonca nemajú ani určenú záručnú dobu a musia spĺňať garantované parametre, až kým sa nepotrebnú.

Z uvedených skutočností vyplývalo, že pre exportné vína treba vypracovať nové technologické postupy spracovania hrozna a ošetrovania vína, zmeniť technológiu stabilizácie i spôsob fľašovania. Toto bolo dôvodom, že sa vo Vinárskych zavodoch, o. p., Bratislava poverila prevádzkárňou Nitra-Lužianky, vzhľadom na najvhodnejšie podmienky a možnosti, aj zabezpečovaním exportu prírodných vín.

Požiadavky na surovinu pre exportné vína

Ešte pred začiatkom výberu vín na export je potrebné vedieť, z akej suroviny bolo pripravené. Rozhodne to nemôžu byť vína vyrobené z hrozna dopestovaného vo vinohradoch s vysokými hektarovými úrodami alebo v nevhodných klimatických či pedologických podmienkach. Samozrejmosťou požiadavkou je odrodová čistota. Hrozno musí byť zdravé, úplne vyzreté, obrané po hlavnom období zberu príslušnej odrody. Čukornatosť muštu, z ktorého sa pripravujú vína na export, by nemala byť nižšia, ako 18 kg. hl⁻¹. Hrozno sa po ručnom zbere, bez porušovania bobulí dopraví do spracovateľskej organizácie a ešte v deň zberu vylisuje. Pretože exportné vína sa vyrábajú zo zdravého a nepoškodeného suroviny, je treba veľmi uvážene siriť hrozno a vylisovaný mušť. Aby sa zabránilo zvyšovaniu množstva kalov v kvasiacom mušte, spracovávajú sa prednostne samotoky a mušty získané pri nízkych tlakoch lisovania. Mušty sa podľa potreby predbežne odkalia po prídavku bentonitu alebo na odstredivke. Pozitívne sa prejavilo prekvášanie muštov čistotou kultúrou selektovaných kvasiniek, neproduktujúcich SO₂ a po prekvášení rýchlo sedimentujúcich (Bratislava I, Hliník I). Z hľadiska racionálneho sĺenia sa priaznivo prejavila aplikácia 60 mg. hl⁻¹ tiamínu. Mušty treba prekvášať v nádobách s menším objemom, pričom teplota kvasenia by sa mala pohybovať okolo 20 ± 2 °C, aby sa zachovali aromatické látky a obmedzili sa straty ethanolu. Mladé vína okrem pravidelného senzoričného hodnotenia sa musia častejšie kontrolovať aj laboratórne, aby sa zistila miera prekvášania, optimálna doba stáčačia z kvasníc podľa obsahu kyselín a mohla sa určiť dávka oxidu siričitého.

Na export sa prednostne vyberajú vína, ktoré sa spontánne rýchlo vyčistili, sú po druhom stočení z kvasníc a majú požadovanú čírosť. Vína musia byť už aj dostatočne technologicky vyzreté, s najvyššími senzoričkými parametrami, minimálnym obsahom ťažkých kovov, bielkovín, draslíka, vápnika a sodíka, bez mikrobiálnej kon-

taminácie. Obsah etanolu u bielych vín nemá byť menší ako 11,0 obj. %, u červených 11,5 obj. %, obsah prchavých kyselín 0,5 g. l⁻¹, u červených 0,6 g. l⁻¹, obsah celkového SO₂ 150 mg. l⁻¹. Pokiaľ sa jedná o zvlášť akostné vína, ale so zvýšeným obsahom ťažkých kovov, môžu sa vybrať aj také, ale ťažké kovy treba urýchlene odstrániť. Vína nesmú obsahovať kyselinu sorbovú a metavínnu.

Fyzikálne metódy stabilizácie vín na export

V jednotlivých štátoch, do ktorých sa exportujú vína, platia rozdielne požiadavky na spôsoby stabilizácie vína, prípustné množstvá a druhy aditívnych látok, limitné hranice obsahu cudzorodých prvkov a zlúčenín. Z uvedených dôvodov sa musia vína stabilizovať takými prostriedkami a metódami, ktoré zodpovedajú hygienickým požiadavkám vo všetkých, alebo takmer vo všetkých štátoch. Uvedeným požiadavkám vyhovuje kombinovaná stabilizácia vína, ktorá prednostne využíva fyzikálne metódy ošetrovania a z chemických stabilizačných prostriedkov len látky prírodného pôvodu (tabuľka 1).

Tabuľka 1

STABILIZÁCIA VÍNA			
NERIADENÁ	FYZIKÁLNA	CHÉMICKÁ	KOMBINOVANÁ
spontánna, prirodzená, nie vždy účinná, dlhodobá	invest i prevádz. náročná, náročná, nie vždy účinná, v zhode s hygien. požiadavkami	invest i prevádz. lacná, nenáročná účinná, nie vždy v zhode s hygien. požiadavk.	účinná, invest i prevádz. drahá, náročná, zodpovedá hygienickým požiadavkám
gravitačné sĺy, (dekantácia), tepelné rozdeľ, prevzdušňovanie, biochemické reakcie, (enzymatické reakcie) atď.	sorpčia: <ul style="list-style-type: none"> prírodné sorbenty syntetické sorbenty separácia: <ul style="list-style-type: none"> filtrácia odstredivkami iné spôsoby termické ošetrovanie: <ul style="list-style-type: none"> symptomazovanie zahrievanie 	konzervatívne látky <ul style="list-style-type: none"> vykľapovanie fyzikálnych a chemických vlastností stabilizačné látky znížovanie senzoričkej kyslosti 	využíva v podstate rôzne spôsoby fyzikálneho ošetrovania a z chemických stabilizačných prostriedkov v prvom rade materiály prírodného pôvodu

Z uvedenej tabuľky vyplýva, že aj pri fyzikálnej stabilizácii sú nevyhnutné látky, ako je oxid siričitý, bentonit, tanín, želatína a pod. Keď si bližšie všimneme jednotlivé procesy, ktoré vedú k nestabilnosti fľašovaného vína (tabuľka 2), vidíme, že fyzikálne spôsoby ošetrovania ich môžu čiastočne, alebo úplne eliminovať.

Ošetrovanie vína teplom — pasterizácia

Tepelné ošetrovanie má vo vinárstve široké použitie a opodstatnenie. Používa sa pri ošetrovaní muštov pred kvasením a spracovaní modrých odrod hrozna. V našich podmienkach sa najčastejšie využíva pri ošetrovaní vína. Podľa teploty a doby pôsobenia poznáme

— dihodobé tepelné ošetrovanie pri teplotách 25—30 °C (umelé stárnutie),

— blesková pasterizácia pri teplotách okolo 100 °C po dobu niekoľkých sekúnd, čo spôsobuje inaktivizáciu enzýmov a biologickú stabilitosť ošetrovaného vína,

— pasterizácia, kde zaraďujeme zahrievanie vína na 65—75 °C počas niekoľkých minút, s cieľom eliminácie mikrobiálnej a enzymatickej činnosti, ako aj odstránenia niektorých termolabilných bielkovín,

— fľašovanie za tepla (vyvážená pasterizácia), pri ktorej sa víno zahreje na 45—55 °C a takto sa plní do

Tabuľka 2. Nedostatky akosti vína spôsobené nedokonalou stabilizáciou

Druh procesu	Prejavovanie sa vo víne	Vplyv na kvalitatívne parametre
fyzikálny	znížením teploty vína vypadávanie vínanov	kryštalické sedimenty, zníženie čírosti
chemický	oxidácia vína v dôsledku prevzdušnenia pri manipuláciách reakcie kovových iónov za vzniku rôznofarebných zákalov či usadenín nevhodná aplikácia aditívov	zhoršenie farby vína, nepríjemná chuť a vôňa, tvorba zákalov zníženie čírosti a čistota vína zakalenie vína, zhoršenie senzorických vlastností, vznik cudzorodých chutí
fyzikálno-chemický	vyzrážanie koloidných a farebných zlúčenín	zakalenie vína, tvorba sedimentov, zmena a zhoršenie farebných charakteristík
biochemický	enzymatické reakcie spôsobujúce vytváranie biopolymérov	zakalenie vína, vznik sedimentov, zhoršenie aromatických vlastností
mikrobiologický	nežiaduca činnosť kvasiniek, zriedkavejšie iných mikroorganizmov	vznik opalescencie, prachových sedimentov, zakalenie vína, zhoršenie chuti, farby, a vône, niekedy úplné znehodnotenie výrobku

fľaš. Nakoľko chladenie prebieha samovoľne, inaktivuje sa najmä činnosť kvasiniek.

Pri stabilizácii exportných vín sa v závode využívajú len posledné dva spôsoby tepelného ošetrovania. Pri pasterizácii je dôležitou úlohou určiť optimálnu teplotu, ktorá sa stanovuje podľa obsahu etanolu, celkového obsahu kyselín a prípadnej mikrobiálnej kontaminácie. Vína s vyšším obsahom etanolu a celkových kyselín sa môžu pasterizovať pri teplotách $65 \pm 5^\circ\text{C}$. Pokiaľ sa jedná o vplyv mikroorganizmov na pasterizačnú teplotu, treba uviesť, že kvasinky sa inaktivujú pri teplotách okolo 50°C , ale baktérie (hlavne octové) potrebujú minimálne 75°C a dobu pôsobenia aspoň 1–2 minúty. Vyššie teploty neprichádzajú do úvahy, hlavne u vín nasladých, pre možnosť vzniku nežiadúceho oximetylformalu. Aj z uvedených dôvodov sa v závode používa maximálna teplota pasterizácie len 73°C . Preto aj pri fyzikálnej stabilizácii sa nezaobíde bez ošetrovania vína oxidom siričitým, ktorý je najúčinnnejším prostriedkom k eliminácii činnosti baktérií. Na druhej strane, tým že už pri výbere hrozna, jeho spracovaní a prvotnej výrobe vína obmedzíme tvorbu látok, ktoré viažu voľný SO_2 a pasterizáciou inaktivujeme oxidačné enzýmy, môžeme racionálnejšie využívať SO_2 a znížovať jeho dávky.

Pri pasterizačných teplotách sa zrážajú aj početné tzv. termolabilné bielkoviny. Prax však dokazuje, že na dokonalé vyzrážanie sú potrebné teploty opäť okolo 75°C , pôsobiace aspoň 15 minút. Za takýchto podmienok už víno získava varnú príchuť, preto je vhodné kombinovať ošetrovanie prírodnými sorbentami (bentonit). Pri pasterizácii sa vytvárajú z niektorých biopolymérov vína ochranné koloidy, ktoré bránia vyzrážaniu bielkovín v hotových výrobkoch. Teoreticky se predpokladá, že zahriatím vína sa môže predísť aj tvorbe mednatých zákalov, lebo mednaté koloidné formy prechádzajú na rozpustné, pravé roztoky.

V závode sme získali veľmi dobré praktické poznatky s fľašovaním vína za tepla, ktoré je podmienené predchádzajúcou pasterizáciou. Po odskúšaní viacerých teplôt sa ukázala najoptimálnejšou teplota 48°C , pri ktorej sa bezpečne inaktivujú kvasinky, lebo zahriate víno len pozvoľne chladne, takže teplota pôsobí aspoň 2 hodiny. Unikajúce výpary z fľaše pri plnení bránia aj sekundárnej kontaminácii z ovzdušia. V tejto súvislosti môže vzniknúť celkom opodstatnená otázka, či je ešte potrebné plnenie za tepla, keď je jeho sterilnosť zabezpečená pasterizáciou a ostrou filtráciou? Pre prevážnu časť vín by to bolo vskutku postačujúce, ale nikdy nemôžeme vylúčiť rekontamináciu. Podľa našich praktických poznatkov, ale aj literárnych prameňov je dokázané, že pričinou zníženia čírosti a čistoty fľašovaných vín sú v 70 až 98 % kvasinky, zriedkavejšie baktérie. Zdrojmi rekontaminácie pri fľašovaní za normálnych teplôt je samotný sterilizujúci filter, umývačka fľaš, plnička, zátkovačka, obsluha strojov a ovzdušie vo fľaškovni.

Na druhej strane sme pozorovali aj pozitívny vplyv teploty na akosť červených vín a mladých bielych vín, ktoré sa fľašovali ešte pred dosiahnutím plnej zrelosti. Tieto vína pôsobením teploty skôr získavajú plnú zrelosť, čo zrejme súvisí s urýchľovaním biochemických pochodov. Vína so zvýšenou hodnotou bezcukorného extraktu a vína aromatické zahrievaním nadobúdali zvýšenú farbu, v chuti mali oxidačný ton a náznaky prestárnutých vín. Bolo to spôsobené hlavne tým, že pri teplom plnení dochádza k rýchlejšiemu úbytku SO_2 . Aby sme sa vyhlili týmto nežiadúcim prejavom, sledovali sme podrobnejšie pôsobenie plnenia za tepla na akosť vín. Z doterajších poznatkov vyplýva, že teplota nemá prekročiť 50°C , ale hodnotu voľného SO_2 je potrebné pred fľašovaním upraviť aspoň na $40 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$. Pri plnení za tepla sa uvoľňuje SO_2 z viazaných foriem a jeho účinnosť sa môže zvýšiť až o 100 %. Pri chladení sa takmer úplne viaže kyslík zo vzduchu, ktorý sa nachádza pod zátkou, naviac s voľným SO_2 reaguje aj kyslík, ktorý sa dostal do fľaše pred plnením, alebo vznikajúci pri dobiehajúcich reakciách v samotnom víne. Dochádza takto k oxidácii SO_2 na sranovú formu, čím sa zníži obsah celkového SO_2 o 10 i viac percent, ale hodnota voľného SO_2 poklesne aj po 3 mesiacoch len na $25\text{--}30 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$. Takto plnené vína si zachovávajú požadované senzorické vlastnosti bez nežiadúcich farebných či chutových zmien.

Ošetrovanie vína chladom — vymrazovanie

Pri ošetrovaní vína chladom nedochádza k toľkým zmenám ako pri ošetrovaní teplom. Pri nízkych teplotách dochádza k poklesu rozpustnosti vo víne sa nachádzajúcich rozpustených zlúčenín. Niektoré zlúčeniny vytvoria pri týchto teplotách až stav presýtenia a vypadávajú vo forme kryštalických sedimentov (hlavne hydrogenvínan draselný-vinný kameň). V dôsledku zmien pH po vypadnutí vinného kameňa, dochádza aj k vyzrážaniu niektorých látok koloidnej povahy, bielkovín a u červených vín aj farebných zlúčenín. Všeobecne sa hodnotí, že pôsobenie nízkych teplôt je rovnaké ako účinok tanínu, potrebného na ošetrovanie vína. Naviac pri nízkych teplotách sa viaže viac kyslíka zo vzduchu, čo môže spôsobiť oxidáciu Fe^{2+} na Fe^{3+} a dochádza k čiastočnému vyzrážaniu fosforečnanu železitého a feritanátu. Pri ošetrovaní chladom je treba zdôrazniť, že pokiaľ toto následuje po predchádzajúcom tepelnom ošetrovaní, sú rozpustené všetky kryštalizačné zárodky a nemusí byť bez pridania aktivačných zárodkov vôbec účinné.

V tejto súvislosti sa treba pozastaviť aj pri stanovení optimálnej teploty chladenia vína. Z praktického hľadiska je najjednoduchší výpočet z objemových percent etanolu, od ktorého odčítame 3 a výsledok vydáme 2. Napríklad pri obsahu etanolu 12 obj. % — $3:2 = -4,5^\circ\text{C}$. U nasladých vín odčítame len 2 a výsledok tiež vydáme.

me 2. Pre uvedený príklad by teplota ochladenia bola až -5°C .

V našom závode používame vymrazovacie zariadenie ENO rieve, S. P. A., Remontolo (Treviso), ktoré kontinuálne ochladí vino na požadovanú teplotu. Chladeným vinom sa pnia nádoby umiestnené v izotermickej pivnici, kde ostáva 7 až 10 dní. Vzhľadom k tomu, že nádoby nie sú opatrené miesadlami, je účinok vymrazovania podmienený dobou chladenia pri minusových teplotách. Vo svete sa teraz rozširuje tzv. kontaktný spôsob vymrazovania, ktorý spočíva v tom, že do ochladeného vína sa pridávajú až 4 g.l^{-1} kryštalizačných zárodokov vinného kamena o priemernej veľkosti $200\text{ }\mu\text{m}$.

Vymrazovanie žiaľ nerieši v plnom rozsahu vypadávajú vinanu vápenatého a ďalších vápenatých solí (štalvean, slizan), ktoré vo vine tvoria presýtené roztoky a vypadávajú z vína až po dlhšom čase od naffašovania. Aby sme sa vyhli takýmto prípadom, vyberame na fyzikálnu stabilizáciu prednostne vína s obsahom Ca^{++} nižším ako 90 mg.l^{-1} , kedy už nehrozí vypadávanie vinanov. V poslednom období boli úspešné aj pokusy s pridávaním kryštalizačných zárodokov vinanu vápenatého, ale zatiaľ neprekročili laboratórny charakter.

Membránová filtrácia

V 70. rokoch sa začínajú priemyselne využívať špecifické spôsoby separácie, hlavne reverzibilná osmóza, ultrafiltrácia a membránová filtrácia. Vo vinárstve sa rozširuje doteraz najviac membránová filtrácia, ktorej princíp činnosti je kvalitatívne odlišný od doterajších spôsobov filtrácie na filtračných vložkách. Pokiaľ pri filtrácii azbestocelulózovými vložkami sa uplatňujú hlavne adsorpčné vlastnosti použitých materiálov, pri membránovej sa využíva sitový efekt.

V závode sa membránová filtrácia robí s filtračnými sviečkami SEITZ-VINOBRAN, systém Sartorius, ktoré majú dvojitú skladanú membránu $1,2/0,65\text{ }\mu\text{m}$ a bezpečne zachytávajú všetky druhy kvasiniek.

Vína, ktoré sa filtrujú na membránovom filtri, nesmú obsahovať žiadne koloidné častice, bielkoviny a oxidované kondenzované fenolové zlúčeniny, ktoré skracujú životnosť membrán. Obsah mikroorganizmov musí byť prakticky nulový, preto pred membránovou filtráciou sa musí urobiť ostrá filtrácia na vložkových filtroch (SEITZ-EK 1, SUPRA-EKS, alebo iných filtroch podobného typu). Celková filtračná kapacita jednej sviečky je 600 až 1800 hl, čo je závislé od účinku predfiltrácie, povahy a reakcie vína na filtráciu a teploty filtrovaného vína. V závode je spojená membránová filtrácia s vyváženou pasterizáciou. Minimálne sa musí 1krát denne urobiť regenerácia filtračného zariadenia premytím a prepláchnutím vodou teplou $55 \pm 5^{\circ}\text{C}$. Filter je potrebné pravidelne vysterilizovať horúcou vodou a vždy vtedy, keď začíname filtrovať po kratšej či dlhšej odstávke zariadenia. Pri dlhšom prerušení sa filtračné vložky uskladňujú v 0,2 % roztoku oxidu siričitého. Používaný prevádzkový tlak je maximálne 1 MPa.

Membránovú filtráciu sme využívali pri plnení za studena a tepla. Filtrácia zahriateho vína je ľahšia a účinnejšia.

V závode máme dnes už viac ako štvorročné skúsenosti s výrobou, stabilizáciou a fľašovaním vín pre export. Po prekonaní počiatočných problémov, súvisiacich so zábehom výroby a získaním praktických skúseností, môžeme v súčasnosti konštatovať, že hotové výrobky aj po 2 rokoch skladovania sú iskrivo číre. Na základe výsledkov laboratórnej a mikrobiologickej kontroly, ako aj senzorického hodnotenia, zodpovedajú požadovaným parametrom. Pri stabilizácii exportných vín je treba mať na pamäti, že vína ošetrené pasterizáciou, 2krát ostrou filtráciou, chladom, prechádzajúce membránovým filtrom a plnené za tepla, rýchlejšie stárnu, strácajú sviežosť, rýchlejšie viažu voľný oxid siričitý a kyslík. Tieto nedostatky možno obmedziť, ako sme to už uviedli, vhodným ošetrením SO_2 a teplotou vyvážanej pasterizácie.

Pre úplnosť treba povedať, že kombinovaná fyzikálna stabilizácia nie je práve najšetnejší spôsob ošetrenia, najmä vysokoakostných vín, naviac je ekonomicky náročná na investičné a prevádzkové náklady. Preto, hoci je teoreticky možné stabilizovať uvádzaným ošetrením akékoľvek vína, treba ich výberu venovať mimoriadnu

pozornosť. Prednostne to musia byť vysokoakostné vína, ktorým aj určitá strata akostných hodnôt fyzikálnym ošetrením neznižuje celkové senzorické hodnotenie. Na druhej strane, tieto vína pri správnom ošetrení počas skladovania sú staré 2 až 3 roky, naviac získávajú fľašovú zelosť a výrazný buket. Rozhodne by to mali byť vína prirodzene vyzreté, s pôvodným zvyškovým cukrom, s bezcukorným extraktom od 20 do 25 g.l^{-1} . Vyššie hodnoty extraktu sa neosvedčili, lebo v hotovom výrobku po dlhom skladovaní vypadávajú biopolyméry — polysacharidy typu glukánov a mananov, melanoidy, flavonové zlúčeniny, lipidy a bielkoviny, z nich hlavne glykoproteiny, vytvárajúce opalescenciu, alebo závojovitý sediment.

Praktické poznatky naznačujú, že u extraktívnych vín so zvyškovým cukrom budeme musieť upriamiť našu pozornosť aj na niektoré monosacharidy. Manóza, arabinóza, ale aj glukóza u vín stabilizovaných fyzikálnymi metódami sú spojovacím mostíkom pri vytváraní polysacharidov, polypeptidov a kondenzovaných fenolových zlúčenín.

Vzhľadom na rozdielne kritéria pri posudzovaní obsahu ťažkých kovov a ostatných prvkov v jednotlivých štádiách sveta je samozrejmom už uvádzaná požiadavka nízkeho obsahu železa vo vínach určených pre export, ale aj vápnika, draslíka a sodíka. Ďalšou vážnou podmienkou, často zanedbávanou, je stálosť vín proti prevzdušneniu pri preprave a odolnosť proti otrasom.

Fyzikálna stabilizácia využívaná u exportných vín a vysokoakostných vín určených na domáci trh si vyžaduje náročnú prácu, značné výrobné náklady a kladie vysoké nároky na odbornú pripravenosť a dôslednosť všetkých pracovníkov. Výsledkom sú vysoké kvalitatívne parametre, o ktoré nám v prvom rade ide.

Lektoroval doc. Ing. E. Minárik, DrSc.

Bujdoš, G.: Skúsenosti s technológiou vín určených pre export. Kvas. prům. 33, 1985, č. 5, s. 138—141.

V práci sa uvádza stručný prehľad praktických poznatkov, ktoré sa získali vo Vinárskych závodoch, o.p., závod Nitra — Lužianky vo výrobe prírodných vín určených na export alebo pri stabilizácii vín archívnych a vysokoakostných. V úvode sú načrtnuté požiadavky na samotné hrozno. V ďalšej časti je uvedená charakteristika fyzikálnych metód stabilizácie — ošetrenie teplom, chladom a membránovou filtráciou. Poukazuje sa na veľký význam racionálneho šírenia, ktoré aj pri fyzikálnej stabilizácii má svoje opodstatnenie aj keď vlastný chemizmus účinku je vo viacerých prípadoch rozdielny. V závere sa hodnotí vplyv biopolymérov podieľajúcich sa pri dlhšom skladovaní na možnej tvorbe sedimentov alebo zníženej čírosti vína.

Буйдош, Г.: Опыт по технологии производства вин, назначенных для экспорта. Квас. прум. 33, 1987, № 5, стр. 138—141.

В работе приводится краткий обзор по практическим сведениям, приобретенным в предприятии Винарске заводы, в.п., завод Нитра-Лузианки в области производства природных вин, назначенных для экспорта или при стабилизации архивных и высококачественных вин. В введении кратко описаны характеристики требований к самому винограду, в следующей части дана характеристика физических методов стабилизации — влияние тепла, холода и обработка мембранной фильтрацией. Указывается на большое значение рациональной сульфитации, которая и при физической стабилизации имеет свое обоснование, хотя собственный химизм действия в многих случаях различен. В заключении оценивается влияние биополимеров, при более продолжительном хранении участвующих в возможном образовании осадков или в получении прозрачности вина.

Bujdoš, G.: Experiences with Technology of Wine-Making for Export. Kvas. prům. 32, 1987, No. 5, pp. 138—141.

A brief review of practical knowledge obtained in the Wine-Making-Plant in Nitra-Lužianky from the production of natural wines for export and during the

stabilization of old and heavy wines is mentioned. The demands for the grapes are described in the introduction. Further, characteristics of physico-chemical methods of the stabilization — using heat, refrigeration and membrane filtration — are described. The high significance of the sulphurization regardless to the physical stabilization was proved. At the end, the effect of biopolymers on the formation of the sediments or the lower clarity of wine resulting from a longer storage are evaluated.

Bujdoš, G.: Erfahrungen mit der Technologie der Exportweine. Kvas. prům. **33**, 1987, Nr. 5, S. 138—141.

In dem Artikel wird eine zusammenfassende Übersicht der praktischen Erkenntnisse angeführt, die in dem

Unternehmen der Slowakischen Weinbetriebe, Betrieb Nitra-Lužianky bei der Herstellung der zum Export bestimmten Weine sowie auch bei der Stabilisierung von Archiv- und Hochqualitätsweinen gesammelt wurden. Am Anfang werden die Anforderungen an die Trauben angeführt. Im weiteren Teil wird die Charakteristik der physikalischen Stabilisierungsmethoden — Aufbereitung durch Wärme, Kälte und Membranfiltration — gegeben. Es wird auf die Bedeutung der rationalen Schwefelung hingewiesen, die auch bei der physikalischen Stabilisation begründet ist, auch wenn der eigentliche Chemismus ihrer Auswirkung in mehreren Fällen unterschiedlich ist.

Zum Schluß erörtert der Autor den Einfluß der Biopolymere, die sich bei längerer Lagerung an der möglichen Sedimentbildung oder verminderten Klarheit des Weines beteiligen.