

„Bílkovinné“ zákalý vína

MILAN KEIL

Výzkumný ústav pro ovoce a zeleninu, Praha-Braník

663.258.3 : 547.96

V poslední době se množí stížnosti na t. zv. bílkovinný zákal. Tento zákal se vyskytuje předně v neškoleném víně, kde ztěžuje filtraci, tím, že se nedá jednak úplně odfiltrovat, jednak zanáší velmi rychle filtr, který je třeba častěji vyměňovat. Dále se tento zákal vyskytuje v hotových lahvových vínech. Vína bývají pozastavována, láhve je třeba otevírat, víno vylévat, znovu školit, filtrovat.

Měli jsme příležitost analyzovat mnoho zakalených vzorků vín, avšak ani v jediném případě jsme nezjistili, že příčinou tohoto zákalu by byly bílkoviny, ale vždy rozptýlené kvasinkové buňky. Ani při velmi pečlivých analýsách jsme nezjistili tak velké množství bílkovin, že by mohlo být spoluúčastno na zákalu.

Pro praxi je důležité, že víno je zakalené a není důležité, zda zákal je způsoben přímo bílkoviny nebo kvasinkami, které ve svých buňkách obsahují také bílkoviny. Víno je totiž třeba vždy z lahví vylévat a podrobit filtraci nebo jiným zákrokům. Chceme-li však rozhodnout o tom, jak zákalům předcházet, je důležité přesně znát původ zákalu. Výskyt těchto zákalů již vedl mnoho pracovníků k tomu, aby hledali způsob, jak je odstranit. Mnoho návrhů by jistě bylo vhodných a přineslo by žádaný výsledek, kdyby tyto zákalý byly skutečně zákalý bílkovinné. Tyto návrhy sledují v zásadě dva směry:

1. je snahou vyloučit bílkoviny srážením (koagulací), teplem, ochlazením nebo jinými způsoby a pak je odstranit sedimentací a filtrací,
2. tyto bílkoviny stabilizovat, přidat různé látky často povahy enzymů, které by bílkoviny přivedly nebo udržely v rozpustné formě.

Kromě těchto způsobů přichází také řešení, které souvisí s dnešním nedostatkem vhodných filtračních hmot ve vyhledávání nových filtračních materiálů nebo materiálů takových, které by bílkoviny navázaly, adsorbovaly.

Proto však, že nejde o pravé bílkovinné zákalý, jsou výsledky negativní. Případy, kdy dochází k zlepšení, jsou nahodilé a vedou k dalším zbytečným pokusům.

K čemu v těchto případech dochází? Při normálním průběhu kvašení moštu jsou kvasinky v první fázi téměř homogenně rozptýleny. Po poměrně krátké době kvasinkové buňky ve svých životních projevech docházejí k jakési stagnaci a sedimentují. Přesně vzato, kvasinková buňka v maximu svých životních projevů vlivem velkých změn složení vinného moštu (stoupání alkoholu) zůstává velmi krátkou dobu a velmi brzo ji nahradí buňka další, dceřina, která je již více přizpůsobena novým vlivům.

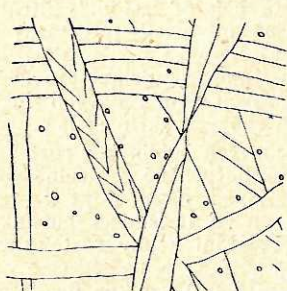
Starší buňky ještě dříve než odumírají, sedimentují. V dalších fázích vývoje vína již pravidelně nastává takové rozptýlení kvasinkových buněk. Postupem času potom dochází k samovolnému čerění, až víno je úplně čiré (i když v mnoha případech nemá t. zv. jiskru). Zasáhne-li se však do těchto spontánních pochodů nějak předčasně, mohou zůstat kvasinkové buňky rozptýleny. Je velmi obtížné jak po stránce fyzikálně chemické, tak po stránce biologické přesně stanovit, jak k takovému stavu

dochází. Příčinou toho je jednak s hlediska analytického velmi obtížné stanovení jednotlivých faktorů, jednak to, že jednotlivé faktory jsou na sebe vzájemně navázány.

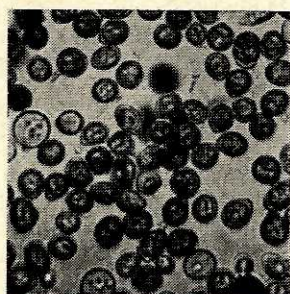
Podle našich šetření by snad bylo možné ve velmi zjednodušené formě celý děj vysvětlit schematicky takto: Při narušení zmíněných spontánních dějů vzniká nerovnovážný stav poměrem oligodynamicky působících látek. Ty pak způsobují změnu v životních projevech kvasinek. Následkem toho je shodný elektrický náboj jednotlivých buněk, který způsobuje, že buňky zůstávají stále rozptýleny a nese-dimentují nebo jen velmi pomalu. Tím, že buňky zůstávají rozptýleny, neodumírají tak rychle, jako jsou-li sedimentovány, nemění tudíž také svůj náboj a tento stav zůstává po velmi dlouhou dobu trvalý. Ačkoliv lze tyto stavy poměrně snadno v zásadě narušit vnějším zásahem, neboť další postup prochází již lavinovitě, mají pro odstranění bílkovin výsledek spíše opačný. Při těchto zásazích se totiž odstraní větší část kvasinkových buněk, a to ať filtrací nebo jinak, ale neodstraní se příčina. Víno je sice méně zakalené, což se považuje za určitý úspěch, ale je oddáleno momentu, ke kterému by později spontánně došlo a při kterém by byl tento stav definitivně změněn. Lze říci: stabilita suspenoidního stavu vína je časově omezena. Doba, za kterou je tento stav rozrušen, se prodlužuje pravidelně většinou nevhodných zásahů. S tím pak souvisí časté stížnosti, že zákal filtrací úplně nezmizel, ale po filtraci se znovu začal objevovat. Sem patří i případy, kdy víno bylo řádně vyčištěno, ale v lahvích se začíná znovu kalit. Podle našich zjištění dochází zde ještě k zásadnějším zásahům do metabolismu (životních projevů kvasinek). Pro velkou složitost fyzikálně chemických a biologických poměrů ve víně nemáme dosud způsob, jak urychlit spontánní stabilizaci vína. Naopak ale můžeme říci, že různé zásahy mohou podstatně tuto věc prodloužit a jsou vždy nebezpečné. Nechceme-li přímo narušit přirozený stav vína, je nejvhodnější zjistit, jde-li o zákal původu kvasinkového a víno ponecháme přirozené stabilizaci. Přitom dbáme, aby bylo bez filtrace staženo čas od času ze sedimentovaných kvasinek. Největší nesnáze budou činit neškolená dovážená vína, která jsou pravděpodobně předčasně expedována pro nedostatek skladovacího prostoru a která pak vyžadují poměrně dlouhodobého skladování, než dojde k vyčištění, neboť většina manipulací při transportu vína značně podpo-ruje suspenoidní stavy.

Jak nejsnáze odlišit od sebe kvasinkový a bílkovinný zákal? Bílkovinný zákal se zjišťuje mnoha způsoby. Pokud se bílkoviny ve víně vyskytují, jsou buď ve formě rozpustné, nebo nerozpustné. Bílkoviny nerozpustné se naprosto bezpečně rozpoznají od kvasinkových buněk mikroskopicky. Lze je přesně určit na př. přidáním louhu, v kterém se poměrně rychle rozpouštějí. Kvasinkové buňky se naopak louhem nenarušují nebo jen velmi zvolna. Dále lze provést zkoušku s kapkou sedimentu na skle nebo porculánové destičce, ke které přidáme kapku 10 % louhu a kapku roztoku modré skalice (CuSO_4). Zatím co u kvasinkového zákalu zůstává světle

modré zbarvení (modrá skalice s louhem je poněkud světlejší), u bílkovinného zákalu nastává po několika minutách fialové zbarvení. Zkouška samotným louhem se často koná mylně. Do zakaleného vína ve zkumavce se přikápnou roztok louhu, kterým se naruší koloidní stav. Kvasinky rychle sedimentují, víno se vyčesí, což je pak vysvětlováno



Obr. 1 — Poměrná velikost kvasinkových buněk a vláken filtrační hmoty



Obr. 2 — Typický „bílkovinný“ zákal — zcentrifugovaný sediment

jako rozpuštění bílkovin. Je proto vhodnější tuto zkoušku konat v kape na skle na černém podkladě, nejlépe ze sedimentu po předchozí centrifugaci. Rozpuštěné bílkoviny se nejlépe dokazují srážením. Při vysrážení vznikne zákal, a to i při poměrně velmi malém obsahu bílkovin. Pracovat můžeme několika způsoby. Ohřátím asi na 70 °C, nikoli však varem, neboť při varu je určité nebezpečí, že vysrážené bílkoviny v kyselém prostředí vína budou rozloženy. Dále 20 % roztokem kyseliny sulfasalicylové, která však nesráží někdy přítomnou želatinu. Dále lze použít roztoku kyseliny trichloroctové. Také kyselina dusičná HNO_3 vysráží bílkoviny, které jsou pak patrné i v přítomnosti 0,003 %. Velmi bezpečně vysrážení bílkovin lze dosáhnout přidáním taninu, který však může způsobit sraženinu i v jiných případech. Je-li přítomné železo, je tato sraženina zbarvena. Tyto srážecí zkoušky na bílkoviny nejsou sice pro bílkoviny specifické a může dojít k sraženině i v přítomnosti jiných látek. Můžeme však bezpečně říci toto:

1. přírodní zdravé a dobré víno zákal při těchto zkouškách nevytvoří;
2. v negativním případě výsledků zkoušek bílkovina přítomna není.

Jak již bylo řečeno, je odstranění a předcházení kvasinkového zákalu velmi obtížné a musíme přiznat, že nechceme-li víno vážně narušit v jeho přirozených vlastnostech, je nejlépe víno ponechat s největší opatrností jeho přirozenému vývoji, i když tento vývoj znamená ztrátu času.

Nejčastějšími zákroky jsou síření a filtrace. Je nesporné, že lze oběma způsoby dosáhnout určitých výsledků. Je však třeba uvážit, za jakou cenu. Od nepaměti se víno v malé míře síří, což má své dobré účinky. Kvasinky však, a zvláště některé kmeny, přivyknou snadno i na poměrně vysokou koncentraci, která je již pro jiné organismy toxická. Chceme-li ve víně bezpečně zabránit rozvoji kvasinkových buněk, které nastalo přirozeným způsobem pro rozšíření kvasinek nevhodným prostředím, musíme víno tak silně zasířit, že je více nebo méně znehodnocené. Pokud jde o filtraci, je kvasinková buňka

tak malá, že může procházet používanými filtry, zvláště při větším tlaku. Zachycuje-li se, je to proto, že je vlivem opačného náboje k filtru přitahována. Naváže-li tím filtrační hmota na sebe určité množství kvasinkových buněk, pak již další kvasinky, mající stejný náboj jako kvasinky zachycené, nejsou přitahovány a volně procházejí. Poněvadž je při kvasinkovém zákalu přítomno pravdělně kvasinkových buněk velmi mnoho, dochází k tomuto stavu již velmi záhy po filtrování malého množství vína. Proto u hustších filtrů dochází naopak k jejich velmi brzkému zanešení. Je-li kvasinek ve víně málo, nemusí filtrace pomoci proto, že kvasinkové buňky, i když jsou odstraněny a víno je čiré, nejsou odstraněny kvantitativně (všechny) a pak i ojedinelá buňka stačí, aby ve víně, které ještě dává možnost jejímu rozvoji, se rozmnožila. Často o dalším rozvoji kvasinek rozhodují růstové látky, které jsou účinné i ve velmi nepatrných koncentracích. Tyto látky lze odstranit adsorpcí na různé filtrační hmoty při opětované filtraci (t. j. také příčinou náhodných úspěchů při podobných manipulacích).

Při bezpečném odstranění těchto látek odstraňujeme zároveň i důležité chuťové složky vína. Dalším následkem filtrace je rozrušení systému ochranných koloidů, neboť víno obsahuje celý systém hydrofilních koloidů. Tyto koloidy snižují citlivost suspenzoidů (rozptýlených kvasinek) proti vlivům elektrolytů (kyseliny a látky, které disociují) a tak brání sedimentaci. Toto narušení je účelné s hlediska rychlosti sedimentace nežádoucích složek, má však tu nevýhodu, že vlivem jejich rozrušení vypadávají z roztoku i jiné látky, jak ukázaly předběžné pokusy, i vysrážení vinného kamene. Toto vypadávání však postupuje poměrně pomalu a způsobuje často dodatečné zákalý v lahvicích a ztrátu barvy vína.

Závěrem lze říci, že zákal je bezpečným důkazem, že bylo víno nevhodným způsobem připravováno. Vyloučíme-li zákalý těžkých kovů, způsobené stykem s nevhodným zařízením, je zákal zaviněn předčasnou manipulací. Tvzení, že nemáme naději na urychlení výroby vína při zachování jeho plné kvality, není příliš odvážné. Snad jedinou cestou, která by mohla vést k urychlení těchto pochodů, je pracovat za vyšších teplot. Ovšem v tomto případě, i když laboratorní pokusy vedly k určitým výsledkům, nelze zatím pomýšlet na provozní měry, které by znamenaly značné zdražení. Je otázkou kalkulace, zda by toto zdražení vyvážilo ušetření času. Zvýšenou teplotou se totiž zvyšuje také nebezpečí rozšíření infekce, oxydace vína atd., takže by bylo třeba provést mnoho opatření a mnohem pečlivěji sledovat výrobní proces.

Literatura

- [1] Andrejevskaja E. G.: Ke studiu složení bílkovin ve víně. Vinodělitel i vinogradarstvo SSSR, 15 (1955), č. 4, 8.
- [2] Hennig K.: Der Einfluss der Eiweiss und Stickstoffbestandteile auf den Wein. Deutsche Weinzeitung 91 (1955), č. 20, 377.
- [3] Rentschler A.: Die Ausfällung thermolabiler Eiweissstoffe aus alkoholfreien Tränkensäften. Schweizerische Zeitschrift für Obst — u. Weinbau (1952), 213.