Zákaly vín

663.258

M. KEIL

Článek je předběžným referátem o výsledcích některých šetření z oboru zákalu vín. Úkolem článku je podat návod jak postupovat v boji proti zákalům.

Vadou vín, často se vyskytující, je zákal. Ačkoliv zákal je obyčejně pouze nedostatkem vzhledovým, bývá častěji pozastaven než nedostatek chuťový. Je to celkem pochopitelné, poněvadž k poznání menších chuťových nedostatků je třeba znalce, kdežto zákal, a to i nepatrný, pozná laik pouhým pohledem. Protože většina konsumentů vína nejsou znalci, ale lidé, kteří posuzují víno podle vzhledu, snažili se vinaři vyrábět vína co nejčistší „s jiskrou" a to často na úkor jejich chuti. Tak byla časem získána celá řada ochranných prostředků a většina prováděných manipulací s vínem má za cíl dosáhnout toho, aby víno bylo a zůstalo úplně čiré. Protože však poznatky získané a využívané se neopírají o přesný teoretický podklad a jsou po většině jen empirické, stává se, že se víno v některých případech začne kalit a pak je zábrana nesmírně obtížná. Nedostatek teoretických poznatků nese s sebou i veliký nedostatek odborných prací (souborná práce nám přístupná v tomto oboru je: L. N. Nečajev: Preduprežděnije pomutnenija vin). Příčina tohoto nedostatku tkví ve skutečnosti, že víno není jednoduchým roztokem, ale směsí pravých a nepravých roztoků. S hlediska fysikální chemie tedy na tolik složitý systém, že vyhledání jednotlivých zákonitostí je často téměř nemožné.

Vzhledem k tomu, že zákaly způsobují stále značné hospodářské škody, bude nutno tuto otázku přes všechny obtíže řešit. K tomu pak přistupuje požadavek, zkrátit co možná dobu potřebnou ke zrání a stabilisaci vín, který může být splněn jen podrobnějším a přesnějším poznáním všech důležitých pochodů ve víně probíhajících. Proto také je úkolem naší práce přinést co nejvíce poznatků v oboru zákalů a dále snaha připravit alespoň základ pro řešení tohoto širokého úkolu v plném rozsahu. Tento článek má být předběžným referátem o části této práce.

Vinný zákal, definice

Vinný zákal můžeme definovat jako koloidní stav v nejširším slova smyslu, kde dispergující fází je víno a dispergovanou pevné partikule různých rozměrů a složení. Velikost těchto partikulí jde od nepatrných shluků molekul až k hrubé suspensi, která rychle sedimentuje. Často jsou tyto zákaly původu biologického a pak jsou fází dispergovanou buňky kvasinek a bakterií. Ať už je zákal fysikální nebo mikrobiální, v obou případech podléhá zákonům koloidních stavů. Zatím co u fysikálního zákalu je situace komplikována pozvolnými chemickými reakcemi, je u mikrobiálního zákalu komplikace způsobována životními projevy, metabolismem mikroorganismů.

Vznik fysikálního zákalu

Víno, které řádně vykvasilo a není již biologicky atakováno, lze teoreticky považovat za stabilisované a je možno očekávat, že bez vnějších zásahů již po velmi dlouhou dobu vydrží beze změny. Ve víně jsou však látky, které samy o sobě se neudrží v roztoku, které však se nevysrážejí vlivem přítomnosti ochranných koloidů. Stačí však poměrně nepatrný zásah, aby tyto koloidy byly narušeny a dojde k vysrážení. Tyto ochranné koloidy (rozpustné bílkoviny, pektin) mimo to, že samy podléhají časem hysteresi, stárnutí, jsou často denaturovány těžkými kovy (železo, hořčík, hliník) a navíc podléhají také thixotropii, ke které dochází při filtraci a jiné manipulaci. Jakmile je tento ochranný účinek takto zrušen, dochází k vysrážení, které se zprvu často jeví jako opalisující zákal. Tento zákal snadno prochází filtrem. Přítomnost tohoto zákalu však způsobuje ještě další děje. Jednotlivé částice, které mají značnou adsorpční schopnost se shlukují a navíc naadsorbují na sebe látky, které by v jejich nepřítomnosti zůstaly v roztoku. Tím se sice vytvoří hrubší suspense, která je již odfiltrovatelná nebo sama se-

dimentuje, která však ochuzuje víno jak o barviva, tak o látky chuťové.

Vznik mikrobiálního zákalu

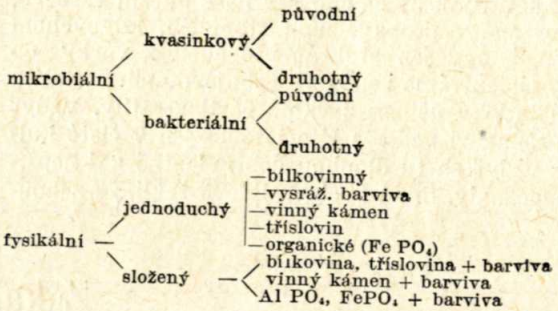
Mikrobiální zákaly jsou dvojí: je to zákal kvasinkový a zákal bakteriální, který je však v bezprostředním vztahu k prvnímu zákalu. Kvasinky i bakterie podléhají právě tak jako jiné organismy zákonu minima. Kvantita růstu je dána množstvím biogenního prvku, který je v minimu. Jestliže tedy víno již nekvasí, nemusí to být proto, že již neobsahuje cukr, ale že některý potřebný prvek je již vyčerpán anebo je ve formě pro kvasinky nepoužitelné. Při prvním kvašení však, jak jsme zjistili, nedochází k úplnému vyčerpání v minimu se vyskytující látky, a dochází přesto k zastavení kvašení. Při dokvašování pak není zužitkován jen tento zbytek, ale jsou zužitkovány i další látky, jež byly před tím ve formě pro kvasinky nezužitkovatelné. Rychlost tohoto dokvašování je pak dána rychlostí uvolňování potřebných látek. I zde však zůstává určitý malý zbytek v minimu se vyskytující látky. Proč tento zbytek zůstává, sice dosud nevíme, avšak jak ukázaly pokusy, je velmi pravděpodobně počátkem dalšího kvašení a jeho velikost určuje pravděpodobnost opětovného kvašení. Víno, které vlivem špatného vykvašení, ať už bylo narušeno z jakéhokoliv důvodu, má tolik látek, že kvasinky se mohou dále rozmnožovat. Nikoliv však tolik, aby došlo k řádnému kvašení a dochází k rozmnožování kvasinek, které asimilují zbytky cukru, při čemž kvašení je minimální. To jsou pak ty případy, kdy vinař se diví, jak to, že toto suché víno ještě po filtraci kvasí a má zákal. Tento zákal bývá sváděn na bílkoviny, jsou to však opět kvasinky, které vlivem změněných podmínek mají změněný metabolismus. Tyto kvasinky bývají nápadné svou velikostí. Pozoruhodné je, že v některých případech tyto kvasinky jeví značnou aglutinaci. Někdy se dokonce shlukují do dosti pravidelných kulovitých útvarů (jak dalece souvisí tato aglutinace s kmenovým charakterem kvasinky či fysikálním prostředím, nemohli jsme dosud z technických důvodů prošetřit, ačkoliv se domníváme, že by toto poznání mělo značnou cenu). Tento případ aglutinace se jeví vinařům jako krupice, která však je tvořena shluky kvasinek a není beztvarou bílkovinou.

Bakteriální zákaly se obvykle nevyskytují samostatně, ale jakožto následky zákalů kvasinkových. Bakterie totiž samy o sobě nenalézají ve víně pro svůj život vhodné prostředí. Jestliže však víno výše zmíněným způsobem pomalu dokvašuje, jsou odumírající kvasinky nejen zdrojem výživy pro další kvasinky, ale i pro bakterie, jež jsou náročné na dusíkaté živiny. K tomuto dochází i za normálních okolností, když víno je ponecháno příliš dlouho na kalech, což se děje často záměrně, poněvadž mnohé z těchto bakterií štěpí kyselinu jablečnou, které je někdy mnoho.

Přehled zákalů

Jednotlivé zákaly, které se vyskytují nebo mohou vyskytovat ve vínech, jsou obvykle výsledkem spolupůsobení několika faktorů. Možných kombinací je poměrně početná řada a při našich šetřeních, která jsme prováděli, jsme narazili, ačkoliv počet zkoumaných vzorků byl poměrně malý, na větší počet druhů, než se dosud udává. Poněvadž zde z technických důvodů není možno uvádět všechny tyto případy, ani srovnání s údaji v literatuře, uvádíme stručné schema, které jistě ještě není úplné. I když co do složení není těchto zákalů více než udává práce L. N. Nečajeva, je již jejich druhů a kombinací více.

Zákaly:



Jak zákalům předcházet

Jak již bylo řečeno, ochrana proti zákalům bude tak dokonalá, jak dalece budou všechny tyto děje prostudovány. Proto také není možno podat dosud návod, ale určit pouze cestu, jak postupovat. Především je třeba bezpečně poznat zákal (analytický klíč, který jsme se pokusili sestavit, bude po dokončení uveřejněn). Dále na základě poznatků o zákalech je třeba provést šetření, zda víno je vhodné k lahvování. Dosud běžně prováděné analysy nedostačují. A konečně tam, kde se opakovaně vyskytuje nějaký zákal, provést podle jeho povahy úpravu v zařízení a technologickém postupu.

Mikrobiální zákaly u vín, která normálně nevykvasila nebo ležela delší dobu na kalech, nebo u vín cizích a konečně všech podezřelých, je vhodné provést před lahvováním kvasnou zkoušku, kterou v nejjednodušší formě provedeme tak, že uložíme vzorek vína v eudiometru nebo jakékoliv kvasné rource na 2—3 dny při teplotě 25—27°.

Dále můžeme provést zjištění obsahu asimilovatelného dusíku. Je také vhodná zkouška mikrobiální. Sterilně odebraný vzorek 0,5 ml rozlijeme na misku se sladinovým agarem. Tento obraz, který získáme již za 2—3 dny, nám řekne poměrně mnoho o stavu vína. Optimální víno neukáže na sladinovém agaru ani jednu kolonii. V případě, že se vyskytnou kolonie kvasinek, pak můžeme usuzovat, že víno se značnou pravděpodobností bude kvasit, a to i po filtraci. Kvasinkové kolonie mohou být dvojího typu, jednak velké, za 48 hod. několik mm v průměru, které dále rostou, jednak malé, až 1 mm v průměru, které se dále nezvětšují a nerostou, často ani po přeočkování. Zatím co první kolonie jsou důkazem toho, že víno ještě kvasí, jsou druhé kolonie důkazem toho, že kvašení sice již přestalo, avšak zůstává ještě určité nebezpečí. Při této zkoušce nutno dbát, aby vzorek nebyl odebrán z příliš spodních částí vína, kde kvasinky se vyskytují vždy, a kolonie druhého typu pak naopak jsou dokladem toho, že víno je prakticky stabilisováno. (Tento dvojí typ

kolonií, který jsme pozorovali a který lze takto prakticky využít, se nám dosud z technických důvodů po stránce theoretické nepodařilo prošetřit.)

Na tomto místě by bylo vhodné také upozornit na účinky filtrace; často totiž panuje představa, že dokonalou filtrací možno zabránit i u vín nestabilisovaných dalšímu kvašení. Tato představa je správná pouze teoreticky. V praxi totiž nelze nikdy bezpečně zabránit, aby se ani jedna kvasinka do láhve nedostala. Jedna kvasinka sice kvašení nemůže započít, to však platí jen pro takové živné prostředí, kde chybí soubor látek zvaných bios. To však neplatí pro víno, kde tyto látky jsou již obsaženy, v případě, že prostředí jinak kvašení vyhovuje. Naproti tomu však filtrace zde svůj účin má a to proto, poněvadž jednak zachytí velké množství kvasinek, které mohou být zásobou živných látek a jednak sníží matematickou pravděpodobnost, že se dostane do vína kvasinka, která by byla schopna se adaptovat na nové poměry. Navíc pak se uplatňuje adsorpční schopnost filtrů, kterou možno ještě zvýšit přidáním různých adsorbujících látek, čímž je víno ochuzeno o potřebné živiny pro již nežádoucí kvasinky.

Fysikální zákaly — pokud se týká fysikálních zákalů, lze prozatím uvést, že jejich příčinou je pravidelně nějaký kov alkalický nebo těžký, a to i v případech, kdy sraženina při analysování se jeví jako organická (viz odstavec o vzniku fysikálních zákalů). Pokud se týká kovů alkalických, lze zatím doporučit jen vymražování i když tento způsob plně nevyhovuje. U těžkých kovů lze doporučit úzkostlivou ochranu před stykem vína s předměty z těžkých kovů, zvláště slitin hliníku. V mnoha případech vysrážení barviva, které jsme zjistili a jehož původ jsme těžko hledali, se nakonec ukázalo že je způsobeno přítomností hliníku. Stačí velmi nepatrné množství hliníku ve víně, aby se vytvořila malá partikule sraženiny, která pak na sebe nabírá adsorpcí barvivo i jiné látky. V práci L. N. Nečajeva se doporučuje přidat ochranné koloidy v podobě přirozených slizů.

Závěr

Úkolem tohoto článku nebylo podat souhrnný přehled našich šetření, ale podat pouze návod, jak postupovat v boji proti zákalům na základě výsledků některých našich šetření a podat předběžně schematický obraz o zákalech, jak se nám jeví po provedenému studiu. Studium bylo prováděno jednak cestou analysy a jednak cestou synthesy. Byla vypracována metodika provádění analysy zákalů. Po provedených analysách jsme se snažili jako doklad správné pracovní hypothesy syntheticky dosáhnout téhož efektu, který byl analysován. Aby mohlo být prakticky tohoto studia, které není zdaleka úplné, využito, bude nutná spolupráce podnikových laboratoří. Tyto bude třeba v některých směrech doplnit a jejich pracovníky vyškolit. Je pochopitelné, že Výzkumný ústav se bude snažit být v tomto směru co možná nejvíce nápomocen. Bude však třeba, aby Výzkumný ústav měl více možností pokračovat ve studiu pochodů v dozrávajícím víně, a to v problémech jako degradace bílkovinných látek, z nich asimilovatelného dusíku, rozbor aminokyselin, metabolismus kvasinek při vysokých obsazích alkoholu, vypracování provozních metod pro analytiku vína a řadu dalších potřebných úkolů.

Poněvadž rámec článku nedovoluje zabíhat do podrobností, osvětlím v některém příštím článku jednotlivé oddíly s návody pro použití v praxi.