

Mikrobiologické zákaly v lahvích aneb o filtraci, plnění a sanitaci

Jedním z předpokladů, a to zcela zásadním, obchodního úspěchu na trhu s vínem, je stabilita kvality vína po naplnění do lahví. To znamená, že jeho senzorycké a organoleptické vlastnosti by měly po dlouhý čas zůstat bez negativních změn, pomíneme-li změny, do určité doby, žádoucí a očekávané, vyplývající především ze zrání vína. Jinak řečeno, víno uzavřené v láhvi by se nemělo takzvaně „pohnout“. Opak bývá mnohdy pravdou. A starosti jsou zde. Někdy se stávají černou mûrou technologů i ekonomů vinařských provozů. Ono vrácené víno zákazníkem může mít nepříjemné důsledky. Víme jak to je – konkurence nespí! Co s tím?

Odpověď na tuto otázku hledejte u odborníků. Naše firma Bílek Filtry s.r.o. má s filtrací vín dlouholeté zkušenosti. Na základě naší odbornosti a praxe dodáváme technologie a technologická řešení, která tyto problémy eliminují.

Pojďme problém prohlédnout před místo, kdy zátka ukončí výrobní proces.

Případné zákaly a sedimenty v lahvích se dělí na dva základní druhy. Mikrobiologické a koloidní. Dále se budeme věnovat mikrobiologickým zákalům, kterým se dá předejít, víceméně, při finalizaci vína. Koloidní zákaly, byť mohou spolu souviset, je třeba eliminovat již ve sklepě.

Mikrobiologické zákaly jsou vytvářeny aktivní činností mikroorganismů obsažených ve víně, jedná se zvláště o kvasinky, případně bakterie. Tyto se, za příznivých podmínek v láhvi, množí, produkují a spotřebovávají různé látky, z nichž pak některé ve víně schází, jiné přebývají a tvoří zákaly a sedimenty.

Cílem před plněním je dosáhnout minimální, respektive nulový obsah nežádoucích, vínu škodících mikroorganismů. To je možné zajistit vysoce účinnou filtrací nebo účinnou, „smrtící“ chemií, přidanou do vína. Chemická metoda je stále užívaná, leč není tím nejžádanějším řešením z dobře známých důvodů.

Cílem při plnění, mimo jiné, je tento minimalizovaný stav mikrobiologie zachovat, uchránit.

Účinná filtrace, s garancí stability vína, může probíhat pouze na kvalitních a správně zvolených filtračních zařízeních a prostředcích. V případě koncové filtrace bezprostředně před plněním to jsou zejména mikrofiltrační membrány, u nichž je vyšší garance účinnosti, než u někdy ještě používaných celulózových desek. Tyto by měly sloužit pouze jako případná předfiltrace. Rozdíl v účinnosti uvedených dvou filtračních prostředků je dán rozdílnou materiálovou podstatou. U membrán je to definovaný a fixovaný profil pórů speciální propustné fólie, s možností prověření její neporušenosti před každou filtrací (tzv. test integrity). U desek respektive vložek, jsou to celulózová vlákna v kombinaci s křemelinou a speciální pryskyřicí. Zde existuje určitá labilita fixace vláken a méně přesná definice velikosti propustných otvorů, stejně tak i jejich vzájemné polohy při filtraci, zvláště s ohledem na tlakové procesní změny. Test neporušenosti zde není možný, vychází se pouze z předpokladu správné aplikace.

Velmi důležitými faktory účinnosti filtrace, respektive čistoty filtrátu je správně nastavený filtrační průtok (optimální filtrační rychlost) a jeho ustálený průběh bez odchylek mimo optimum a bez výrazných tlakových změn a rázů – impulsů. Je častým jevem ve vinařských provozech, že tyto faktory jsou nedostatečně známe nebo nerespektované, vyplývá z toho jednoznačně velké riziko snížení úrovně účinnosti filtrace! Mnohdy se projevuje rozdílností mikrobiologického nálezu u jednotlivých šarží vín, dokonce i jednotlivých lahví.

Každý filtrační prostředek má doporučené provozní parametry, které je třeba dodržovat a kontrolovat. Častým nedostatkem realizovaných koncových filtrací v návaznosti na strojní plnění bývá nesoulad okamžité filtrační rychlosti s rychlostí plnění. Je třeba vědět, že naplněný objem do lahví za časovou jednotku, nemusí vždy odpovídat současné filtrační rychlosti, která je odvislá od výkonu předřazeného čerpadla, jenž má za úkol doplňovat filtrovaným vínem zásobník plniče. Aktuální objem vína v něm bývá hlídán určitým limitním systémem (hladinové plováky nebo sondy). Tento zajišťuje průtokový režim daného čerpadla způsobem start – stop, nebo-li prázdný – plný zásobník. Z takového neustáleného režimu vznikají především rychlé změny filtrační rychlosti a tlaku, což jsou nežádoucí efekty pro jakýkoliv filtrační proces či prostředek. Vlastní filtrační rychlost je tak vyšší než rychlost plnění, někdy i několikanásobně. Otázkou však zůstává, zda použité filtry jsou výkonově v optimu s danou „zásobovací“ rychlostí. Výrazně překročená filtrační rychlost a tlakové rázy mohou pak způsobit protlačení živých mikroorganismů přes filtrační přepážku, v extrémních případech dokonce její protržení a ztrátu filtrační schopnosti. Zde se skrývá jeden z důvodů, proč některé šarže či láhve vína mají mikrobiologický nálezu a některé ne! Nutno dodat jedno důležité pravidlo. Jednotlivá vína mají většinou rozdílnou mikrobiologickou „zátěž“ před koncovou filtrací, jenž je odvislá od kvality

předcházejících filtrací. Výsledek za filtrem je potom dán vlastní separační účinností použité filtrační přepážky (materiálu) a optimality filtračního procesu, resp. režimu čerpadla.

Uvedený negativní stav lze řešit pomocí moderního řídicího systému, který firma Bílek Filtry s.r.o. vyvinula a úspěšně nabízí. Tento systém optimalizuje filtrační proces závisle na aktuálním výkonu plniče, tzn. že jakékoli plnicí rychlosti odpovídá stejná rychlost filtrace (řízená filtrace). Nátok do zásobníku plniče přes filtr je kontinuální a rovnoměrný (udržuje se konstantní výška hladiny). V případě, že plnění musí být přerušeno, systém zajistí velmi pozvolné odstavení čerpadla před filtry. V opačném případě, po spuštění plniče, přivede čerpadlo, opět plynule, do adekvátního výkonu (vše bez tlakových rázů). Jeho pořizovací cena je relativně nízká, neboť finanční ztráty z případných „vratek“ mnohdy dosahují nemalých částek. Tento řídicí systém je použitelný na všech typech vyráběných plničů.

Jako základ pro kvalitativní pohled technického řešení v linii dalších částí procesu stáčení a plnění je vhodné zdůraznit opětovně cíl - zachovat, předpokládaně filtrací dosaženou, vysokou mikrobiologickou čistotu vína až do uzavření láhve. Této nezbytnosti je třeba podřídit a přizpůsobit všechna ostatní technologická zařízení a postupy, aby nedošlo v průběhu plnění ke kontaminaci.

Víno po výtoku z koncového membránového filtru, nebo ze zásobního tanku, proudí většinou do plniče spojovacím vedením. Ideální je ocelové potrubí, na rozdíl od pryžových či plastových hadic. Toto potrubí by mělo obsahovat co nejmenší počet armaturních prvků. Tyto pak by měly být vyrobeny v takovém konstrukčním provedení, které neumožňuje skrytí mikroorganismů do té míry, že je problémem jejich odstranění při sanitaci a sterilizaci. Problematickými z tohoto hlediska bývají především kulové kohouty, obnažená závitová spojení či nekvalitní těsnící materiály ve spojích a svary. Hadicové nátrubky, v případě použití hadic, jsou obzvláště rizikovými prvky. Stejně jako samotné hadice vyžadují zvláštní péči při sterilizaci (vysokou teplotu). Doporučuje se, co nejkratší cesta propojení filtru s plničem.

Plnič, co by průtočné a manipulační zařízení, je také příležitostí k případné kontaminaci vína. Její úroveň je zcela odvislá od technologického, konstrukčního a kvalitativního provedení plniče. Existuje zde několik zásadních rizikových vlivů. Jedním z nich je styk vína se vzduchem, respektive s okolní infikovanou atmosférou prostoru, v němž plnění probíhá. Ke styku může dojít v zásobníku plniče i v samotné láhvi. Jedinečným řešením s vysokou zárukou ochrany poskytují plnicí systémy bez přístupu vzduchu, jenž je vytěšňován inertním plynem. Zde se eliminuje jak kontaminace, tak i oxidace vína, což samo o sobě je velkým pozitivem. Pořizovací cena takových plničů je sice vyšší, ale určitě se vyplatí.

Další možná rizika vyplývají z příchodí infekce na styčných plochách vůbec či nedostatečně vysterilizovaných lahví a kontaminovaných zátek. Stejně tak mohou mít negativní vliv i kontaktní místa plnicího traktu s vínem, která nejsou konstrukčně vhodná – podobně jako u výše uvedeného popojovacího vedení. Dobrý technolog by měl znát taková kritická místa a měl by se jim vyhnout, pokud možno již při zvažování typu či značky plniče před jeho pořízením. Pokud při nákupu nebyl na toto brán zřetel, doporučuji evidentně kritická místa nalézt a buď je odstranit, nebo v pracovních postupech jejich vliv v maximální možné míře eliminovat. Což však vždy nebývá jednoduchou záležitostí!

V následujícím popisu se dostaneme, v rámci filtrace a plnění, do pracovní oblasti, která je pro uvedené procesy neodmyslitelnou součástí. Je to sanitace a sterilizace. Dovolím si připomenout, že právě v této oblasti má řada vinařských firem ještě výrazné nedostatky. Vyplývají někdy z neznalosti problematiky, jindy z nerespektování pracovních postupů nebo z nízké technologické úrovně provozovaných zařízení či prostředků. Perfektní sanitace a sterilizace může umocnit výsledky dokonalé filtrace a plnění, nebo je může úplně zmařit! Jak dosáhnout vysoké účinnosti sanitace a sterilizace? Zde můžeme jasně uvést dvě otázky. Co chceme čistit, dezinfikovat a čím to budeme provádět? Předmětem procesu první otázky jsou všechna technologická zařízení a zvláště jejich části, které přicházejí do kontaktu s vínem nebo s příslušnými médii (voda, plyny) a láhve. Zařízení, respektive jejich styčné plochy s vínem by měly mít vysokou kvalitu povrchového zpracování (minimální drsnost) a co nejméně nesanitovatelných míst, tzv. sanitačních kapes, které se v opačném pohledu mohou projevit jako případné zdroje kontaminace, nebo-li infekční hnízda. Stejná důležitost kvality povrchů je zde i z důvodů nutnosti dokonalého odstranění a zneutralizování chemikálií ze systému po ukončení sanitace. Každé zařízení vyžaduje vlastní pracovní postupy. Tyto by měly být soustředěny a k dispozici v příslušných návodech k obsluze. Na trhu i v provozech existují jak filtrační, tak plnicí zařízení dobře i hůře sanitovatelná. Na tomto faktu je třeba velmi důsledně stanovit následné způsoby sanitační práce.

Samotná láhev pro víno je mnohdy předmětem diskuze, zda ji vůbec sterilizovat a jakým způsobem. Tvzení, že láhve přichází do plniče přímo ze zafóliované palety z hutě nebo z mycí linky a

tudíž jsou čisté, je krátkozraké a nepřipustné, má-li být láhvovaní stoprocentní s ohledem na bezinfekčnost!

Pod otázkou, čím a jak sanitovat, spadají sanitační prostředky, příslušná zařízení a pracovní postupy. Od použitého sanitačního prostředku se odvíjí pracovní postup, v závislosti na typu a technickém provedení ošetřované technologie. Stejně tak případné sanitační zařízení bude mít určité dispozice a parametry. Vyjmenovávat všechny dostupné chemické prostředky je nyní nedůležité. Těchto je široká škála a bude vždy na odpovědné osobě, pro který se v daném provozu rozhodne. Nicméně je třeba uvést, že základním prostředkem je voda a pára. Chemikálie jsou pak přídatkem. I k přípravě sanitační, eventuálně sterilizační, vody je nutné použít vhodné a kvalitní zařízení, ve kterém se tato v patřičném objemu naakumuluje, vyfiltruje, případně ohřeje na požadovanou teplotu. K dispozici jsou vyráběny sanitační stanice různých typů (kombinací) a výkonů (velikostí) včetně centrálních tzv. CIP stanic. Některé plniče jsou vybaveny vlastním integrovaným systémem sanitace a sterilizace.

V současné době je ve vinařských provozech slyšet polemiku o použití páry pro ošetřování plniců a filtrů v konfrontaci s vodou a chemickými prostředky.

Zkušenosti však ukazují, že pára je velmi dobrým sterilizačním – desinfekčním prostředkem, ovšem neumí základní sanitační, rozumí se čistící proces! Tady je předřazeně nezastupitelná kapalina (voda, eventuálně s příměsí chemie pro intenzivnější reakci). Bez dostatečného proplachu před propařováním dochází k „připékání“ povlaků a zbytků zpracovávaných produktů, jež následně, v podobě inkoustů, mohou znečišťovat víno mechanicky nebo vizuálně, i když jsou biologicky neaktivní. Je všeobecně známo, že chemické prostředky umožňují použití studené vody pro sanitaci. Nevznikají tak energetické nároky na ohřev vody. Ovšem nutno zdůraznit, že zvýšená teplota použité vody radikálně podporuje její účinnost, nebo aplikované chemikálie. Laboratorní testy jednoznačně prokazují vysokou účinnost samotné horké vody (95 °C) při sterilizaci zařízení. Je však zde požadavek na zvýšené energetické náklady na ohřev a zpětné rychlé zchlazení zařízení a delší operační časy. Moderní a vysoce účinnou sterilizační aplikací je studená voda sycená ozónem (trojmocným kyslíkem).

Důležitým faktorem vysoké účinnosti sanitace a sterilizace kapalinou je její optimální pohyb (hydrodynamika), nebo-li sanitační rychlost daného média v ošetřovaném traktu! Rychlosti lze stanovit výpočtem pro uvažovaný systém s odkazem na použité čerpadlo sanitační stanice.

Koncové proplachy systémů vodou po ukončení sanitačních nebo sterilizačních procesů musí být prováděny vždy filtrovanou vodou! Filtrace této vody je nekompromisně na stejné kvalitativní úrovni s láhvovaným vínem! To platí i pro vstříkovačky lahví, pokud je použita voda jako konečná.

Závěrem bych se rád jménem firmy Bílek Filtry rozloučil a připomenul, že zmiňované procesy mají své zákonitosti a náležitosti, které mohou být v detailech i docela náročné na znalosti i schopnosti provozovatelů. Proto je určité důležité konzultovat je se specialisty v daných procesních oblastech ještě před jejich realizací. Některé nedostatky a z nich odvislé následky se mnohdy již nedají napravit nebo jen omezeně. Výsledný produkt, tzn. mikrobiologicky stabilní víno v láhvi u zákazníka je potom plnohodnotnou odměnou za péči, která byla ve výše popsaných procesech vynaložena.

Schéma účinného propojení procesů

