PROČ MĚŘIT ROZPUŠTĚNÝ KYSLÍK V PIVOVARU

Pivo obsahuje mnoho látek, které reagují s kyslíkem. Tyto oxidační reakce jsou značně urychleny skladováním v teplém prostředí a pasterizací, protože oxidace probíhá rychleji při vyšších teplotách. Nedodržení náležitých koncentrací kyslíku může způsobit znatelné změny v chuti a čirosti konečného piva.

Po celou dobu výroby piva je nutné dbát na to, aby bylo minimalizováno množství kyslíku, které se do piva dostává ze vzduchu. Poslední a nejspíš také nejkritičtější krok je eliminace přídavku kyslíku během stáčení. V úvahu však musí být vzaty všechny kroky, od fermentace po stáčení, protože oxidace je aditivní proces, který vede ke snížení trvanlivosti produktu a má vliv na jeho chuť.

V mladině

Při fermentaci je kyslík nezbytný pro přiměřené množení buněk kvasinek. Při vaření mladiny je z ní prakticky veškerý kyslík odstraněn, takže po jejím ochlazení na příslušnou teplotu je nutné kyslík přidat injektáží, nebo provzdušňováním. Při tradičních výrobních postupech vaření piva je mladina sycena kyslíkem na požadovanou koncentraci rozpuštěného kyslíku přibližně 8-12 ppm – i když některé moderní kmeny kvasinek mohou vyžadovat koncentrace až 20 ppm.



Při dávkování kyslíku nebo vzduchu do mladiny je nutná přesná regulace. Příliš mnoho kyslíku má za následek nežádoucí, rychlou a velmi intenzivní fermentaci. To ovlivňuje chuť a vede k nadměrnému množení kvasinek. Koncentrace kyslíku v mladině by měly být optimalizovány na základě doporučení výrobce kvasinek a původního extraktu mladiny.

Nedostatek kyslíku v počátečních fázích má naopak za následek špatnou fermentaci a může vést ke zvýšené koncentraci acetylkoenzymu A v buňkách kvasinek. Tím může dojít v pivu ke zvýšené koncentraci esterů a dalších nežádoucích příchutí.

V pivu

Po jednom dni fermentace se koncentrace rozpuštěného kyslíku sníží na méně než 30 ppb (částic na jednu miliardu). V důsledku toho, kvasinky rozkládají fermentovatelné cukry a produkují přitom alkohol a další senzorické vedlejší produkty. Některé z těchto vedlejších produktů jsou spolu s polyfenolickým chmelem a chuťovými složkami sladu mimořádně citlivé na oxidaci. Cílem pivovaru je minimalizovat kontakt piva s kyslíkem během jeho cesty z fermentoru do obalu. Pokud je pivo, které bylo vystaveno působení vysokých koncentrací kyslíku, stočeno do lahví nebo sudů, bude chuťový profil piva nenávratně změněn.



U britského sudového polotmavého piva se běžně předpokládá, že tuto ochranu před působením kyslíku nepotřebuje, protože stále obsahuje kvasinky. Tradiční podávání polotmavého piva umožňuje při jeho čepování vstup vzduchu do sudu. V praxi však dochází k významné oxidaci, která spolu s působením mikrobiální kontaminace pocházející ze vzduchu, vede k velmi krátké trvanlivosti produktu.

Opatrná manipulace s pivem v pivovaru může vést k hodnotám rozpuštěného kyslíku v balení nižším než 100 ppb. Při této koncentraci bude trvanlivost produktu výrazně prodloužena.

Při výrobě piva

Při výrobě míchaných piv s nižší stupňovitostí je důležité používat vodu sycenou oxidem uhličitým, která byla důkladně odvzdušněna. Při výrobě piva s vysokou stupňovitostí tato vlastnost významně snižuje celkovou koncentraci rozpuštěného kyslíku, která bude v pivu po blendování.



DOC040.85.10045.Jul14