

Vereenvoudig de efficiëntie van de gisting

Inleiding

Om de smaak en kwaliteit van het bier te regelen, vertrouwt Milwaukee Brewers op een aantal tests om consistentie aan te tonen en te garanderen. Brouwverenigingen en overheidsinstanties hebben richtlijnen opgesteld voor het testen van specifieke parameters die van belang zijn voor het vaststellen en regelen van bierkwaliteit.

In deze casestudy richten we ons op een belangrijke parameter bij het brouwen: vrij aminostikstof (FAN; Free Amino Nitrogen). Testen op FAN is een onderdeel van de standaard analyses voor kwaliteitsborging bij het brouwen. Hiermee kan het eiwitgehalte worden gemeten en kan er een indicatie van de bierkwaliteit worden gegeven.

Wat is vrij aminostikstof (FAN)?

FAN wordt geëxtraheerd uit de mout tijdens het maischen. De leeftijd en kwaliteit van de mout zullen invloed hebben op de hoeveelheid FAN die aanwezig is in het wort.

FAN is een belangrijke nutriënt voor het brouwerijproces en is van vitaal belang voor de aanwezigheid van gezonde gistcellen tijdens de gisting.

Voordelen van het meten van FAN

Bij het maischen moet een brouwer aminostikstof vrij krijgen uit het graan. Het voordeel van het meten van FAN-gehalten is dat de brouwer kan beslissen of er wel of geen extra nutriënten moeten worden toegevoegd aan het wort voorafgaand aan de gisting.

Met deze meting kunnen brouwers productverlies voorkomen en kosten besparen. Als de benodigde nutriënten niet worden toegevoegd, kan het maisch niet volledig vergisten (dit wordt gestopte gisting genoemd) en zullen de gistcellen het niet overleven vanwege het gebrek aan vrij aminostikstof. Deze batch wordt dan weggegooid, waardoor de brouwer product en productietijd verliest.

Waarom is het meten van FAN belangrijk voor een brouwer?

FAN wordt beschouwd als een goede maatstaf voor het voorspellen van gezonde gistgroei, levensvatbaarheid en efficiëntie van de gisting, wat leidt tot bierkwaliteit en -stabiliteit. Als een brouwerij test op vicinale diketonen (VDK) en problemen blijft houden, kan het testen van FAN uitkomst bieden, aangezien dit mogelijk de hoofdoorzaak van het VDK-probleem is.

Lage FAN-gehaltenes

Lage FAN-gehaltenes kunnen duiden op langzame of onvolledige gisting. Wort met weinig FAN kan veel diacetyl bevatten. Als een brouwer gistcellen voedt, zal het gist proberen zijn eigen aminozuren (valine) te maken, waardoor er meer diacetyl wordt geproduceerd.

Meestal levert gerstemout alle FAN die nodig is. Als een brouwer echter maïs, rijst, ongemout tarwe of gerst, honing of geraffineerde suikers gebruikt, zal het wort niet genoeg benodigde nutriënten hebben om het gist sterke cellen te laten opbouwen. Extracten worden soms verdund met maïssuiker, wat lage FAN-gehaltenes kan veroorzaken. Er zouden dus nutriënten moeten worden toegevoegd aan het wort.



Afbeelding 1. gisting van het wort

Hoge FAN-gehaltenes

Dankzij het meten van FAN kan de brouwer het risico van hoge FAN-gehaltenes beperken. Hoge FAN-gehaltenes kan leiden tot problemen, in zowel de smaak als de microbiologische stabiliteit van het bier. Als er te veel nutriënten zijn, raakt het bier geïnfecteerd door micro-organismen, wat het afgewerkte bier kan laten mislukken en de brouwer tijd en geld kost omdat het bier moet worden weggegooid.

Wanneer en waar moet FAN worden gemeten?

Monsters moeten voorafgaand aan gisting bij de brouwketel worden genomen. Monsters kunnen ook in het bier worden genomen en gemeten.

Hoe testen?

Tests kunnen worden uitgevoerd met behulp van relatief eenvoudige en goedkope spectrofotometrische methoden voor UV- en zichtbaar licht.

De DR6000 UV-VIS-spectrofotometer ondersteunt een groot aantal analyses die nodig zijn voor bewaking in het gehele brouwproces, van grondstoffen tot eindproduct.

De brouwspecifieke software voor de DR6000 is uitgebreid en omvat nu de belangrijkste parameters voor zowel MEBAK als de American Society of Brewing Chemists (ASBC). Dit betekent dat de DR6000 over de hele wereld kan worden gebruikt voor het meten van bierkwaliteit.

In de DR6000 zijn programma's voor het meten van FAN beschikbaar die conform MEBAK en ASBC zijn.

- FAN, licht bier Programma 2008 0 - 400 mg/L FAN
- FAN, licht wort Programma 2007 0 - 400 mg/L FAN
- FAN, donker bier Programma 2016 0 - 400 mg/L FAN
- FAN, donker wort Programma 2015 0 - 400 mg/L FAN
- ASBC FAN, bier Programma 2024 0 - 400 mg/L FAN
- ASBC FAN, wort Programma 2025 0 - 400 mg/L FAN

MEBAK- en ASBC-methoden voor FAN

De methoden voor MEBAK en ASBC zijn identiek. Het voorbereide bier of wort wordt gemengd met een kleurreagens (op basis van ninhydrine) en de absorptie wordt gemeten bij een golflengte van 570 nm in een kuwet van 10 mm.

ASBC-methode – Wort-12 0 - 400 mg/L en Bier-31 0 - 400 mg/L

MEBAK, Wort, Beer, Beer-Based Beverages, 1ste editie 2012, vanaf pagina 84



Afbeelding 2. FAN-metingen met een DR6000 UV-VIS-spectrofotometer