

Fermantasyon Verimliliğinizi Kolaylaştırın

Giriş

Aromayı ve kaliteyi kontrol etmek için bira üreticileri tutarlılığı kanıtlamak ve sürdürmek üzere bir takım testlere güvenir. Bira üreticileri dernekleri ve devlet kurumları, bira kalitesini belirlemede ve kontrol etmede önemli olan belirli parametreleri test etmek için yönergeler oluşturmuştur.

Bu örnek olay çalışmasında önemli bir bira üretimi parametresine odaklanıyoruz: Serbest Amino Azot (FAN). FAN testi, standart bira üretimi kalite kontrol analizlerinin bir parçasıdır. Bu test, protein içeriğinin hesaplanmasını sağlar ve bira kalitesinin bir göstergesi olarak görev görür.

Serbest Amino Azot (FAN) nedir?

FAN, ezme prosesi sırasında malttan ekstrakte edilir. Maltın yaşı ve kalitesi, mayşede bulunan FAN miktarını etkiler.

FAN, bira üreticisi için önemli bir nütrienttir ve fermantasyon sırasında sağlıklı maya hücrelerini korumak açısından büyük önem taşır.

FAN ölçümünün faydaları

Ezme sırasında bira üreticisinin arpadan amino azot elde etmesi gerekir. FAN seviyelerinin ölçülmesi, bira üreticisinin fermantasyondan önce mayşeye daha fazla nütrient ekleyip eklememesi konusunda karar vermesini sağlar.

Bu ölçüm, bira üreticilerinin ürün kaybını önlemeleri ve maliyet tasarrufu yapmaları anlamına gelir. Gerekli nütrientler eklenmezse karışım tamamen fermente olmayabilir (Bu durum sıkışmış fermantasyon olarak bilinir) ve maya hücreleri amino azot eksikliğinden dolayı yaşayamaz. Bu durumda sıkışmış fermantasyon atılır ve bira üreticisi ürün ve üretim zamanı kaybı yaşar.

FAN ölçümü bira üreticisi için neden önemlidir?

FAN, biranın kaliteli ve stabil olmasını sağlayan sağlıklı maya gelişimi, yaşayabilme yeteneği, canlılığı ve fermantasyon verimliliğini tahmin etme konularında iyi bir gösterge olarak kabul edilir. Bir bira fabrikası VDK testi yaparken sorun yaşamaya devam ederse VDK sorununun temel nedeni olabileceğinden FAN testinin yapılması faydalı olabilir.

Düşük FAN seviyeleri

Düşük FAN seviyeleri yavaş veya eksik fermantasyon göstergesi olabilir. Düşük seviyede FAN'a sahip mayşelerin diasetil seviyeleri yüksek olabilir. Temel olarak, bir bira üreticisi maya hücrelerini beslerse maya, kendi amino asitlerini (valin) üretmeye çalışır. Bu durumda daha fazla diasetil üretir.

Genelde malt arpa, ihtiyaç duyulan tüm FAN'ı temin eder. Ancak bira üreticisi mısır, pirinç, malt içermeyen buğday veya arpa, bal ya da işlenmiş şeker kullanırsa mayşede mayanın yeteri kadar sağlıklı hücre üretmesi için gerekli olan nütrient bulunmaz. Ekstraktlar bazen mısır şekeriyle inceltir ve düşük FAN seviyelerine neden olur. Bu nedenle mayşeye nütrient eklenmesi gerekir.



Şekil 1. Mayşe Fermantasyonu

Yüksek FAN seviyeleri

FAN ölçümü, bira üreticisinin biranın hem tadında hem de mikrobiyolojik stabilitesinde sorunlara yol açabilecek yüksek FAN seviyeleri riskini azaltmasına olanak tanır. Aşırı nütrient bulunması durumunda bira mikroplarla enfekte olur; bu nedenle de elde edilen bira bozulur ve atılmak zorunda olması sebebiyle bira üreticileri için zaman ve nakit açısından maliyetli olur.

FAN ne zaman ve nerede ölçülmelidir?

Numunelerin, fermantasyondan önce bira kazanında alınması gerekir. Numuneler biranın içinde de ölçülebilir.

Nasıl test edilir?

Testler nispeten kolay ve pahalı olmayan UV-VIS spektroskopi yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilebilir.

DR6000 UV-VIS Spektrofotometre, hammaddeden nihai ürüne kadar tüm bira yapım prosesinin izlenebilmesi için ihtiyaç duyulan analitik ölçümlerin çoğunu destekler.

DR6000'in bira yapımı için özel olarak tasarlanmış yazılımı, MEBAK ve American Society of Brewing Chemists (ASBC) tarafından belirlenen en önemli parametreleri içerecek şekilde genişletilmiştir. Bu, DR6000'in bira kalitesinin ölçülmesi amacıyla dünyanın her yerinde kullanılabileceği anlamına gelmektedir.

DR6000'de, hem MEBAK'a hem de ASBC'ye uygun şekilde FAN ölçümünde kullanılan programlar bulunmaktadır.

- FAN, açık renkli bira programı 2008 0 - 400 mg/L FAN
- FAN, açık renkli mayşe programı 2007 0 - 400 mg/L FAN
- FAN, koyu renkli bira programı 2016 0 - 400 mg/L FAN
- FAN, koyu renkli mayşe programı 2015 0 - 400 mg/L FAN
- ASBC FAN, bira programı 2024 0 - 400 mg/L FAN
- ASBC FAN, mayşe programı 2025 0 - 400 mg/L FAN

FAN MEBAK ve ASBC Yöntemleri

MEBAK ve ASBC'de kullanılan yöntemler özdeştir. Hazırlanan bira veya mayşe, bir renk reaktifi (ninhidrin temelli) ile karıştırılır ve 10 mm'lik bir küvette 570 nm dalga boyunda absorbans ölçülür.

ASBC yöntemi – Mayşe-12 0 - 400 mg/L ve Bira-31 0 - 400 mg/L

MEBAK, Wort, Beer, Beer-Based Beverages, 1. Basım 2012, sayfa 84 ve devamı



Şekil 2. DR6000 UV-VIS Spektrofotometre ile FAN Ölçümleri