

FARINOGRAF ANALİZİ

Tanım

Unların fiziksel, kimyasal özellikleri, öz miktarı ve öz özellikleri üzerinde yapılan analizler unların ekmekçilik değeri hakkında tam ve kesin bilgi vermediğinden hamur üzerinde çalışmak ve hamurun reolojik özelliklerini tespit etmek gerekmektedir. Bu amaçla çeşitli aletler yapılmış ve geliştirilmiş olup, hamurun normal bir kıvam alması için gerekli % su miktarının tespitinde ve yoğurma sırasında hamurun yoğurucu paletlere gösterdiği direncin grafik olarak belirlenmesinde kullanılır.

Brabender farinograf aleti, dinometre, yoğurma kuvveti (50- 300 g un kapasiteli) mukavemet nakil manivelası ve yazıcı aksamı sayesinde hamurun yoğurucu paletlere gösterdiği direnci bir grafik halinde çizer. Bu grafiğe farinogram denir. Farinogram değerlendirilerek hamurun özellikleri tespit edilir.

Brabender farinograf'ının karıştırma paletlerinin hızı, hızlıda 90 dev/dk yavaşta 60 dev/dk 'dır. Grafik kağıdının hızı 1 cm / dk, büretten suyun akış hızı 135-225 ml/10-12 sn olmalıdır. Grafik kağıdı üzerine 0-1000 arasında 20 konsistenlik birimler halinde enine konsistens çizgileri ile 0-9 arasında 0,5 dk'lık birimler halinde eğik zaman çizgileri vardır.

Hamuru paletlere direnci sıcaklık derecesine göre gibi, manivela tertibatında bulunan yağın vizkoziteside sıcaklık derecesi ile fark gösterir. Gerek yoğurma kabının gerekse yağ şamandırasının ısı derecesi çalışma sırasında 30 °C 'de tutulması gereklidir. Bunun için bu iki kısım etrafında su devir daim tertibatı yapılmıştır. 30°C'deki suyu temin etmek ve gerekli yerlerde dolaştırmak için bir termostatlı su banyosu ilave edilmiştir.

Prensib

Un, su ile karıştırılıp hamur haline geçerken yoğurmaya ve paletlere karşı gösterilen direnç önceleri artar, süre uzadıkça giderek azalır. Bunun bir yazıcı ile farinogramının çizilmesi esasına dayanır.

Deneyin Yapılışı

Farinogram denemesine başlamadan en az 30 dk önce termostat 30 °C'ye ayarlanarak su banyosu çalıştırılır ve aletin ısınması sağlanır. Alet hızlı devirde boş çalışırken sıfır ayarı yapılır. Bu arada yazıcıya mürekkep dolu yazıcı ucun takılmış olması gerekir. Yazıcının 1000 BU 'e gelmesi için geçen sürenin 1-2 sn olması sağlanır.

Aletin küvetinin kapasitesine göre 50 veya 300 g un tartılır. Küvete konduktan sonra 1 dk yavaş devirde karıştırılır ve aletin otomatik büreti doldurulur. Yazıcı sıfır dk çizgisine ayarlanır, alet hızlı devire getirilir ve büretin musluğu açılarak küvetin ön sağ üst köşesinden su vermeye başlanır. İlk etapta 50 g un için 25 ml; 300 g un için 150 ml (%50) su verilerek unun hamur halini almasıyla birlikte yazıcı 500 BU çizgisini ortalayınca kadar su verilir. Bu su verme işleminin 1-3 dk'da tamamlanması gerekir. Hamur oluşumu ile birlikte kabın kenarına yapışan hamurlar plastik spatula ile dikkatlice

aşağıya indirilir. Kabın üstü kapatılarak 500 BU çizgisini ortalayınca su verme işlemi durdurulur. Böylece otomatik büretten unun su kaldırma kapasitesi % olarak tespit edilir. Sonra küvetteki hamura bir miktar un ilave edilerek biraz daha yoğrulup hamurun küvete yapışması engellendikten sonra küvetten alınır ve küvet iyice yıkanır, kurulanır.

Farinogram kurvesi çiziminde ise yine aynı miktar un örneği küvete konur. 1 dk karıştırılır, yazıcıda kontrol edilip doldurulduktan sonra unun ilk deneyde kaldırdığı su miktarı 25 sn içinde una bir defada verilerek, hamurun küvet kenarına yapışması, toplanması önlenir. Kurve tepe noktasına ulaşır ve unun direncine göre bir süre bu konsistenste kalır. Daha sonra dönmeye başlar ve 12 dk daha çizilir. Bu şekilde elde edilen farinogramdan hamurun şu özellikleri elde edilir.

a) Su kaldırma oranı:

Aşağıdaki formülden % 14 nem miktarına göre su kaldırma oranı hesaplanır.

$$\text{Su kaldırma miktarı} = \frac{(x + y - 300)}{3} \quad \text{veya} \quad (x + y - 50) * 2$$

x: Kurvenin 500 BU çizgisini ortalaması için gerekli su miktarı (ml)

y: % 14 nem miktarına göre alınan su miktarı (g)

(sonuç % 0.01 g duyarlılıkla belirtilir.

b) Gelişme süresi

Kurve çizilmeye başladığı anda dinonometre az bir dirençle karşılaşır, un hamur halini aldıkça bu direnç artar ve 500 konsistens derecesine kadar bu artma devam eder. Hamurun yoğrulmaya başlamasından direnç 500 konsistens derecesine yükselmesine kadar geçen süreye gelişme süresi (dk) denir.

c) Stabilité süresi

Yoğurma devam ettiği süre içersinde unun kalitesine göre az veya çok bir müddet direnç değişmez kalır, yani kurve 500 konsistens derecesi üzerinde çizilir. Bir müddet sonra yoğurmanın tesiriyle hamur yumuşar. Hamurun 500 konsistens çizgisini ortalamasından yumuşamaya kadar geçen süreye stabilité süresi (dk) denir.

d) Yumuşama süresi

Yumuşama başladıktan sonra 12 dk daha yoğurmaya devam edilir. Bu süre sonunda kurvenin çizilmesine son verilir. Kurvenin düşmesinden itibaren 12 dk sonunda, kurvenin ortası ile 500 konsistens çizgisi arasında düşmüş miktarına yumuşama derecesi denir ve konsistens derecesi cinsinden ifade edilir. Gelişme süresi ile stabilitenin toplamı yoğurma süresini verir.

Gelişme süresi ve stabilitesinin uzun olması yoğurma süresinin uzun olacağını gösterdiği gibi öz miktarının fazla ve kalitesinin yüksek olduğunu gösterir. Aynı zamanda unda özün geç kabardığını anlatır. Kurve genişliğinin fazlalığı, hamurun

elastikiyetinin fazla olduğunu gösterir ve böyle hamurların işlemeye elverişli olduğunu gösterir. Yumuşama derecesinin fazlalığı işlemeye elverişli olmadığını gösterir.

Genel olarak kurve genişliği, gelişme süresi, stabilitesi fazla ve yumuşama derecesi az olan buğdayların teknik değeri yüksektir. Böyle kurveler 500 konsistens çizgisi üzerinde veya buna çok yakın olarak bulunur.



Ücretsiz Danışma Hattı

0 533 925 25 04