

• Ekmek Teknolojisi



Tahıl unlarına su, tuz, maya katılarak hazırlanan karışımın yoğrulması ve fermente edilerek pişirilmesi sonucu elde edilen ürüne ekmeek denir.

- EKMEK ÜRETİM AŞAMALARI

- 1. Hamurun yoğrulması
- 2. Birinci fermantasyon
- 3. Şekil verme
- 4. İkinci fermantasyon
- 5. Pişirme

1. Hamurun yoğrulması

- Yoğurma kabında, yeterli oranda maya ve tuz katıldıktan sonra una kaldırabileceği oranda su verilerek belli bir süre yoğrulur.

Yoğurma esnasında:

- - nişasta kendi ağırlığının % 40' ı kadar
- - gluten kendi ağırlığı kadar
- - zedelenmiş nişasta kendi ağırlığının iki katı kadar su kaldırır.

- **Maya:**
- Ekmek sanayinde saf maya (*Saccaromyces cerevicia*) türleri kullanılmaktadır.
- Una katılacak maya miktarı, genellikle % 3-4 arasında değişmektedir.
- Mayalar unun yapısında bulunan şekerleri kullanarak gaz meydana getirirler.

- **Tuz:**
- Ekmeğe tat ve aroma vermek amacı ile katılır.
- yabancı madde içermemesi gerekir.
- Ekmeğe katılacak tuz oranı %1,5-2 dir.

- **Su:**
- Ekmek yapımında kullanılacak suyun içilebilir özellikte, temiz ve berrak olması gerekir.
- ekmek kalitesi açısından su, orta sertlikte olmalıdır
- Yoğurmada una verilecek suyun miktarı ve sıcaklığı önemlidir.

- **Hamurun yoğrulması**

İki amacı vardır.

1. yoğurma ile tüm ingredientler un ve su ile homojen bir karışım meydana getirir.
 2. gluten proteininin gelişimi sağlanır
- Yoğurma süresi iyi ayarlanmalıdır,
 - yoğurulmuş hamurun yüzeyi düzgün bir yapıda olmalı ve ele yapışmamalıdır.

Fermentasyon

- Yoğurma kabında 20-30 dakika bekletilen hamurlar istenilen büyüklükte kesilerek elle veya makine ile yuvarlak şekil verilir.
- Daha sonra fermentasyon kabine gelir ve burada 15-20 dakika bekletilirler.
- Fermentasyon sırasında, mayalar, unda bulunan şekerleri kullanarak karbondioksit meydana getirirler. Bu gazlar gluten tarafından tutulur.

- **Şekil verme:**
- Ara dinlendirme aşamasından sonra hamurlara elde veya makinelerde şekil verilir.

Son Fermentasyon

Şekil verilmiş hamurlar yeniden kabarması için %75 nem ve 30-32 derece sıcaklıkta yaklaşık 45-60 dakika fermentasyona tabi tutulur.

- **5. Pişirme:**

- - Hamur fırına girdiği zaman gazların genişmesi sebebiyle hamurda bir hacim artışı olur.
- - Hamur sıcaklığı 50 °C civarına geldiğinde mayaların aktivitesi sonlandığı için gaz üretimi sonlanmış olur.
- - 60 ° C de gluten kuagule olur

- - 65-70 ° C de nişasta jelleşmeye başlar.
- - 80-85 ° C de Alfa amilaz aktivitesi sona erer.
- -175 ° C den sonrada şekerlerin esmerleşme reaksiyonları sonucunda kabuk rengi oluşur.