**YOĞURT YAPIMI**

Yoğurt sütün kültürlerle fermente olması sonucu oluşan sağlıklı, besleyici ve sevilerek tüketilen bir üründür. Peynir yapımında olduğu gibi yoğurt yapımında da inek, koyun, keçi ve manda sütleri veya bu sütlerin karışımı kullanılır.

Bu  dersimizde  aşama  aşama  yoğurt  yapımını  ve özelliklerini göreceğiz.

**YOĞURT YAPIM AŞAMALARI**

**1. Çiğ süt alımı:**

Bütün süt ürünlerinde olduğu gibi yoğurtta da hammaddenin özellikleri önemli ölçüde kaliteyi etkilemektedir.

Yoğurda işlenecek çiğ sütün;

- Hastalıksız bir hayvandan sağılmış olması,

- Taze olması,

- Bakteriyolojik kalitesinin iyi olması,

- Yabancı tad ve koku bulunmaması

- Yoğurt  bakterileri  için  inhibitör  (engelleyici)  madde bulundurmaması gerekir.

**Dikkat**

Süt endüstrisinde temizlikte dezenfektan ve deterjanlar geniş ölçüde kullanılmaktadır. Yeterli durulama yapılmazsa süte geçen bu dezenfektan ve deterjanlar yoğurt yapımında sorun yaratırlar.

Ayrıca ekşiyen sütlerin asitliğini nötrlemek için süt üreticileri tarafından özellikle yaz aylarında sütlere soda katılmaktadır. İçine soda katılan sütlerden yoğurt yapmak çok zordur. Yoğurdun inkübasyon süresi çok uzar, yoğurt gevşek olur ve yoğurtta arzu edilmeyen tad ve koku oluşur.

**2. Klarifikasyon:**

Sütün temizlenmesi iki aşamada yapılabilmektedir.

**I. Klarifikatörle:**Sütün içinde gözle görülebilen kıl, çöp gibi pislikler ayrılır.

**II. Separatörlerle:**Gözle görülemeyen kan, lökosit, hücre parçaları sütten ayrılır.

**3. Standardizasyon:**

Yoğurda işlenecek sütün, süt yağının standardize edilmesi işletme ekonomisi açısından gereklidir.

İşletmeye gelen sütün yağ oranı % 3 den fazla ise standardize edilir.

 **4. Kurumadde artırılması:**

Yoğurda işlenecek sütün kurumaddesi nin arttırılması gerek ürünün kıvamı, gerekse aroması açısından önemlidir.

Sütün kurumadde arttırılmasında şu yöntemler kullanılır.

- Süte koyulaştırılmış süt ilave etmek

- Süte iyi nitelikli süttozu veya peynir suyu tozu ilave etmek

- Süte çeşitli stabilize edici maddeler ilave etmek (selüloz vb.)

- Evaporasyon (buharlaştırma)

- Sütün ultrafiltrasyon ve hiperfiltrasyonla koyulaştırılması.

Ülkemizde  yaygın  olarak  kullanılan  yöntemlerin  başında evaporasyon ve süttozu ilavesi gelmektedir.

Genellikle süttozu % 1-3 oranında katılmaktadır.

Evaporasyonda ise suyun % 10-25 oranında sütten ayrılması sağlanır. Bu koyulaştırma yöntemi yoğurdun kalitesi açısından çok iyi sonuç vermektedir.

**5. Ön ısıtma ve homojenizasyon:**

**Homojenizasyon süt yağının yüzeyde toplanmasını engellemek**için, süt yağının fiziksel olarak parçalanmasıdır.

Homojenizasyon işleminin yapılabilmesi için sütün 60-70°C sıcaklığa kadar ısıtılması gerekir.

Homojenizasyon ile ayrıca şu yararlar sağlanır.

- Süt yağının yoğurtta eşit dağılımı sağlanır - Yoğurdun kıvamı gelişir

- Yoğurdun su salması önlenir

- Yoğurdun tadı iyileştirilmiş olur

- Yoğurdun hazmolabilme kabiliyeti artmaktadır.

**6. Isı işlemi:**

Koyulaştırılmış sıvılarda bakterilerin imhası oldukça zordur. Yoğurda işlenecek sütün kurumaddesi çeşitli yollarla artırıldığı için   - uygulanması gereken ısının da yüksek olması gerekir.

Bu nedenle yoğurt üretiminde 80-85°C de 20-30 dakika, 90°C de 10-15 dakika veya 95°C de 5-10 dakikalık ısıtma pastörizasyon için yeterli olmaktadır.

**7. Soğutma:**

Pastörize  edilen  sütün,  yoğurt  oluşumunu  sağlayacak mikroorganizmaların  faaliyet gösterdikleri  sıcaklığa soğutulması gerekmektedir.  Bu amaçla sütün 43-45°C ye kadar soğutulması sağlanmalıdır.

**8. Kültür ilavesi, paketleme**

Mayalanma derecesi olan 43-45°C ye soğutulmuş süte % 1-3 oranında kültür (maya) katılarak iyice karıştırılır.

Mayada yoğurt bakterilerinin (streptecoccus thermophilus ve Lactobacillus bulgaricus) oranları % 50/50 veya 55/45 oranlarında olmalıdır.

Eğer mayadaki yoğurt bakterilerinin oranı dengesizse istenilen kalitede bir yoğurt elde etmek mümkün olmamaktadır.

Isıtma işlemine tabi tutulmuş sütün yoğurt mayası ile aşılanması iki şekilde olabilmektedir.

**1. Kaplarda ayrı ayrı aşılama**

Isı işlemine tabi tutulmuş süt istenilen büyüklükteki kaplara dökülür. Ambalaj içinde mayalama sıcaklığına kadar soğuyan sütler tek tek şırınga ile mayalanır.

Yoğurt üzerinde kalın bir kaymak tabakası bulunması istenilen hallerde uygulanan bir yöntemdir.

Ancak bu yöntem hem zahmetli hem de fazla miktarda işgücü gerektirir. Ayrıca kapların mayalanması unutulabilir. En önemlisi ise maya şırınga ile verildiği zaman sütün her tarafına iyice dağılıp karışamaz. Bu da yoğurt oluşumu ve mayalanma süresini uzatır. Bu yöntemde aynı kalitede standart bir yoğurt elde etmek zordur.

**2. Toplu halde aşılama:**

Mayalama sıcaklığının 2-3 derece üzerine kadar soğutulan sütün miktarına  uygun olarak maya katılır ve iyice karıştırılır. Zaman geçirmeden mayalanmış süt ambalajlara doldurulur.

Bu yöntemde fazla işgücüne gerek olmaz. Ayrıca maya bütün kaplarda eşit olduğundan daima kaliteli ve standart yoğurt elde edilir.

**9. İnkübasyon (Pıhtılaşma)**

Ön işlemlerden geçerek kültür aşılanmış sütte, yoğurt oluşumunu sağlayan mikroorganizmaların faaliyet göstermesi için gerekli süre ve sıcaklık ortamını sağlayan devreye **inkübasyon**denir.

Bu  amaçla yararlanılan  donanımlar ise  **inkübatör**olarak tanımlanır.

Mayalama  ve  ambalajlama  işlemi  tamamlandıktan  sonra mayalanmış sütler 41-43°C de 2-3 saat inkübasyona bırakılır.

Süre  yoğurtlaşmayı  sağlayan  mikroorganizmaların  sayıları, birbirlerine oranları ve güçlerine bağımlı olarak değişmektedir.

**10. Soğutma:**

Pıhtılaşması tamamlanan yoğurt 10 °C nin altına soğutulur. Bunun için yoğurdu kısa bir süre oda ısısında beklettikten sonra soğutma yapılması idealdir.

Soğutmanın ani yapılması yapı bozukluğuna, yetersiz yapılması ise tatta ekşiliğe neden olur.

**11. Depolama:**

Soğutma işlemi tamamlanan yoğurtlar 4°C lik depoda 1  gün bekletildikten sonra satışa sunulurlar.

Yoğurt işlendikten sonra tüketilinceye kadar 1-2 hafta depo ömrü olmaktadır.