

## Sıra sizde 6 Haşlama işleminin amaçlarını nelerdir?

Hava çıkarma ve kapama: Kutuya konmuş gıda içindeki ve tepe boşluğundaki havanın çıkarılması gerekir. Şayet bu işlem yapılmaz ise;

- Gıdada zamanla oksidatif bozulmalar olur,
- Kutu materyalinde korozyon (aşınma) başlar,
- Kutu kapatıldıktan sonra istenen vakum sağlanmaz,
- Aroma ve renk maddeleri istenen ölçüde korunamaz.

Pastörizasyon veya sterilizasyon: Hermetikli olarak kapatılan konserve kabı içinde bulunan mikroorganizmalar, ısı işlemleri (pastörizasyon veya sterilizasyon) inaktif hale getirilerek mikrobiyolojik açıdan dayanıklı hale getirilir. Ayrıca gıdanın yapısında bulunan enzimler de inaktif hale getirilerek, gıdaların uzun süre bozulmadan saklanması sağlanır.

Genel olarak 100 °C'nin üzerindeki sıcaklık derecelerinde uygulanan ısı işlemleri "sterilizasyon", 100 °C veya bunun altındaki sıcaklık derecelerindeki ısı uygulamalara "pastörizasyon" adı verilmektedir. Kaide olarak; pH değeri 4,5'un altında olan gıdalar (meyveler, meyve suları, domates ürünleri vs.) pastörize, pH'sı 4,5'un üzerinde olan gıdalar (sebzeler, et ve balık konserveleri vs.) ise sterilize edilirler.

## Konserve Üretiminde Kritik Noktalar (2. Düzey)

Konserve üretim teknolojisinde en önemli noktalardan biri, bir taraftan bozulma yapabilen mikroorganizmaların öldürülmesini gerçekleştirmek, diğer taraftan gıdaların fiziksel yapılarında ve besin değerlerinde en az kayıplara neden olacak, en uygun ısı işlem şartlarının sağlanmasıdır. Bu şartların belirlenebilmesi için, konserve gıdalarında bozulmalara neden olan mikroorganizmaların, ısıya karşı dirençleri ile konserve kabı içinde ısı iletimi gibi iki ana faktörün belirlenmesi gerekir.

**Yana çıkma: Konserve üretim teknolojisinde en önemli noktalardan biri, bir taraftan bozulma yapabilen mikroorganizmaların öldürülmesini gerçekleştirmek, diğer taraftan gıdaların fiziksel yapılarında ve besin değerlerinde en az kayıplara neden olacak, en uygun ısı işlem şartlarının sağlanmasıdır.**

Gıdalarda bozulmalara yol açan mikroorganizmalardan mayalar, küf mantarlarının spor ve vejetatif hücreleri ve bakterilerin vejetatif hücreleri 80-100 °C arasında en çok 20-30 dakika uygulanan ısı işlemleri öldürdükleri halde, bakteri sporları ısıya daha dirençlidir. Bazı bakteri sporları ancak 120-130 °C'de öldürülmektedir. Mikroorganizmaların ısı ile öldürülmeleri, yapılarında bulunan proteinlerin ısı etkisiyle denatüre olmasından ve mikroorganizmalar için hayati önemi bulunan enzimlerin inaktive olmasından ileri gelir. Mikroorganizmaların ısı yolla ölümü üzerine birçok faktör etkili olup başlıcaları şunlardır.

1. Ortamdaki mikroorganizma sayısının etkisi: Ortamdaki mikroorganizma sayısı arttıkça, bu mikroorganizmaların inaktif hale gelmesi için gerekli sıcaklık artacağı gibi süre de uzamaktadır.

2. Mikroorganizma yaşının etkisi: Her mikroorganizmanın belli bir yaşta ısıya karşı direnci en fazladır. Bazı mikroorganizma sporları yaşlandıkça, ısıya karşı dirençleri de artmaktadır.

3. Mikroorganizmanın içinde bulunduğu ortam bileşiminin etkisi: Ortamın pH'sı, mikroorganizmaların dirençlerini etkileyen en önemli faktördür. Ortamın pH'sı düştükçe, mikroorganizmaların ısıya karşı direnci azalır. Ortamdaki tuz, şeker, protein ve yağ mikroorganizmaların direncini artırmaktadır. Ancak yüksek orandaki tuz ısıya direnci azaltmaktadır.

**Yana çıkma: Mikroorganizmaların ısı ile öldürülmeleri, yapılarında bulunan proteinlerin ısı etkisiyle denatüre olmasından ve mikroorganizmalar için hayati önemi bulunan enzimlerin inaktive olmasından ileri gelir.**

Mikroorganizmaların ısıya karşı dirençleri çeşitli şekillerde belirlenir. Hepsinde ortak olan nokta, mikroorganizma sporlarının tampon çözeltiler içinde, belli konsantrasyonlardaki süspansiyonlarının hazırlanması ve bunların ölüm sürelerinin belirleneceği ortamlarda, örneğin gıdalarda, değişik sıcaklıklarda ve sürelerde ısıya arz edilmeleridir.

Belirli şartlarda, belli sayıdaki mikroorganizmanın belli sıcaklık derecesinde ölmesi için geçen süreye "Termal ölüm süresi" denilir. Konservecilikte hangi mikroorganizmanın test mikroorganizması olarak seçilip, termal ölüm sürecinin (TÖS) belirleneceği önemlidir. Bunun ilkesi, bir gıdanın sterilizasyon şartlarının belirlenmesi için o gıda maddesinde bulunabilen ve gıdanın bozulmasına neden olabilen ısıya en dayanıklı mikroorganizmanın seçilmesidir.

**Yana çıkma: Konservecilikte hangi mikroorganizmanın test mikroorganizması olarak seçilip, termal ölüm sürecinin (TÖS) belirleneceği önemlidir.**

Konserve kabında ısı, konveksiyon ve kondüksiyon olmak üzere iki yolla yayılır. Konveksiyonla yayılması moleküllerin hareketi yoluyla, kondüksiyonla yayılma ise ısının molekülden moleküle geçmesiyle gerçekleşir.