

# Besinleri Saklama Yöntemleri



# Besinleri Saklama Yöntemleri

Besinlerdeki enzimatik ya da mikroorganizmalara bağlı olarak meydana gelen olumsuz değişmeleri yavaşlatmak veya durdurmak için çeşitli yöntemler uygulanmaktadır.

## I. Isıl İşlem Uygulayarak Saklama

Isı, mikroorganizmalar ve enzimlerin aktifliğine bağlı olarak ortaya çıkan hastalıkların önlenmesinde en etkin kontrol yöntemlerinden biridir. Mikroorganizmalar 5–60°C'ler arasında büyük bir hızla çoğalır. Bu nedenle bu ısı aralığı “tehlikeli ısı aralığı” olarak nitelendirilir.

Bazı besinler özellikle hayvansal kaynaklı olanlar, doğa olarak mikroorganizma içerebilmektedir. Besinler, tehlikeli ısı aralığı üstündeki ısılarla tabii tutularak mikroorganizmaların çoğalması önlenir. Aynı şekilde ısı kontrolü ile enzimatik hareketlerde durdurulabilir. Isı derecesi daha da yükseltirse mikroorganizmalar ve enzimler yok edilir.



Mikroorganizmalar ısıya dayanma bakımından farklılık gösterir, ortamın pH derecesi düştükçe mikroorganizmaların ısıya olan dirençleri de azalır. Bu nedenle besinler, pH derecesine bağlı olarak farklı sıcaklık ve sürelerde uygulanan ısı ile dayanıklı hâle getirilir. Bu işlemler pastörizasyon, sterilizasyon ve konservedir.

**Pastörizasyon:** PH dereceleri 4,5'in altında olan limon, vişne vb. meyveler ile domates gibi asit miktarları yüksek sebzelerin 15–20 saniye 100 derecenin altında ısıya tabi tutulmaları ile dayanıklı hâle getirilir. Pastörize edilmiş sebzeler de patojen mikroorganizmaların (hastalık yapıcı) büyük bir kısmı ölürken sporlar ölmez. Spor, bakterinin canlı ancak uykudaki şeklidir. Bu nedenlerden dolayı pastörize edilmiş besinler kısa sürede tüketilmelidir.



**Sterilizasyon:** PH derecesi 4,5'in üzerinde olan et, süt ve sebzeler gibi asit miktarları düşük besinlerin 100 derecenin üzerinde ısıya tabii tutulması ile yapılır. Özellikle süte bu işlem uygulanmaktadır çünkü pastörize edilmiş sütler en fazla 3 gün gibi kısa bir sürede bozulmakta uygulanan yöntem ise dayanıklılık sağlamamaktadır. Sütün uzun süre dayanması isteniyorsa sterilize edilmesi gerekir. Piyasadaki UHT (İngilizce Ultra High Temperature kelimelerinin baş harfleri) sütler sterilize edilmiş sütlerdir. Serin yerlerde veya buzdolabında 4–6 ay saklanabilir.



**Konserve:** Besinlerin teneke veya cam kaplar içerisinde ısıya tabii tutulmaları ile dayanıklı hâle getirilmesi işlemine konserve denir. Farklı besinlerin işlenmeleri farklılık gösterse de genelde konserve yapımı;

- Ham maddenin hazırlanması (yıkama, ayıklama, sınıflandırma),
- Taneleme ( bezelye vb.), uç kesme ve doğrama (taze fasulye vb.),
- Kabuk soyma, çekirdek çıkarma,
- Haşlama (Genelde sebzelere uygulanır.),
- Kaplara doldurma,
- Salamura ya da şurup ilavesi,
- Doldurulmuş kaplardan havanın çıkarılması,
- Kapakların kapatılması,
- Kapatılan kaplara ısı işleminin uygulanması,
- Soğutma ve depolama gibi aşamalardan meydana gelmektedir.



## 2. Dondurarak Saklama

Meyve ve sebzelerin bozulmasının en önemli nedenlerinden biri de fazla miktarda su içermeleridir. Mikroorganizmaların üreyip çoğalmaları için neme ihtiyacı vardır, sebze ve meyveler mikroorganizmalar için gerekli nemli ortamı sağlayabilmektedir. Mikroorganizmaların faaliyetlerinin durdurulabilmesi ise suyun dondurulması ile mümkündür. Dondurma işleminin verimli olması ise dondurma işleminin sürekli olmasına bağlıdır.

Besinlerin düşük sıcaklıklarda saklanmaları mikroorganizmalardan kaynaklanan bozulmaları geciktirmekte veya tamamen ortadan kaldırmaktadır. Düşük sıcaklıkta saklama -1 ile +7 derecelerde, dondurarak saklama ise -18 derecelerde yapılır. Dondurma işlemi ne kadar hızlı olursa meyve ya da sebzeler hücrelerinden o kadar az su kaybeder. Bu da dokuların bozulmasını engeller.



Hızlı dondurmada oluşan buz kristalleri, yavaş dondurmada oluşan buz kristallerinden daha küçüktür. Besinlerdeki enzimlerin faaliyetleri dondurma ile yavaşlatılsa da tamamen durdurulamaz, bu yüzden bazı sebzeleri önceden pişirmek gerekir. Besinleri dondurmadan önce yapılacak bazı işlemler onların lezzet, tat, koku, renk ve dokularında değişiklik meydana getirmez tersine katkı sağlar.

### **Dondurarak saklama;**

- Ayırma (sağlam ve olgun),
- Temizleme,
- Doğrama,
- Şoklama (sebzelerde),
- Şurup veya şeker ilavesi (meyvelerde),
- Doldurma ve paketleme,
- Dondurma aşamalarından oluşur





### 3. Kurutarak Saklama

Besinlerin bünyesindeki suyunun uçurulması ile yapılan dayandırma işlemine kurutarak saklama denir. İnsanın doğadan öğrendiği, ilk çağlardan beri uygulanan saklama yöntemidir. Bazı besinler doğada kendi kendilerine kuruyarak dayanıklı hâle gelir. Nohut, kuru fasulye, mercimek ve buğday tarlalarda kendi kendine kuruyan kuru baklagiller ve tahıllara örnek olarak verilebilir.

Besinlerin bünyesinde bulunan suyun uçurulması yani kurutma ile besinlerdeki mikroorganizmalar çalışamaz hâle gelir. Kurutma değişik şekillerde yapılmaktadır.

Bunlar:

- **Güneşte kurutma:** Besinlerin güneşten yararlanılarak açık havada kurutulmasıdır. Kurutmada olgunluğuna erişmiş meyve ve sebzeler tercih edilmelidir. Ayıklama ve yıkama işlemi dikkatli yapılmalıdır. Kurutma yerde değil, yüksek yerlerde yapılmalıdır. Besin, doğrudan güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır.





- **Yapay kurutma:** Gelişmiş ülkeler ürünün kalitesini olumsuz yönde etkilemediğinden bu yöntemi daha çok tercih etmektedir. 3 şekilde yapay kurutma yapılmaktadır. Birinci yöntemde dışarıdan alınan havanın ısıtıldıktan sonra besinlerle temas ettirilmesi yöntemidir. İkinci yöntem, besinlerin güneş enerjisi, diğer yakıtlar ve fırınlar yardımı ile kurutulmasıdır. Bu yöntem evlerde de basit olarak uygulanmaktadır. Uygun besin temizleme işlemlerinden sonra fırın içerisinde 20–25 derecede uzun süre tutularak kurutulmaktadır.



## 4. Fermente Ederek Saklama

Faydalı mikroorganizmaların faaliyetlerinden yararlanılarak yapılan saklama yöntemidir. Bu yöntemde; kullanılan yararlı mikroorganizmalar besinlerde bir takım organik asitler meydana getirerek zararlı mikroorganizmaların çoğalmasını ve besinlerin bozulmasını engeller.

Bu yöntem besinleri uzun süre saklamak, lezzet ve şekil değiştirmek için kullanılır. Bu yöntem ile yoğurt, turşu, peynir, fermente sucuk gibi bazı et ürünleri ve alkollü içkiler üretilir.



## 5. Tütsüleyerek Saklama

Özellikle et ve balıkların uzun süre saklanmasında kullanılan yöntemdir. Meşe, gürgen, diş budak, defne, ıhlamur, kayın, kavak gibi sert ve kokulu ağaçların talaşlarının yakılmasıyla elde edilen duman içerisinde belirli tekniklerle yiyeceklerin bekletilmesiyle tütsüleme işlemi yapılmaktadır. Tütsüleme ile ürünün saklama süresi uzadığı gibi duman bileşenlerinin ürüne verdiği hoş koku değişik bir lezzet kazandırmaktadır.

Tütsülemede prensip; et ve balığın içerdiği suyun bir kısmının uzaklaştırılması ve dumandaki bazı gazların et ve balığa geçişini sağlayarak zararlı mikroorganizmaların yaşama ve çoğalmasını önlemektir.





## **Tütsüleme;**

- Temizleme,
- Tuzlama,
- Kurutma,
- Tütsüleme,
- Paketleme ve depolama olmak üzere beş aşamada gerçekleşir.

Etler ilk aşamada temizlenir. Taze ya da dondurulmuş taze etler tercih edilmelidir. Temizleme işleminden sonra et ya da balık bir müddet salamuraya yatırılır. Salamura et ve balıktan suyun uzaklaşmasını sağlayarak sertlik verir, bakteri faaliyetinin durdurulmasına yardım eder ve aynı zamanda ürüne lezzet verir. Tütsülemeden önce etler genellikle kurutulur, kurutma iki nedenden dolayı yapılır. Birincisinde tuzun balık etinin tamamına eşit bir şekilde yayılmasını sağlamak, ikincisi ise sert parlak tabakayı elde etmektir. Daha sonra et veya balıklar çengellere takılarak 3 gün odun talaşı dumanı içerisinde bırakılır. Tütsüleme işleminin sona ermesinden sonra ürünler, serin ve kuru yerlerde saklanmalıdır



## 6. Kimyasal Maddeler ve Baharatlarla Saklama

Besinlere birtakım kimyasal maddeler katılarak yapılan saklama yöntemidir. Mikroorganizmaların besinlerdeki faaliyetleri katılan bu kimyasal maddeler ile önlenir. Yapay ve doğal kimyasal maddeler olarak iki gruba ayrılır. Doğal kimyasallar şeker ve tuzdur.

**Şeker:** Maya ve küf oluşumunu önleyerek besinlerin saklanmasına yardımcı olur. Özellikle meyve, sebzeler bu yöntemle reçel, marmelât ve jöle yapılır. Dikkat edilecek nokta şeker yoğunluğunun % 70'in altına düşmemesidir.

**Tuz:** Şekerden sonra kullanılan önemli saklama malzemesidir. Asma yaprağı ve peynirin saklanmasında salamura yaygın olarak kullanılmaktadır. Biber, fasulye, havuç, domates ve lahana gibi sebzeler % 15'lik tuzlu su içerisinde saklanır. Bu tuz oranı sebzelerin korunması için yeterlidir.



**Yapay kimyasallar:** Doğal kimyasal maddelerin yanında yapay kimyasallar da kullanılmaktadır. Özellikle yağların acımasını önlemek için antioksidanlar, sirke ve organik meyve asitleri, alkol, nitrit, nitrat, salisilik asit, sodyum klor başlıca kullanılan kimyasallardır. Salam, sosis, ketçap, mayonez, et, meyve ve domates suları vb. ürünler bu yöntemle yapılmaktadır. Her ne kadar bu kimyasalların miktar ve kontrolleri yasalarla sınırlansa da çok sık tüketilmemelidir.





## 7. Vakumlayarak Saklama (Paketleyerek Saklama)

Gıdaların işlenerek ya da işlenmeden içlerine konuldukları paketlerdeki havanın çekilmesi ile yapılan saklama yöntemidir. Oksijen aşınmayı kolaylaştıracağından kapların içerisindeki hava vakumlama ile tamamen çekilir. Bu gıdanın hacmini küçülteceği gibi mikroorganizmaların ve enzimlerin faaliyetlerini durdurarak besinin uzun süre saklanmasını sağlamaktadır

