

EVAPORATÖRLER (Buharlaştırıcılar)

- **Evaporasyon**, basit tanımı ile yapıdaki suyun kısmi uçurulmasıdır.

Evaporasyonun Gıda Sanayiinde Kullanımı

- Reçel ve marmelat yapımı
- Meyve suyu ve nektar konsantratlarnının hazırlanması
- Sütün yoğurta işlenmeden önce konsantre hale getirilmesi

Evaporasyon

- Herhangi bir sıvının buharlaştırılması için ısıya gereksinim vardır. Evaporasyon işleminde önemli olan, önce **bu ısının sağlanmasıdır.**
- Güneş enerjisinin sağladığı ısıdan yararlanarak yalnızca **tuz eldesi** için kullanılan yöntem (doğal evaporasyon) bugün dahi uygulanır.

Evaporatörler

- Evaporatörlerin en basiti ve ucuz olanı **doğal sirkülasyonlu, atmosfere açık kazanlardır.**
- Başka bir evaporatörde ceketli bir ısıtıcı bulunmaktadır. Ürünün ısıtılması ya da kaynatılması amacıyla kullanılan bu evaporatörler çok yaygındır.

Tek Etkili Evaporatörler

- ❖ Tek etkili evaporatörde ürün borular **içinden** bir kez geçer.
Buharlaşıma bu tek geçişle olmaktadır.

Çok Etkili Evaporatörler

- Çok etkili evaporatörlerde **iki, üç hatta dört ünite** birbirine borularla bağlanmıştır. Evaporatörün **her ünitesi tek etkili** gibi çalışır.

Borulu Evaporatörler

- Gıda endüstrisi fabrikalarında **en çok** rastlanan evaporatörler borulu olanlardır.
- Koyulaştırılan ürün uzun süre yüksek sıcaklık derecesinde kaldığından **ısıya duyarlı olmayan** ürünlerin konsantrasyonuna, örneğin **salça** üretimine elverişli olan evaporatörlerdir.

Plakalı Evaporatörler

- ▶ Yan yana dizilmiş olan **plakalardan birisinde buhar**, yanındaki **komşu plakada ise ürün** sirküle eder.
- ▶ Sirkülasyonu sağlayan bir pompadır.
- ▶ Ürün, bir bölümün **ürün plakasında tırmanan film**, diğer **ürün plakasında ise inen film şeklinde ısınır**. Bu olay her dört plakalık bölümlerde aynı anda oluşur.

Düşük Sıcaklık (Vakum) Evaporatörleri

- **Buhardan ekonomi sağlamanın** bir diğer yöntemi de sisteme düşük basınç uygulamaktır.
- Düşük basınç **nedeniyle ürünün kaynama noktası** da düşürülmüştür.
- Vakum konsantrasyonunun çeşitli avantajları vardır. **Isıya duyarlı ürünler** bazı özelliklerine zarar verilmeksizin evapore edilirler.

Deaeratörler (Hava Çıkarıcılar)

- ▶ Sıvı, yarı sıvı hammadde ya da yarı işlenmiş gıdaların fabrika üretim hatlarında çeşitli işlemler görmesi sırasında **ürüne az ya da çok miktarda** hava karışır.
- ▶ Havanın ürüne fazla miktarda karışmış olması **teknik ve teknolojik birtakım sorunlar** doğurur.
- ▶ Havadaki oksijen, üründe **birtakım oksidatif tepkimelere** yol açmaktadır.

Deodorizatörler (Koku Alıcılar)

- ▶ Deodorizasyon (koku alma) işleminden amaç, üründe doğal olarak bulunan ya da oksidatif ve hidrolitik (kimyasal, enzimatik, mikrobiyal) tepkimeler sonucu sonradan oluşan ve ürünün kalitesini düşürücü nitelikteki koku ve aroma öğelerinin üründen uzaklaştırılmasıdır.

Deodorizatörler (Koku Alıcılar)

- Deodorizasyon çoğunlukla **buhar destilasyonu** ile yapılır.
- Üründen çıkarılması istenen yabancı koku öğelerinin buharlaşma basınçları düşük olduğundan düşük basınçta yüksek sıcaklık derecelerinin kullanılması gerekir.

Kondensörler (Yoğuşturucular)

- ▶ Gıda endüstrisinde, koyulaştırılmak ya da kurutulmak istenen ürünlerin yapılarındaki suyun belirli bir miktarını yapıdan buharlaştırarak (**evaporasyon**) çıkarmak büyük önem taşır.
- ▶ Buharları, buharlaşma gizli ısılarını alarak yoğuşturan ve sıvı haline getiren makina veya düzene **kondensör (yoğuşturucu)** denir.