

1. Silindir (vals) yöntemi ile kurutma:

-Atmosferik basınçta silindir kurutma

-Vakumda silindir kurutma

2. Sıcak hava içine sütün pülverize edilmesi (spray) ile kurutma:

-Santrifuj atomizör (santrifügal atomization) tekniği ile kurutma

- Meme atomizör (nozzle atomization) tekniği ile kurutma

3.Dondurarak kurutma (Liyofilizasyon) tekniği ile kurutma,

4.İstant (Granül halinde) kurutma: 3 aşamadan oluşur; Kurutma, Nemlendirme-Granülleşme, Tekrar kurutma

Endüstriyel düzeyde ise süt, çoğunlukla silindir kurutucularda veya sprey kurutucuda sıcak yüzey ve Sıcak hava ile kurutulmaktadır. Yeni kurutma metotlarını, örneğin dondurarak kurutma gibi, geliştirmek için çeşitli çalışmalar olmasına karşın, sprey ve silindir kurutma tekniklerinin avantajlarına ulaşamamıştır. Çünkü sprey kurutma günümüzde ve gelecekte önemli bir ticari değere sahiptir ve ürün kalitesi, proses ekonomisi üst düzeydedir.

1970'lerde iki aşamalı sprey kurutma geliştirilerek aglomera (topaklaşma) olmamış tozların üretimi sağlanmış ve 1980'lerde ise aglomera olmuş veya olmamış tozların üretilebildiği üç aşamalı (instant kurutma) sprey kurutma geliştirilmiştir. Özellikle 1980'lerden itibaren sprey kurutma yöntemine olan eğilimler, sprey kurutma sistemini modifiye etmek için yoğun çabalar harcandığını göstermektedir. Bu yöntemin iki önemli avantajı enerji tüketimini azaltırken ürün kalitesini geliştirmesidir.

#### **7.5.1. Kurutmanın prensibi**

Gıda maddelerinde farklı miktarda bulunan su, aslında birçok erimiş madde içeren bir çözelti olup, moleküler bağlı formdan kapiler kuvvet etkisi ile yüzeye bağlanmış forma kadar değişen çeşitli durumlarda az veya daha kuvvetli şekilde gıdaya bağlıdır. Bu nedenle gıda maddesindeki suya, saf su olarak bakmak yanlıştır.

Gıdadaki suyu uzaklaştırmanın iki şekli vardır. Su serbest ve bağlı olmayan formda ise

Nem veren yüzeyin doymuş buhar basıncı ile çevre basıncı eşit ise buharlaşma meydana gelir,

Nem veren yüzeyin doymuş buhar basıncı çevre basıncından küçük ise, uçma meydana gelir.