

Kurutma Teknolojisinde Isı ve Kütle İletimi Modelleri

İnci Çınar

Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, K. Maraş
icinar@ksu.edu.tr

Özet

Kurutma gıda muhafazada kullanılan en eski yöntemlerden olduğu halde gelişen teknoloji içinde önemini hala korumaktadır. Hatta bazı durumlarda da tek başına muhafaza yöntemi olarak seçilmese bile daha sonraki işleme basamaklarını kolaylaştırmak ve hammadde kalitesini sağlamak amacıyla destekleyici bir teknik olarak kullanılmaktadır.

Gıdaların kurutulması basit ve güvenli görünse de bazı temel koşulların titizlikle sağlanması hem üretici ve hem de tüketici açısından çok büyük önem taşımaktadır. Gıda işleme teknolojisi içinde büyük çapta yer alan kurutma matematiksel anlamda ısı, kütle veya ısı ve kütlenin aynı anda transferi esasıyla modellenmektedir.

Kurutmanın ana hedefi gıdadaki suyun, gıdanın niteliklerini en az düzeyde etkileyecek şekilde, uzaklaştırılması suretiyle bozulmaların önlenmesi ve raf ömrünün uzatılmasıdır. Kurutma işleminde yaygın olarak belli sıcaklık, bağıl nem ve akış hızına sahip hava kullanılır. Kurutucu hava aynı anda hem gıdanın hissedilen sıcaklık artışı (hissedilen ısı) ve buharlaşma gizli ısını, hem de buharlaşan suyun buharlaşma yüzeyinden uzaklaştırılmasını sağlar. Bu anlamda kurutma işleminde temel ısı transfer mekanizmaları konveksiyon ve kondüksiyon iken kütle transferi daha çok difüzyon ilkeleri ile açıklanmaktadır. Literatürde kullanılan modeller bu temel mekanizmaların modifiye edilmiş ve belirli gıdalara özel uygulanmış matematik ifadeleridir.

Bu çalışma kurutma teknolojisinde kullanılan ısı ve kütle iletiminin basit fakat temel özelliklerini ortaya koyarak mekanizma ve prensipleri ile literatürde yaygın olarak kullanılan matematik modelleri özetlemeyi hedeflemektedir.

Anahtar kelimeler: Kurutma, Isı ve kütle iletimi

Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum

Ozmotik Dehidrasyon, Kinetiği ve Uygulamaları

İnci Çınar

Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, K. Maraş
icinar@ksu.edu.tr

Özet

Ozmotik dehidrasyon tekniği, kurutma teknolojisinin ihtiyaç duyduğu enerji girdisinin azaltılması ve anılan niteliklerde ürün eldesini sağladığından son yıllarda artan popülerite kazanmıştır. Ozmotik dehidrasyon tek başına bir kurutma yöntemi olmayıp, asıl kurutma işlemi öncesinde, bir ön işlem olarak değerlendirilmelidir. En basit ifade ile ozmotik dehidrasyon gıdada bulunan suyun belli bir kısmının, hipertonic (ozmotik) çözeltilere daldırılması veya şeker/tuzun direkt uygulanması ile kontrollü olarak uzaklaştırılması (difüzyonu) esasına dayanır. Ozmotik dehidrasyon kütle transferine dayanan dinamik periyottan sonra, su ve şeker/tuz arasındaki denge prensibi ile karakterize edilir. Yani proses süresince suyun dokudan uzaklaştırılması ve şeker/tuzun girişi sağlanırken her iki komponent arasında su aktivitesi dengesi oluşmasıyla (net transferin sıfır olduğu denge durumu) dehidrasyon sona erer. Ozmotik dehidrasyonun uygulanma şekli ve şeker/tuz konsantrasyonu ürün kalitesi üzerine son derece etkilidir.

Bu çalışmanın amacı popülerite kazanan ozmotik dehidrasyonun temel prensipleri, kinetiği ve gıda sektöründeki uygulamaları hakkında fikir verebilmektir.

Anahtar kelimeler: Ozmotik dehidrasyon, Kütle transferi

Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum