

4. DONDURMA TEKNOLOJİSİ

Gıdalar genellikle işlenmesi, depolanması, taşınmaları sırasında fiziksel, kimyasal, biyokimyasal ve mikrobiyolojik etkilerle değişime uğramaktadır.

Gıdaların kalitesini olumsuz yönde etkileyen hatta onların bozulmalarına yol açan bu değişimleri kısmen veya tamamen ortadan kaldırmak veya yavaşlatma için, özellikle meyve ve sebzelerin, et, tavuk ve su ürünlerinin korunmasında dondurma tekniği uygulaması önem kazanmıştır. Soğukta saklanan gıdaların dayanma süreleri kısıtlı olduğu için dondurulmuş gıdalar uzun süre bozulmadan saklanabilirler.

59

4. DONDURMA TEKNOLOJİSİ

Bu teknikte genel prensip, besinlerin içerisinde bulunan suyun buz kristalleri haline dönüştürülerek besinin kimyasal, enzimatik ve mikrobiyolojik bozulmalardan etkilenmemesini sağlamaktır. Donmuş gıdalarda, mikroorganizmalar faaliyet gösteremez, ancak enzim faaliyeti yavaş da olsa devam eder. Patojen mikroorganizmaların çoğu +4,4 °C nin altında çoğalamazlar. +1.7 °C altında ise mikroorganizmaların büyük bir kısmı çoğalamaz.

60

4. DONDURMA TEKNOLOJİSİ

Dondurulmuş gıdalarda dondurma işlemi yapılmalıdır.

Bu işlem yavaş olursa, buz kristalleri büyük olur ve bu kristaller gıdaların hücre arası boşluklarda teşekkül eder. Bu da hücre suyunun dışarı çıkmasına ve hücre duvarının zedelenmesine neden olur.

Böylece don çözülünce gıda sulanır, şekli bozulur ve daha çabuk bozulur.

61

4. DONDURMA TEKNOLOJİSİ

Buz kristallerinin iri olması olumsuzluklarının giderilmesi amacı ile araştırmacılar, bilhassa dokusal kopmaları önlemeyi sağlayan ve Deep Freezing adını verdikleri çok düşük sıcaklıkta dondurma metodunu geliştirmişlerdir.

Buna göre oluşan buz kristalleri çok küçük olduğundan hücre zarları parçalanmaz, dondurulmuş ürün, taze ürünün bütün özelliklerini muhafaza eder.

Saklama süresi ürün çeşidine göre değişik ıslarda ve daima -18 °C nin aşağısında olmamak üzere 2-18 aya arasında değişir.

62

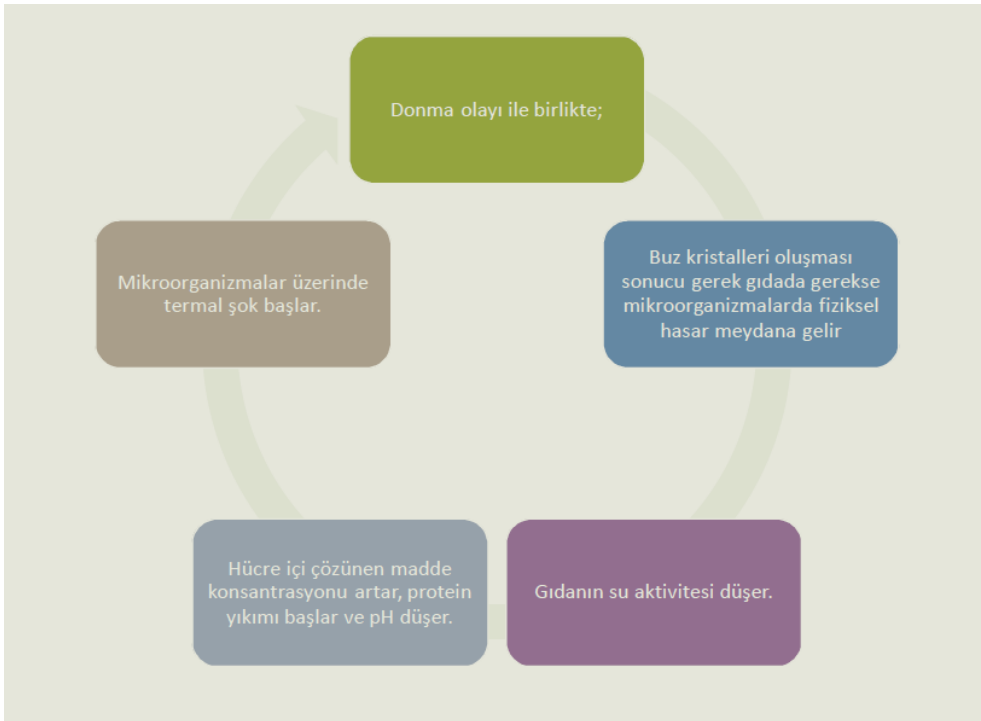
4. DONDURMA TEKNOLOJİSİ

Dondurarak Saklamada Temel İlke

Hayvansal ve bitkisel gıdaların dokularında bulunan su çözelti halindedir ve donma noktaları 0 °C nin altındadır. Gıdaların büyük çoğunluğu ise -0.5 ile -3 °C arasında donmaktadır. Donma noktasının altındaki sıcaklıklarda önce dokuda hücre dışında bulunan su donmaktadır.

Bu suyun donmaya başlaması ile su içinde çözünmüş halde bulunan maddeler donan fazdan su fazına yani hücre içine doğru hareket eder ve bunun sonucu olarak hücre içi su dışarı çıkmaya başlar. Bu olaylar sırasında donan su buz kristalleri oluşturur.

63



4. DONDURMA TEKNOLOJİSİ

Dondurma işlemleri bir sterilizasyon işlemi değildir ve işlemin amacı gıdada bulunan mikroorganizmaları öldürmek değil, hale getirmektir.

Ancak şunu da belirtmek gerekir ki gerek dondurma işlemi sırasında gerekse depolamada mikroorganizma sayısında azalma görülür.

64

Dondurarak Muhafazanın Avantajları

Dondurarak muhafazada gıdaya dışarıdan koruyucu veya benzeri hiçbir kimyasal madde ilave edilemez.

Dondurarak muhafaza edilen gıdaların doğal lezzetinde önemli bir değişiklik olmaz.

Dondurarak muhafaza yöntemi gıdanın besin değerinde önemli bir kayba neden olmaz.

65

Dondurarak Muhafazanın Dezavantajları

Dondurarak muhafaza edilen gıdalarda canlı mikroorganizma sayısında azalma meydana gelir ancak mikroorganizmalar tamamen elimine edilemez.

..... dondurma işleminden etkilenmezler.