

NITRON AZOT JENERATÖRLERİ İLE GIDA SEKTÖRÜNDE AZOT KULLANIMI

Gıda ürününün kalitesi, ilk gün ki tazeliğini korumasıyla ölçülür. Bakteri ve küfün kolayca üremesine uygun olan oksijen açısından zengin ortamlar, gıda ürünleri için önemli bir tehdittir. Ambalajlama, depolama ve nakliye işlemleri sırasında oksijen ile temas eden gıda ürününün kalitesi bozulur. Tazeliğini, doğal görünümünü ve kokusunu kaybeden ürününün raf ömrü kısılır. Gelişmiş azot gazı uygulamalarının gıda sektöründe kullanılmasıyla ürünün bozulma süreci ortadan kalkar. Ayrıca rengini, kokusunu ve doğal görünümünü koruyan ürününün raf ömrü uzar. Azot gazı et ürünleri, yağ, meşrubat, şarap, bira, çerez, kuruyemiş gibi gıda sanayinin birçok kolunda geniş bir uygulama alanına sahiptir.

Modifiye ortamda paketlenme (MAP), önemli azot gazı uygulamalarından birisidir. Ürün paketi içerisindeki havanın değiştirilerek modifiye edilmesi uygulamanın temel özelliğidir. Başka bir deyişle yapılan işlem, ambalajın içerisinde bulunan gaz türüne ve bu gazların ne oranlarda olacağına müdahale edilmesidir. MAP büyük bir uygulama alanını kapsadığı gibi, et, sos, salam, pişirilmiş gıdalar, ön pişirme yapılmış gıdalar, peynir, süttozu, kahve, meyve suları, şarap, cips ve çerezler, kuruyemiş ve kuru meyveler gibi çok geniş bir ürün yelpazesi için uygundur. Modifiye Atmosfer Paketlemenin geçmişine baktığımızda ilk olarak 1970 yılında Avrupa'da kullanıldığını görüyoruz. Amerika ise bu uygulamadan 80'li yıllarda yararlanmaya başlamıştır. Normal atmosferde paketlenme yerine Modifiye Atmosfer Paketlemenin kullanılması hem tüketici hem de üretici açısından birçok faydası sağlar.

Yapılan araştırmalarda, oksijen oranı yüksek ortamda paketlenen ürünlerin renginde ve tadında bir takım olumsuz değişiklikler görülmüştür. Değişimin görüldüğü bu ürünlerden bir tanesi de ettir. Et normal şartlarda paketlenildiği takdirde ortamda bulunan oksijen, etteki myoglobini okside ederek renginin esmerleşmesine neden olur. Damarlar arasındaki oksijeni depolayan ve ete parlak kırmızımsı rengi vererek taze görünmesini sağlayan myoglobinin oksidasyonunu engellemenin en önemli yollarından biri Modifiye Atmosfer Paketlemedir. Yapılan deneyler, ortamda bulunan oksijen oranı arttıkça ette ki esmerleşmenin de önemli oranda arttığını göstermiştir.

Uygulama normal atmosfer gazlarının hassas bir karışımından elde edilir. Elde edilen gaz karışımının ürün ambalajına uygulanmasıyla ürünün bozulma süreci yavaşlatılır ve ortamda mikroorganizma üremesi engellenir. Bu şekilde ürünlerdeki istenmeyen tat, koku ve görünüm değişikliği ortadan kalkar. Söz konusu yöntem, ürünlerin ambalajında bulunabilecek havanın dışarı atılmasını ve yerine genellikle azot ve karbondioksit karışımının doldurulmasını sağlar. MAP işlemlerinde azot kullanılmasıyla nedeni, bu gazın su ve yağlarda çözünmemesi, dolayısıyla mikroorganizma üremesini engellemesidir. Ürün ambalajına basılan gaz, ambalajın kırışmasını ve hassas ürünlerin hasar görmesine engel olan ideal bir "dolgu" gazıdır. Oksijenin yerini alan gaz, gıda ürünlerinde oksijenin yol açabileceği ekşime gibi oksitlenme tepkimelerini engeller. Kontrollü MAP ortamı sayesinde, gıda ürünü ambalajında kimyasal koruyucular kullanılmadan gıda ürününün raf ömrü uzar.

MAP'nin başarılı olması için paketlenme sırasında kullanılan gazlar ve bu gazların hangi oranlarda katılacağı büyük önem taşır. Örneğin; ürünümüzde oksijenli solunum yapan mikro organizmaların gelişimini engellemek istiyorsak ortamdaki oksijeni alıp bunun yerine karbondioksit ve azot gazı vermemiz mantıklı olabilir. Fakat MAP yaparken dikkat edilmesi gereken en kritik noktalardan biri kullanılan gazların ne oranda verilmesi gerektiğidir. Ortamdaki oksijeni alarak oksijenli solunum yapan mikro organizmaların gelişimini inhibe ederken, yüksek karbondioksit oranından dolayı oksijensiz solunum yapan mikroorganizmaların gelişimini destekleyebiliriz. Bu nedenle kullanacağımız gazlar ve bileşimleri büyük öneme sahiptir. Eğer amacımız mikrobiyal gelişimi inhibe etmekse karışımdaki CO₂ değeri mümkün olduğunca yüksek olmalıdır. Genellikle %30-60 CO₂ ve %40-70 N₂ uygundur. Asıl sorunuz mikrobiyal gelişme değil de üründe oksidasyon sonucu oluşan acılaşmayı engellemekse, bu durumda %100 azot veya azot-karbondioksit karışımı koyulabilir.



Modifiye Atmosfer Paketleme'de ambalaj seçimi

MAP'ta kullanılan ambalaj da MAP'ın başarısını etkileyen faktörlerden biridir. Eğer ürünümüz solunum yapıyorsa bu durumda yüksek geçirgenliğe sahip bir paketleme materyali kullanılabilir. Fakat ambalajımızın içerisindeki gaz bileşiminin değişmesini istemediğimiz durumlarda PVDC gibi mükemmel bariyer özellik gösteren ambalajlar kullanmak yararlıdır.

Kısacası MAP ürünün tazeliğini ve raf ömrünü uzatmak için oldukça avantajlı bir uygulama olduğu görülüyor. MAP uygulaması kontrollü ve bilinçli bir şekilde yapıldığı takdirde tüketici ve üretici açısından büyük fayda sağlayacağı açıktır.

MAP uygulaması, istikrarlı müşteri memnuniyeti ve marka kalitesi sağladığı için gıda ürünü pazarlamacılarının en büyük güvencesidir. MAP uygulamasının raf ömrünü artırmasıyla, gıda üreticisi, işleyicisi, dağıtıcıları ve perakendecilerinin ürün kalitesini ve fiyatlarını kontrol etmesi de kolaylaşır.

Kontrollü Atmosfer Altında Gıdaların Depolanması

Kontrollü atmosfer altında depolama, üründe hasattan sonra oluşabilecek nitelik kaybını yavaşlatır. Kontrollü atmosfer depolama yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir ve haşerelere karşı kimyasal koruyucular ve ilaçlara önemli bir alternatiftir. Hasat sonrasındaki fireyi önlemede büyük potansiyele sahip olduğundan, ürünün hem besin değerini hem de piyasa değerini korur.



Azot Örtüsü Altına Almak (Battaniyeleme)

Tank içinde saklanan sıvı gıda ya da meyve suyu, şarap gibi içeceklerin üzerindeki boş kısma azot doldurularak oksijen ve su buharıyla temasını kesmek suretiyle ürünün kalitesinin bozulması önlenir. Buna kısaca battaniyeleme denir. Battaniyeleme uygulanmış tankların boşaltılması ya da doldurulması sırasında, hassas bir basınç kontrol sistemi sayesinde sıvının üzerinde hep aynı basınçta azot kalması sağlanır.

Azot Gazı ile Süpürme

Azotla süpürme, kapalı bir ortamdaki istenmeyen gazların dışarı atılması ve azot atmosferi ile değiştirilmesi yoluyla yapılır. Bu işlem, işlenen ürünlerle atmosfer arasında oluşabilecek istenmeyen tepkimelerin önlenmesi için kullanılır. Şişeye şarap doldurulmadan önce azot basılması süpürme işlemine bir örnektir.

Doldurma

Azotun oksitlenmeye yol açan bir niteliği bulunmadığı için, gazlı ya da gazsız içeceklerin şişeye doldurulmasının hemen ardından, kapak kapatılmadan önce, şişede kalan boş kısma azot basılır. Bu sayede şişedeki oksijen dışarı atıldığından, şişe oksijensiz bir ortamda kapatılmış olur.

Fıçı Biracılığı

Fıçıdaki biranın bardağa dökülmesi için itici gaz kullanılır. Pek çok fıçı bira markasında, karbondioksit ve azot karışımı kullanılmaktadır. Çok fazla karbondioksit biranın gereğinden fazla köpürmesine yol açmakta ve ağızda kötü bir tat bırakmakta, bu nedenle azot kullanımı yaygınlaşmaktadır.

