

ÖZET

Süt ve süt ürünlerinin tüketiminin artırılması, toplum sağlığı açısından önemli olduğu kadar süt ve süt ürünleri üreticileri için de önem arz eden bir konudur. Günümüzde, ısıt işlemler ve aseptik ambalajlama yöntemleri gibi daha pek çok uygulama ile süt içerisine herhangi bir katkı maddesi katılmaksızın gıda kalitesi ve güvenilirliği sağlanabilmektedir.



GİRİŞ

Aktif ambalajlama, bozulma reaksiyonlarının hızının azaltılması ve gıdanın raf ömrünün uzatılması için ambalaj içindeki ortamın değiştirilmesi veya ürünü dış etkilerden korumada kullanılan ambalaj malzemesine emici-tutucu veya salıcı-yayıcı sistemlerle yeni özelliklerin kazandırılmasıdır. Aktif paketlemenin etki düzeyi, paketleme materyali olarak kullanılan polimerin kendi yapısal özelliklerine ya da spesifik maddelerin polimer içerisine girişine bağlı olarak değişmektedir.

ARAŞTIRMA BİLGİLERİ

Esansiyel yağların veya içerdikleri bileşenlerin gıda ambalajlarında kullanımları üzerine yapılan ilk çalışmalara doksanlı yılların ortalarında rastlanmaktadır (Comer ve ark 1995, Suzuki ve Yagishita, 1997, Minagawa, 1997). İlk patent çalışmalarında, selüloz türevleriyle enkapsüle edilen esansiyel yağlara (Comer ve ark., 1995) ve esansiyel yağlarla kompozit oluşturan termoplastiklere (Nakahara ve ark, 1995, Minagawa, 1997) yer verilmiştir. Günümüze gelindiğinde, esansiyel yağların gıda ambalajlarında kullanımları hakkında çok sayıda çalışma olduğu dikkat çekmektedir. Bu çalışmalar 2010'lu yıllardan itibaren hız kazanmıştır. Son yıllarda yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, esansiyel yağların aktif ambalajlarda kullanımında 4 farklı yol göze çarpmaktadır.

Polimerik Film	Polimerik Film
Gıda Ortamı	Gıda Ortamı
Polimerik Film	Polimerik Film
Gıda Ortamı	Gıda Ortamı

Yapılan bir çalışmada, sorbik asit, benzoik asit, biberiye, kurkumin ve askorbik asit gibi çeşitli bileşenlerin, peynir ambalajlarında aktifleştirme ajanı olarak kullanımları değerlendirilmiştir (O' Callaghan ve Kerry, 2014).

Bu çalışmada, süzme peyniri ve Emmental peyniri ambalajlarında kullanılan biberiye esansiyel yağı ve Kitosanın, peynir mikroflorası üzerine antibakteriyel aktiflikleri, hem tek başına ve hem de ikili kombinasyon halinde, diğer antimikrobiyallere oranla oldukça üstün bulunmuştur. Bir başka çalışmada pembe biberden ekstrakte edilen esansiyel yağın, selüloz asetat filmlerinde aktif ajan olarak kullanımı denenmiştir (Dannenberg ve ark., 2016). Elde edilen film, dilimlenmiş mozzarella peynirinin ambalajlanmasında kullanılmış ve hem Gram pozitif, hem de Gram negatif bakteriler üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışmada ayrıca esansiyel yağın peynir üzerine migrasyonu da incelenmiştir. Bir diğer çalışmada, nişasta filmi, karanfil yaprağı esansiyel yağı ile aktifleştirilerek Queso Blanco peynirinin ambalajlanmasında kullanılmıştır (Yang ve ark., 2017). Bu çalışmada elde edilen aktif ambalajın L. monocytogenes'e karşı etkili olduğu kanıtlanmıştır. Ayrıca fiziksel olarak, şeffaf ve UV ışığına karşı bariyer özellik gösteren filmler elde edilmiştir. Aynı zamanda lipid oksidasyonuna karşı antioksidan aktivite gösterdiği de rapor edilmiştir.



SONUÇ

Antimikrobiyal ve antioksidan aktif ambalajlar, doğal aktifleştirme ajanlarının kullanımına olanak sağlayan yenilikçi ambalaj çözümlerindedir. Esansiyel yağlar, antimikrobiyal ve antioksidan özellikleri kanıtlanmış ve güvenli olarak sınıflandırılmış doğal bileşiklerdir. Taşıma ve depolanmadaki farklı koşullar için ambalajdan beklenen fonksiyonellik, sağlıklı, güvenli ve tüketimi kolay ürünlere artan taleple birleşince, süt ve süt ürünlerinin ambalajlanmasında aktif ambalajlama gelecek vaat eden bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

- <https://www.gidadernegi.org/TR/Genel/2409348421277.pdf?DIL=1&BELGEANAH=1612&DOSYAISIM=240934842.pdf>
- <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1189142>
- Comer DK, Berry MF, Monfredi AJ, Lew CW (1995) Patent WO 9517816
- Dannenberg GS, Funck GD, Cruxen CES, Marques JL, Silva WP, Fiorentini ÂM (2017) Essential oil from pink pepper as an antimicrobial component in cellulose acetate film: Potential for application as active packaging for sliced cheese. LWT - Food Science and Technology 81: 314-318. doi:10.1016/j.lwt.2017.04.002
- Minagawa F (1997) Patent JP 09169401
- Nakahara M, Nakahara T, Sasaki Y, Kai S (1995) Patent JP 07207165
- O' Callaghan KAM, Kerry JP (2014) Assessment of the antimicrobial activity of potentially active substances (nanoparticled and non-nanoparticled) against cheese-derived micro-organisms. International Journal of Dairy Technology 67(4): 483-489. doi:10.1111/1471-0307.12160
- Suzuki Y, Yagishita Y (1997) Patent JP 09235490
- Yang SY, Cao L, Kim H, Beak SE, Song KB (2017) Utilization of Foxtail Millet Starch Film Incorporated with Clove Leaf Oil for the Packaging of Queso Blanco Cheese as a Model Food. Starch - Stärke 70(3-4): 1700171. doi:10.1002/star.201700171