

Hindi Sucuğu Üretiminde Starter Kültür Kullanımı ve Isıl İşlem Uygulamasının Lipid Değişimlerine Etkisi

Betül Karşlıoğlu^{1*}, Nuray Kolsarıcı^{1*}, Ümran Ensoy², Kezban Candoğan¹

¹ Ankara Üniv., Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

² Gaziosmanpaşa Üniv., Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat

* kolsari@eng.ankara.edu.tr

Özet

Fermente sosıs üretiminde fermentasyon ve kurutma işlemleri sırasında karbonhidrat, protein ve lipidlerin yer aldığı ve son ürün kalitesini önemli ölçüde etkileyen birçok biyokimyasal reaksiyon meydana gelir. Bunlar içerisinde, lipidlerin hidrolitik ve oksidatif değişimlere uğraması sonucu serbest yağ asitlerinin salınımı ve çoklu doymamış yağ asitlerinin oksidasyonunu içeren reaksiyonlar önem taşır.

Bu çalışmada, iki farklı starter kültür kullanılarak Türk damak zevkine uygun hindi sucuğu üretilmiş ve starter kültür kullanımı ile ısıl işlem uygulamasının hindi sucuklarının lipid değişimlerine etkisi belirlenmiştir. Bu amaçla, starter kültür kullanılmadan (Kontrol-K) ve iki farklı ticari starter kültür karışımı (*Lactobacillus sake*, *Staphylococcus carnosus* ve *Staphylococcus xylosus* II karışımı- S1 ve *Lactobacillus sake*, *Staphylococcus carnosus*, *Staphylococcus xylosus* ve *Pediococcus pentosaceus* karışımı-S2) kullanılarak hazırlanan sucuk hamurları sığır ince barsağına doldurularak kangallar oluşturulmuş ve kontrollü koşullarda fermentasyon uygulanmıştır. Her bir sucuk grubu 48 saatlik fermentasyon sonunda iki alt gruba ayrılmış, bu alt gruplardan biri geleneksel yöntemle üretime devam etmek için doğrudan kurutmaya alınırken, diğer alt grup ısıl işlem uygulamasından sonra kurutmaya alınmıştır. Starter kültür ve ısıl işlem uygulamasının hindi sucuğunda lipid değişimlerine olan etkisinin belirlenmesi amacıyla, sucuk hamurunun hazırlanmasından itibaren üretim aşamalarında (başlangıç, fermentasyon, kurutma, ısıl işlem), % oleik asit olarak serbest yağ asitliği (SYA), tiyobarbitürik asit (TBA) sayısı (mg malonaldehit/kg) ve yağ asitleri dağılımındaki değişimler incelenmiştir.

Fermentasyon, ısıl işlem ve kurutma aşamaları hindi sucuk gruplarının tümünde SYA değerinde artışa ($p<0.01$) neden olmuştur. Başlangıçta %1,89-2,00 arasında olan SYA değerlerinin kurutma işlemi sonrası geleneksel yöntemle üretilen sucuklarda %10,54-13,01 ve ısıl işlem uygulamasıyla üretilenlerde ise %6,57-8,49 aralığına yükseldiği belirlenmiştir. Isıl işlem uygulamasıyla üretilen sucuklardaki SYA değerlerinin geleneksel yöntemle üretilenlere kıyasla daha düşük olmasının, enzimlerin ısıl işlemle inaktif hale

Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu

gelmesinden kaynaklanmaktadır. Et ve et ürünlerinde lipid oksidasyon derecesinin belirlenmesinde önemli bir kriter olan TBA sayısı gerek geleneksel yöntemle ve gerekse ısı işlem uygulanarak üretilen bütün gruplarda, kurutma işlemi sonrasında önemli düzeyde ($p<0.01$) artış göstermiştir. Başlangıç sucuk hamurunda K, S1 ve S2 grupları için sırasıyla 0,224, 0,173 ve 0,230 olarak belirlenen TBA değerlerinin, fermentasyon sonrasında önemli bir değişikliğe uğramadığı ($p>0,01$), ancak, geleneksel yöntemle üretilen K, S1 ve S2 gruplarında kurutma işlemi sonrasında sırasıyla 0,415, 0,220 ve 0,450 değerlerine, ısı işlem uygulanarak kurutulan aynı sucuk gruplarında ise sırasıyla 0,795, 0,405 ve 0,413 değerlerine yükseldiği ($p<0,01$) saptanmıştır.

Geleneksel ve ısı işlem uygulamasıyla üretilen sucuklarda en baskın yağ asitlerinin sırasıyla oleik (%41,46-44,08), linoleik (%20,69-22,85), palmitik (15,25-20,08), linolenik (%2,44-3,04) ve miristik (%1,29-2,11) asitler olduğu belirlenmiştir. Hindi sucuğu üretiminde starter kültür kullanımı ve ısı işlem uygulamasının sucukların yağ asitleri dağılımı üzerinde genel olarak önemli bir etkisi olmadığı gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Hindi sucuğu, starter kültür, ısı işlem, lipoliz, lipid oksidasyonu