

Farklı Pişirme Metotları ve Seviyelerinin Tavuk Pirzolarında Heterosiklik Aromatik Amin Oluşumu Üzerine Etkileri

Fatih Öz, Güzin Kaban, Mükerrerem Kaya

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, 25240, Erzurum

Özet

Yüksek sıcaklıklarda pişirilen etler genellikle heterosiklik aromatik amin (HAA) olarak isimlendirilen ve karsinojenik ve/veya mutajenik oldukları tespit edilen bir takım kimyasal bileşikler içermektedir. Araştırmada, tavuk pirzolarında HAA oluşumu üzerine farklı pişirme metotları (mikrodalga, fırın, ısıtıcı plaka, tavada yağsız ve mangal) ve farklı pişirme derecelerinin (az, orta, iyi ve çok iyi) etkileri incelenmiştir.

Et örnekleri iki farklı katı-faz ekstraksiyon metodu (Oasis MCX ve PRS) ile ekstrakte edilmiş ve UV-DAD içeren HPLC sistemi kullanılarak analiz edilmiştir. Mikrodalga, fırın, ısıtıcı plaka ve tavada yağsız olarak pişirilen ve PRS metodu ile ekstrakte edilen örneklerde HAA tespit edilemezken, Oasis metodu ile ekstrakte edilen örneklerin toplam HAA miktarının 0.24 – 8.21 ng/g arasında değiştiği belirlenmiştir. Mevcut çalışma ile Oasis ekstraksiyon metodunun PRS metodundan daha hassas olduğu tespit edilmiştir. En yüksek toplam HAA içeriği mikrodalgada çok iyi derecede pişirilen tavuk pirzola örneklerinde tespit edilmiştir. Fırında pişirilen tavuk eti örneklerinin ise toplam HAA içeriğinin ya tespit edilebilir sınırın altında ya da düşük seviyelerde (< 1 ng/g) olduğu belirlenmiştir. Isıl işlem uygulanmış etlerde yaygın olarak bulunan 2-amino-1-metil-6-fenilimidazo[4,5-b]piridin (PhIP) bileşiği sadece mangalda iyi derecede pişirilen örnekte 1.31 ng/g seviyesinde tespit edilirken, 2-amino-9H-pirido[2,3-b]indol (AαC) ve 2-amino-3-metil-9H-pirido[2,3-b]indol (MeAαC) bileşiklerine rastlanılmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Heterosiklik aromatik amin, Tavuk pirzola, Pişirme, Oasis MCX, PRS

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

**Farklı Pişirme Metotlarının Kuzu Etinde
Heterosiklik Aromatik Amin Oluşumu Üzerine Etkileri**

Fatih Öz, Güzin Kaban, Mükerrerem Kaya

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, 25240, Erzurum

Özet

Heterosiklik aromatik aminler (HAA) et ve balık gibi protein açısından zengin gıdaların, özellikle 150 °C üzerindeki sıcaklıklarda pişirilmesi boyunca oluşan mutajenik ve/veya karsinojenik bileşiklerdir. Araştırmada, farklı pişirme metotları (mikrodalga, fırın, ısıtıcı plaka, tavada yağsız ve mangal) kullanılarak farklı derecelerde (az, orta, iyi ve çok iyi) pişirilen kuzu pirzolarının HAA içeriği, iki farklı katı-faz ekstraksiyon metodu (Oasis MCX ve PRS) ve HPLC (UV-DAD) kullanılarak analiz edilmiştir. Bileşiklerin ayırımı ters-faz kolon kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Pişirilen örneklerin toplam HAA miktarları genellikle pişirme derecesi ile artış göstermiştir. En yüksek toplam HAA miktarları mikrodalga, fırın, ısıtıcı plaka, tavada yağsız ve mangalda pişirme metotları için sırasıyla 4.57, 0.62, 1.43, 1.98 ve 3.31 ng/g olarak tespit edilmiştir. En düşük HAA miktarını fırında pişirme metodu vermiştir. Pişirilmiş etlerde en fazla rastlanan HAA olan 2-amino-1-metil-6-fenilimidazo[4,5-*b*]piridin (PhIP) bileşiği sadece mangalda çok iyi pişirilen bir örnekte 1.04 ng/g seviyesinde belirlenmiştir. Buna karşın, HAA'ların aminokarbolin sınıfına giren 2-amino-9H-pirido[2,3-*b*]indol (AαC) ve 2-amino-3-metil-9H-pirido[2,3-*b*]indol (MeAαC) bileşiklerine rastlanılmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Heterosiklik aromatik amin, Kuzu pirzola, Pişirme, Oasis MCX, PRS

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

***Staphylococcus carnosus*' un Sucuğun Duyusal Özellikleri Üzerine Etkisi**

Güzin Kaban*, Mükerrerem Kaya

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, 25240, Erzurum
*gkaban@atauni.edu.tr

Özet

Araştırmada, geleneksel yöntem uygulanarak üretilen sucuktan izole-identifiye edilen *Staphylococcus carnosus* MK93 suşunun, sucuğun duyusal özellikleri üzerine etkisi incelenmiştir. Kontrol ve muamele grubu olmak üzere iki farklı sucuk hamuru hazırlanmıştır. Kontrol grubunda yine sucuktan izole edilen *Lactobacillus plantarum* GM77 suşu, muamele grubunda ise *L. plantarum* GM77 + *Staphylococcus carnosus* MK93 suşları starter kültür olarak kullanılmıştır. Dolumu müteakip sucuklar, $24\pm 1^{\circ}\text{C}$ 'lik başlangıç sıcaklığı uygulanarak fermantasyon ve kurutma işlemlerine tabii tutulmuştur. Olgunlaşmış sucuklar, kesit yüzey rengi, dış yüzey rengi, tekstür, tat-koku ve genel kabul edilebilirlik kriterleri açısından duyusal olarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizler neticesinde, *L. plantarum* GM77 + *Staphylococcus carnosus* MK93 karışık kültürünün, sucuğun hem kesit yüzey rengi hem de tat ve koku kriterleri üzerinde çok önemli ($P<0.01$), genel kabul edilebilirlik üzerinde ise önemli ($P<0.05$) etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Tekstür ve dış yüzey rengi açısından ise gruplar arasında istatistiksel açıdan önemli ($P>0.05$) bir farklılığın olmadığı saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: *S. carnosus*, *L. plantarum*, Sucuk

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

Potasyum Sorbat Uygulamasının Vakum ve Modifiye Atmosferde Ambalajlanmış Gökkuşığı Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) Filetolarının Raf Ömrü Üzerine Etkisi

Ayşegül Çarbaş^a, Güzin Kaban^b, Mükerrerem Kaya^b, Telat Yanık^c

^aAtatürk Üniversitesi Hıms Meslek Yüksekokulu Hıms, Erzurum

^bAtatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

^cAtatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Bölümü, Erzurum

Özet

Araştırma, potasyum sorbat (%0, %2, %4) uygulamasının vakum ve modifiye atmosferde (%40 CO₂ + %30 O₂ + %30 N₂) ambalajlanan gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) filetolarının raf ömrü üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Filetolar 4±1°C'de depolanmış ve depolamanın belirli günlerinde (0, 3, 6, 9, 12 ve 15. gün) mikrobiyolojik (toplam aerobik mezofilik bakteri, psikrotrofik bakteri, *Pseudomonas*, laktik asit bakterileri, Enterobacteriaceae, maya ve küf) ve kimyasal (pH, tiobarbituric acid reactive substans- TBARS, toplam volatil baz azotu-TVB-N) analizlere tabi tutulmuştur. Potasyum sorbatın alabalık filetolarının toplam aerobik mezofilik bakteri, psikrotrofik bakteri, *Pseudomonas*, Enterobacteriaceae, maya ve küf sayıları ile TBARS ve TVB-N değerleri üzerinde çok önemli (p<0,01) derecede etkili olduğu, konsantrasyonunun artırılmasıyla antimikrobiyal etkinin arttığı ve bunun sonucunda bakteriyel gelişimin yavaşladığı belirlenmiştir. Vakum ve modifiye atmosferde ambalajlama arasında TBARS değeri açısından istatistiki olarak önemli (p>0,05) bir farklılık olmadığı, ancak vakum ambalajlamanın modifiye atmosfere göre daha yüksek TVB-N değeri verdiği tespit edilmiştir (p<0,05). TBARS değeri üzerinde potasyum sorbat x ambalajlama interaksyonu çok önemli (p<0,01) etkide bulunmuş, vakum ambalajlama hem %2 hem de %4 potasyum sorbat seviyesinde modifiye atmosfere göre daha düşük TBARS değerleri vermiştir. Depolama süresinin bakteri sayısı, pH, TBARS ve TVB-N değerlerine önemli (p<0,01) etkileri olmuş, depolama süresinin artmasına paralel olarak bütün değerlerde artış meydana gelmiştir. Filetoların pH değerlerine potasyum sorbat uygulaması ve ambalajlamanın önemli bir etkisi olmamıştır (p>0,05). Potasyum sorbat uygulamasının (özellikle %4 seviyesinin) vakum veya MAP ile ambalajlanan ve soğukta muhafaza edilen filetoların mikrobiyolojik ve kimyasal kalitesini daha uzun süre korumasına katkıda bulunabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Gökkuşığı alabalığı, Potasyum sorbat, MAP

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