

ÖZET

Tavuk eti; hayvansal kaynaklı gıdalar arasında protein bakımından yüksek değerde olması, diğer et ürünlerine göre ucuz olması, üretiminin kolay ve hızlı olması, lezzetli olması gibi bir takım yönleriyle günümüzde en çok tüketilen et türleri arasında yer almaktadır. Tavuk köfteleri de özellikle fast food endüstrisi gibi hazır yemek işletmelerinde geniş yer tutmaktadır. Ancak yağ içeriğince zengin olan et ve et ürünlerinde, depolama sırasında bir takım istenmeyen bozulmalar meydana gelebilmektedir. Özellikle son zamanlarda yapay katkı maddelerine karşı gelişen ön yargı sebebi ile doğala yönelim artmıştır. Bu çalışmada ülkemizde sevilerek tüketilen bir meyve çeşidi olan narların tüketiminden sonra geriye kalan kabuk kısmı kurutulup öğütülerek tavuk köfteleri formülasyonuna ilave edilmiştir. Nar kabuğu unu eklenen tavuk köfteleri buzdolabı şartlarında (+4°C) depolanmıştır. Depolama süresince pH ve renk analizleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca duyusal analizler de yapılmış olup, tüketici açısından renk, tekstür, görünüş, flavor ve kabul edilebilirlik parametreleri gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nar kabuğu unu, renk, tavuk köfte

GİRİŞ

Tavuk eti diğer et ürünlerine karşı ucuz olması, üretiminin kolay ve pratik olması gibi bir takım yönleriyle günümüzde en çok tüketilen ve sektörde önemli yer kaplayan bir hayvansal gıda kaynağıdır. Bu sebeplerden dolayı hazır gıda sektöründe de önemli bir yer kaplayan tavuk köftelerinin raf ömürlerini uzatmak ve besleyicilik değerlerini korumak için bazı katkı maddeleri kullanılmaktadır. Ancak tüketicilerin doğala olan yönelimi ile yapay olan katkı maddelerinin yerini alması için son zamanlarda üzerine oldukça çalışma yapılan doğal katkılar tercih edilmektedir. Meyve sebze işleme tesisleri çevresel kirliliğe sebep olan büyük miktarda atık oluşturmaktadır. Bu atıkların miktarı bazen hammaddenin %60'ından bile fazla olabilmektedir. Bu çalışmada narın farklı ürünlere işlenmesi sonucu ortaya çıkan nar kabuğunun, zengin besinsel içeriğinden yararlanılarak tavuk köfteleri üzerine bazı etkileri gözlemlenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada materyal olarak nar kabuğu unu (NKU), tavuk eti, tuz ve galeta unu kullanılmıştır. Tavuk eti ve deri belli oranlarda kıyım makinasından geçirilerek kıyım haline getirilmiştir. Köfteler %79 tavuk kıyması %1 tuz ve değişen NKU oranına uygun galeta unu ile hazırlanmıştır.

Buzdolabı koşullarında(+4°C) muhafaza edilen tavuk köftelerine 1., 4. ve 7. günlerde pH ve renk analizleri yapılmıştır. Duyusal analiz için tavuk köfteleri renk, tekstür, gevreklik,tat, koku, lezzet ve genel kabul edilebilirlik yönlerinden değerlendirilmiştir



SONUÇ

Yapılan bu çalışmada nar kabuğu unu(NKU) ilavesinin tavuk köftelerinin pH ve renk değerlerine olumlu yönde etki ettiği görülmüştür. İlave edilen NKU'nun duyusal analiz parametrelerinden özellikle renk ve tekstür üzerine daha yüksek puanlar aldığı belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

Turgut, S. S., Soyer, A., & Işıkcı, F. (2016). Effect of pomegranate peel extract on lipid and protein oxidation in beef meatballs during refrigerated storage. *Meat science*, 116, 126-132.

Arı, F. (2016). Kaz etinin depolama stabilitesi üzerine nar ve üzün çekirdeği ekstraktlarının etkisinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aralık, 2 s.

Baker, I. A., Oray, K. A., & Hussein, K. N. (2015). Effect of Thyme Leaves Extract on Quality of Lamb and Chicken Meat during Storage. *Science Journal of University of Zakho*, 3(2), 205-211.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Sonuçlara göre genel olarak depolama süresi uzadıkça pH değerinin düştüğü görülmüştür. Kontrol grubu pH değerleri 5,99 iken %6 nar kabuğu unu ilave edilen örnekte pH 5,07 olarak ölçülmüştür. En düşük pH değeri 7. gün kaydedilmiştir. Muamelenin örneklerin L^* değerine etkisinin istatistiki olarak çok önemli olduğu ($p<0.01$), depolamanın L^* değerine etkisinin istatistiki olarak önemli olduğu, a^* değerinin ise önemsiz olduğu görülmüştür. Depolama süresi boyunca L^* değerinin en yüksek ölçüldüğü gün 1. gün en düşük ölçüldüğü gün ise 7. gün olarak kaydedilmiştir. Örneklerin b^* değerine ise uygulanan muamelelerin etkisinin önemsiz olduğu, depolama süresinin çok önemli olduğu tespit edilmiştir. b^* değeri en düşük 1. gün ölçülürken en yüksek değeri ise 7. gün ölçülmüştür. Duyusal analiz sonuçlarında en yüksek renk puanı %4 NKU içeren örneğe verilirken; en düşük puan kontrole verilmiştir. Tekstür için en yüksek puanlama kontrol için yapılırken en düşük puan %6 NKU içeren örneğe verilmiş. Tat, koku lezzet için en yüksek puanlama kontrol için yapılırken bunu %2 NKU VE %4 NKU takip etmiş ve en düşük puanlama ise %6 NKU için yapılmıştır.

Çizelge 1. Farklı konsantrasyonlarda nar kabuğu unu eklenerek depolanan tavuk köftelerinin pH değerlerine ilişkin Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları.

Faktör	n	pH
Muameleler		
Kontrol	9	5,99 ^a
%2 NKU	9	5,64 ^b
%4 NKU	9	5,35 ^c
%6 NKU	9	5,07 ^d
Depolama süresi		
1. Gün	12	5,47 ^b
4. Gün	12	5,55 ^a
7. Gün	12	5,52 ^a

Çizelge 2. Farklı konsantrasyonlar ilave edilerek depolanan tavuk köftelerinin renk değerlerine ilişkin Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları.

Faktör	n	L^*	a^*	b^*
Muamele				
Kontrol	9	53,38	5,792	15,97
%2	9	48,39	5,720	16,24
%4	9	46,54	5,811	15,50
%6	9	46,53	6,350	15,77
Depolama süresi				
1. gün	12	49,71 ^a	6,298 ^a	14,52 ^b
4.gün	12	48,65 ^{ab}	5,697 ^a	16,04 ^a
7.gün	12	47,78 ^b	5,761 ^a	17,05 ^a

Çizelge 3. Farklı konsantrasyonlar ilave edilerek depolanan tavuk köftelerinin duyusal analizine ilişkin Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları.

Faktör	n	Renk	Tekstür	Gevreklik	Tat, koku, lezzet	Genel kabul edilebilirlik
Muameleler						
Kontrol	9	3,50 ^b	5,94 ^a	5,89	6,50 ^a	6,50
%2	9	6,44 ^a	5,56 ^{ab}	5,83	5,78 ^a	6,33
%4	9	6,72 ^a	4,78 ^{ab}	5,33	5,22 ^a	5,39
%6	9	6,44 ^a	4,17 ^b	5,00	3,56 ^b	3,78