

Domates Tozu Kullanarak Sosis Üretimi

Esen Eyiler^a, Aydın Öztan^b

^aHacettepe Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü Beytepe, Ankara

^bAksaray Üniversitesi, Aksaray
eseneyiler@gmail.com

Özet

Çalışmada, nitrit oranı düşürülüp ve domates tozu katılarak üretilen sosilerin pH, TBA değeri ve renk özellikleri incelenmiştir. Ürünler vakum paketlenmenin ardından pastörize edilmiş ve +4°C'da 60 gün depolanmıştır. Analizler 1, 7, 15, 30, 45 ve 60. günlerde gerçekleştirilmiştir. Ürünlerin pH değerleri Gıda Kodeksi'nde izin verilen en yüksek değerden düşük bulunmuştur. Domates ve domates ürünlerinin asidik yapısı nedeni ile domates tozu eklemenin ürünlerin pH değerini düşürdüğü gözlenmiştir. Ürünlere eklenen domates tozunun üretimi esnasında meydana gelen oksidasyon sonucunda, domates tozu sosilerin TBA değerini arttırmıştır. Ancak depolama süresince 150 ppm ve 100 ppm nitrit ve %4 domates tozu içeren örneklerin 1. ve 60. günlerdeki TBA değerleri arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir. Domates tozu eklemenin ürünlerin L* değerlerini düşürürken a* ve b* değerlerini arttırdığı gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Domates tozu, Likopen, Et ürünleri

Giriş

Et, gerek besin değeri gerekse özel tat ve kokusu ile insan beslenmesinde önemli bir gıda maddesidir. Besin maddesi olarak yüksek değerli aminoasit içeriğiyle hayvansal protein gereksinimini karşılamaktadır. Tüketiciler tarafından et ve et ürünlerinin kalite öğelerinin başında renk ve görünüş gelmektedir. Et ürünlerinde renk, karakteristik tat ve kokunun oluşumunda ve ayrıca mikrobiyolojik koruma amacı ile nitrit kullanılmaktadır. Nitrit; toksik etkisi bilindiği halde yerine alternatif bir madde bulunamadığından kullanılmasına izin verilen bir maddedir. Nitritin toksik özelliğinden dolayı son yıllarda et ürünlerinde kullanılan nitrit miktarının azaltılıp yardımcı maddeler kullanarak et ürünleri üretimi üzerine yoğun çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Tüketici tercihindan dolayıda doğal katkı maddeleri yardımcı olarak kullanılmaktadır. Nitrit miktarı azaltılan ürünlerle ilgili pek çok çalışma gerçekleştirilmiş ancak son zamanlardaki ilgi özellikle domates ve ürünleri üzerine yoğunlaşmıştır. Domates ve domates ürünleri karotenoidler askorbik asit, E vitamini, folatlar, flavonoidler, potasyum ve özellikle likopen açısından oldukça zengin bir kaynaktır (1). Domatesin düzenli olarak tüketilmesinin birçok kanser tipinin oluşum riskini ve kalp hastalıkları riskini azalttığı belirtilmiştir (2). Domatesin sağlık üzerine olumlu etkisi yapısındaki antioksidan maddelere

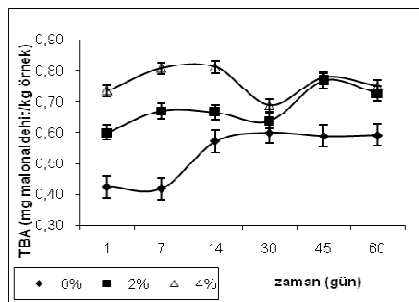
bağlanmaktadır (3). Domates ve domates ürünleri likopenin ana kaynağı ve diyetimizin önemli bir karotenoid kaynağı olarak düşünülmektedir (4). Bu çalışmanın amacı; et ürünlerinde kullanılan nitrit miktarını düşürmek ve domates tozunun renk oluşumundaki katkısını göstererek tüketiciye fonksiyonel bir et ürünü sunmaktır.

Materyal ve Yöntem

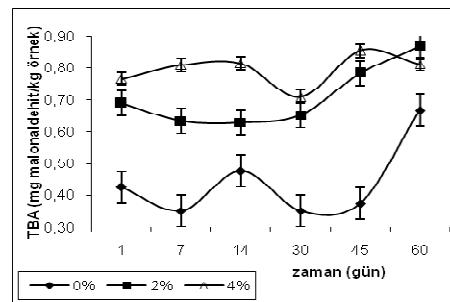
1, 2 ve 3 no'lu örneklerde nitrit miktarı 150 ppm, domates tozu miktarı ise sırası ile %0, %2 ve %4 olarak ayarlanmıştır. 3, 4 ve 5 numaralı örneklerde ise nitrit miktarı 100 ppm, domates tozu oranları ise sırası ile %0, %2 ve %4 olarak ayarlanmıştır. 7, 8 ve 9 no'lu örneklerde nitrit miktarı 50 ppm'e düşürülmüş domates tozu oranları da yine sırası ile %0, %2 ve %4 olarak eklenmiştir. Sosislerin pH, TBA değeri ve renk özellikleri incelenmiştir. Ürünler vakum paketlenmenin ardından pastörize edilmiş ve +4°C'da 60 gün depolanmıştır. Analizler 1, 7, 15, 30, 45 ve 60. günlerde gerçekleştirilmiştir.

Sonuçlar ve tartışma

Türk gıda kodeksi et ürünleri tebliğine göre sosis gibi emülsiyon ürünlerdeki pH değerinin en yüksek 6,40 olmasına izin verilmektedir. Tüm ürünlerin pH değerleri gıda kodeksinde izin verilen en yüksek değerden düşüktür. Domates ve domates ürünlerinin asidik yapısı nedeni ile domates tozu eklemenin ürünlerin pH değerini düşürdüğü gözlenmiştir. Ürünlere eklenen nitrit miktarının artırılmasının TBA değerini düşürdüğü ancak domates tozunun TBA değerini yükselttiği gözlenmiştir (Şekil 1,2,3). Bunu domates tozunun kurutulma prosesinin güneşte gerçekleştirilmesi ve parçalanma esnasında ürünün oksidasyona maruz kalması ve bunun sonucunda oluşmalonaldehitten kaynaklandığı düşünülmüştür. %2 oranında domates tozu eklemek oksidasyonu engellemek için yeterli değilken % 4 oranında domates tozunun yeterli olduğu belirlenmiştir.

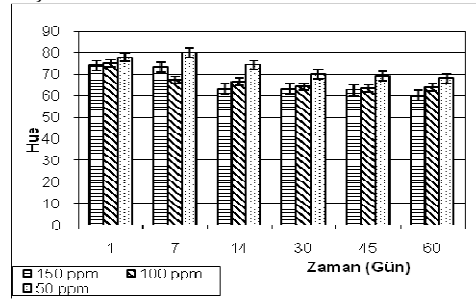
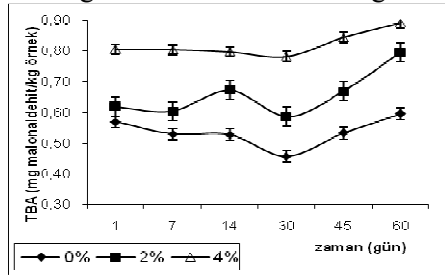


Şekil 1: 150 ppm Nitrit içeren sosislerin depolama süresince TBA değerlerinde meydana gelen değişim



Şekil 2: 100 ppm Nitrit içeren sosislerin depolama süresince TBA değerlerinde meydana gelen değişim

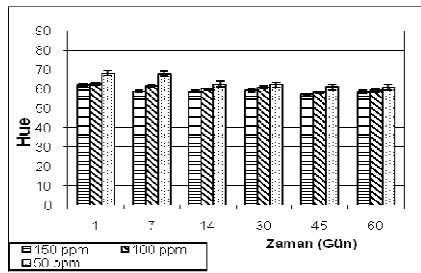
Hue değerinin düşmesi üründe kırmızılığın artmasını, yükselmesi ise sarılığın gelişmesini göstermektedir (Şekil 4,5,6). Domates tozu ürünlerde boyar madde etkisi yaratarak kırmızılığı arttırmış buna karşın L* değerini düşürmüştür. Nitrit miktarı azaltıldığında %NOMB dönüşümünün az gerçekleşmiş olmasından dolayı ürünlerin kırmızılığında düşüş gözlenmiştir. Ürünlerdeki domates tozu miktarı arttıkça a* değeri artmıştır. Nitrit miktarının artırılması ürünlerdeki a* değerini arttırmış buna karşılık b* yani sarılık değerlerini düşürmüştür. Domates tozu eklendiğinde ise ürünlerin b* değerleri artmıştır.



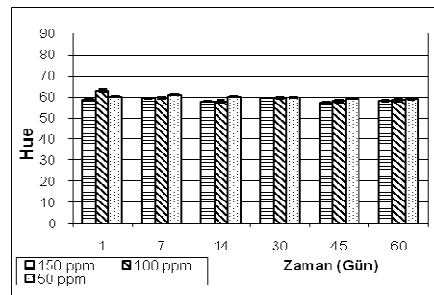
Şekil 3: 50 ppm Nitrit içeren soslerin depolama süresince TBA değerlerinde meydana gelen değişim

Şekil 4: Domates tozu içermeyen ürünlerin depolama süresince Hue değerlerinde meydana gelen değişimler

Sonuç olarak soslerde %4 oranında domates tozu kullanımının yeterli olduğu daha yüksek oranlarda kullanıldığında karıştırma işleminin çok zor olduğu gözlenmiştir. Bunun yanı sıra %4 oranında domates tozu kullanıldığında nitrit oranında 100ppm'e kadar düşürebilmektedir.



Şekil 5: %2 Domates tozu içeren ürünlerin depolama süresince Hue değerlerinde meydana gelen değişimler



Şekil 6: %4 Domates tozu içeren ürünlerin depolama süresince Hue değerlerinde meydana gelen değişimler

Kaynaklar

- 1.Sahlin E, Savage GP, 2004. C.E. List Investigation of the antioxidant properties of tomatoes after processing Journal of Food Composition and Analysis 17, 635-647, doi:10.1016/j.jfca.2003.10.003
- 2.Franceschi S, Bidoli E, La Vecchia C, Talamini R, D'Avanzo B, Negri E. 1994. Tomatoes and risk of digestive-tract cancers. Int. J. Cancer., 59, 181–184.
- 3.Lavelli V, Peri C, Rizzolo A. 2000. Antioxidant activity of tomato products as studied by model reactions using xanthine oxidase, myeloperoxidase, and copper induced lipid peroxidation. Journal of Agricultural and Food Chemistry 48, 1442–1448.
- 4.Goula MA, Adamopoulos GK. 2005. Stability of lycopene during spray drying of tomato pulp, LWT 38, 479–487