

OLGUNLAŞMAMIŞ STABİLİZE PİRİNÇ UNU KATKISININ TARHANANIN REOLOJİK VE FONKSİYONEL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Necati Barış TUNCEL, Fatma KORKMAZ, Özlem TOK, Zeynep GÜNDÜZALP

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Çanakkale



ÖZET

Olgunlaşmamış pirinç tanesi, protein, yağ ve nişastanın yanında diyet lif, tokoferol, γ -oryzanol gibi biyoaktif bileşikler de bünyesinde bulundurmaktadır. Bu bileşenlerden dolayı gıda ürünlerinde kullanım potansiyeli bulunmakla birlikte, raf ömrünün uzaması için stabilize edilmesine gerek duyulmaktadır. Bu çalışmada infrared enerji kullanılarak stabilize edilmiş olgunlaşmamış pirinç unu, geleneksel ürünlerimizden olan tarhana üretiminde kullanılmıştır. Rafine buğday unu içerisine değişik oranlarda pirinç unu ilave edilmiş ve ayrıca tamamı olgunlaşmamış pirinç unundan olmak üzere beş farklı tarhana üretimi gerçekleştirilmiştir. Üretilen tarhanaların reolojik ve fonksiyonel özelliklerinin ortaya konması için MikroVisko-Amilograf, tekstür, köpürme, su ve yağ bağlama kapasiteleri incelenmiştir. Pirinç unu ilavesi ile tarhanaların maksimum viskozite, soğuma periyodu sonu ve son viskozite değerlerinin azaldığı belirlenmiştir. Ayrıca katkı oranı arttıkça örneklerin karıştırma ve ısıtmaya karşı stabilitelerinde artış görülmüş, bu durum retrogradasyona eğilimlerinin azalmasını sağlamıştır. Tarhana örneklerinin soğutulması sonrasında elde edilen jellerinin sertlik değerlerinde azalma, yapışkanlık değerlerinde ise artış tespit edilmiştir. Örneklerin su ve yağ bağlama kapasiteleri katkı oranlarına paralel olarak artmış, köpürme kapasiteleri ise azalmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Çanakkale Umurbey beldesinde faaliyet gösteren Özer Ticaret İnşaat Malzemeleri ve Gıda Sanayi Ltd Sti.'den temin edilen olgunlaşmamış pirinç tanesi laboratuvar tipi IR stabilizasyon düzeneğinde orta dalga boyunda 1600 W gücünde (4 dk) stabiliz edilmiştir.

IR stabilize ham pirinç tanesi katkılı tarhana üretimi

Tarhana üretimi için kullanılan ingrediyanları şöyledir: domates (250 g), kapy biberi (250 g), soğan (125 g), yoğurt (300 g), tuz (75 g), instant maya (5 g), un veya olgunlaşmamış pirinç tanesi unu (1500 g). Elde edilen bu karışım, tüm tarhana çeşitlerinde aynı şekilde ve aynı oranlarda hazırlanarak genel/ortak bir karışım elde edilmiştir. Bu karışım üzerine her bir tarhana formülasyonu için toplamı 1500 g sabit tutulmak kaydıyla %30, 50, 70 ve 100 oranlarında olgunlaşmamış pirinç tanesi unu ilave edilmiştir.

Su ve yağ bağlama analizi Köpürme kapasitesi analizi

Su ve yağ bağlama kapasitesine ilişkin analizler Hayta vd. (2002)' in belirttiği şekilde yapılmıştır.

Ham tane pirinç unu katkılı tarhana örneklerinde gerçekleştirilecek köpürme kapasitesi tayini Hayta vd. (2002)'nin kullandığı yöntem ile yapılmıştır.

MikroVisko-Amilograf analizi

Tarhanaların jelatinizasyon özelliklerinin belirlenmesinde MikroVisko-Amilograf cihazı (Brabender OHG, Duisburg, Germany) kullanılmıştır. 15 g toz tarhana (%10 nem), 100 mL saf su ile süspanse edilip, 30 °C'den 92 °C'ye 7.5 °C/dk hızında ısıtılmış, 3 dk 92°C'de bekletildikten sonra yine aynı hızda 50 °C'ye soğutulmuş, 2 dk süresince 50°C'de bekletilerek analiz tamamlanmıştır. Sabit karıştırma hızı 250 rpm ve tork ölçüm aralığı 300 cmg'dir. Mikro Visko-Amilograf ile tarhana örneklerinin, maksimum, soğuma periyodu sonu, final, breakdown ve setback viskozite değerleri belirlenmiştir.

Tekstür analizi

Mikro Visko-Amilograf'tan çıkan jellerin tekstür özellikleri toplam profil analizi ile Brookfield, CT3-4500 Model cihaz (Massachusetts, USA) kullanılarak belirlenmiştir. Analiz için kullanılan tekstür probu TA11/1000 (D = 24.4 mm) olup, trigger yükü 25 g, test hızı 2 mm/s'dir. Tarhana jellerinin, sertlik ve yapışkanlık özellikleri belirlenmiştir.

BULGULAR

Çizelge 2. İnfrared enerji kullanılarak stabilize edilmiş olgunlaşmamış pirinç unu ile katkılanan tarhananın Mikro-Visko Amilograf özellikleri (BU)*

Katkı dozu (%)	Maksimum viskozite	Soğuma periyodu sonu viskozitesi	Final viskozitesi	Breakdown viskozitesi	Setback viskozitesi
Kontrol	586.50±7.50 ^A	765.00±3.00 ^A	707.50±1.50 ^A	169.00±4.00 ^A	347.50±0.50 ^A
30	579.00±0.00 ^A	716.50±0.50 ^{BC}	669.50±2.50 ^B	179.00±6.00 ^A	316.50±6.50 ^{BC}
50	505.00±3.00 ^B	723.00±5.00 ^{BC}	680.50±1.50 ^B	121.00±2.00 ^B	339.00±4.00 ^{AB}
70	470.00±6.00 ^C	730.50±2.50 ^B	678.50±2.50 ^B	78.50±4.50 ^C	339.00±1.00 ^{AB}
100	436.50±6.50 ^D	700.00±9.00 ^C	630.00±3.00 ^C	36.00±3.00 ^D	299.50±5.50 ^C
p	0.000	0.002	0.000	0.000	0.002

*Aynı sütunda farklı büyük harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden farklıdır (p<0.05).

KAYNAKLAR

Hayta, M., Alpaslan, M., Baysar A. (2002). Effect of drying methods on functional properties of tarhana: A wheat flour-yogurt mixture. Journal of Food Science, 67(2), 740-744.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın bir bölümü TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje no: 115O605).

Çizelge 1. İnfrared enerji kullanılarak stabilize edilmiş olgunlaşmamış pirinç unu ile katkılanan tarhananın fonksiyonel özellikleri *

Katkı dozu (%)	Su Bağlama (%)	Yağ Bağlama (%)	Köpürme Kapasitesi (mL/mL)
0	59.25±0.12 ^B	74.68±0.78 ^C	0.87±0.13 ^A
30	68.89±2.58 ^B	84.05±1.76 ^{BC}	0.85±0.05 ^A
50	73.20±3.59 ^B	88.97±2.94 ^{AB}	0.74±0.06 ^A
70	82.10±8.10 ^B	89.91±3.26 ^{AB}	0.60±0.10 ^A
100	127.61±0.12 ^A	100.45±2.87 ^A	0.02±0.00 ^B
p	0.000	0.006	0.000

*Aynı sütunda farklı büyük harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden farklıdır (p<0.05).

Çizelge 3. İnfrared enerji kullanılarak stabilize edilmiş olgunlaşmamış pirinç unu ile katkılanan tarhananın tekstür özellikleri*

Katkı dozu (%)	Sertlik (g)	Yapışkanlık (mj)
0	167.00±2.47 ^A	1.06±0.05
30	120.13±0.80 ^B	1.13±0.03
50	115.50±0.736 ^{BC}	1.02±0.07
70	109.63±0.625 ^C	1.60±0.43
100	85.75±1.45 ^D	1.85±0.28
p	0.000	0.090

*Aynı sütunda farklı büyük harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden farklıdır (p<0.05).