

Mehmet İlkey AKTOSUN¹, Zehra ALBAY¹, Bedia ŞİMŞEK¹
Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta, Türkiye

ÖZET

Bu çalışmada, %0.5 ve %1.5 oranlarında buğday lifi içeren düşük yağlı probiyotik peynirlerden peynir çipsi üretme olanakları araştırılmıştır. Buğday lifinin, peynir çipslerinin kimyasal, tekstürel, mikrobiyolojik ve duyuşal özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesi bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Çalışma sonucunda örneklerin buğday lifi oranı arttıkça kuru madde (%), yağ (%), tuz (%) ve su aktivitesi değerlerinin azaldığı, % kül değerinin arttığı belirlenmiştir. Peynir çipslerinin ortalama % laktik asit değerlerinin %0.16-0.18 aralığında olduğu saptanmıştır. %1.5 oranında buğday lifi içeren örneklerin yapılan renk analiziyle daha parlak ve sarı renkte olduğu, tekstür analiziyle daha yüksek sertlik değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Peynir çipsi örneklerinde maya-küf ve koliform grubu bakterilerin gelişimine rastlanmamıştır. %1.5 buğday lifi içeren peynir çipslerinin yapı-gevreklik ve tat-koku duyuşal parametrelerinin diğer çipslerden daha yüksek puanlarda olduğu, ancak renk-görünüş ve genel kabul edilebilirlik duyuşal parametrelerinin daha düşük puanlarda olduğu belirlenmiştir. Ayrıca buğday lifsiz ve %0.5 buğday lifi içeren çipslerin genel kabul edilebilirlik puanlarının aynı olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Cips, Peynir, Lif, Peynir çipsi

GİRİŞ

Üretim ve tüketim açısından çerez tipi gıdalar içinde en önemli grubu cipsler oluşturmaktadır. Çağımızda toplumların yaşam tarzlarında olan değişimler, bireylerin iş hayatına daha fazla zaman ayırması, insanların yeme alışkanlıkları üzerine etkide bulunarak tüketime hazır çerez tipi ürünlerin giderek daha fazla oranda günlük diyetlerde bulunmasına sebep olmaktadır.

Bu çalışmada alışlageldik cips gibi atıştırmalık ürünlere alternatif sağlıklı bir atıştırmalığın üretilmesi düşünülmüştür. Gıda kaynaklı iki farklı oranda diyet lif içeren (Buğday lifi) düşük yağlı beyaz peynir telemesini hammadde olarak kullanarak peynir çipsi üretmek ve bu ürünün kimyasal, tekstürel, duyuşal, mikrobiyolojik özelliklerini belirlemek bu çalışmada konu edilmiştir.

Diyet lif içeren peynir çipsinin insan sağlığına sağlayacağı muhtemel olumlu katkıları çalışmanın temel motivasyonlarından biridir. Bu sorumluluk ile gerek üreticiye gerek tüketiciye gerekse endüstriye ve bilime çalışmanın bir fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

MATERYAL & METOT

Yapılan çalışmada öncelikle probiyotik bakteri ve iki farklı oranda (%0.5 ve %1.5) buğday lifi ilavesiyle düşük yağlı beyaz peynir telemesi üretilmiştir. Ayrıca kontrol grubu olarak buğday lifi içermeyen düşük yağlı probiyotik peynir üretimi yapılmıştır. Üretilen peynirler parçalanıp hamur haline getirilmiştir. Daha sonra cips kalınlığına kadar inceltip yuvarlak cips şekli verilmiştir. Hazırlanan cips hamurlarına 55°C'de 90 dk ön kurutma işlemi uygulandıktan sonra 180°C'de 6 dk fırında pişirilmiştir. Cipsler ambalajlanarak +4±1°C'de depolanmıştır ve 1. gün analizleri yapılmıştır.

Kimyasal ve Mikrobiyolojik Analizler

- Kuru Madde Analizi
- Titrasyon Asitliği
- Yağ Analizi
- Tuz Analizi
- Kül Analizi
- Su Aktivitesi
- Koliform Sayımı
- Maya-Küf Sayımı

Tekstür Analizi

Renk Değerlerinin Belirlenmesi

Duyusal Analiz

ARAŞTIRMA BULGULARI

Buğday lifi ilavesi ile hazırlanan cipslerin kimyasal analiz sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir. Yapılan değerlendirmede buğday lifi ilaveli örneklerin su aktivitesi değerleri benzer tespit edilirken, lif içermeyen kontrol örneğinin sonuçları istatistiksel olarak diğer örneklerden farklı ölçülmüştür. Cipslerde lif içeriğinin artması ile su aktivitesinin doğrusal olarak azaldığı tespit edilmiştir. Her üç örnekteki yağ oranları istatistiksel olarak birbirinden önemli şekilde farklı ölçülmüştür (p<0,05). Lif içeriğinin artması yağ oranını azaltmıştır. Çizelge 1 incelendiğinde lif içeriği arttıkça % kuru madde içeriğinin azaldığı görülmektedir. Buğday lifi ilavesi ile üretilen örneklerin % laktik asit içeriklerinin istatistiksel olarak kontrol grubundan farklı titrasyon asitliğine sahip olduğu görülmektedir (P<0,05). Lif içeriği arttıkça cipslerin %laktik asit içeriği azalmıştır. pH değerlerinin ve kül oranlarının cips örneklerinde farkın istatistiksel olarak önemli olduğu gözlemlenmiştir (p<0,05). Cipslerin kül içeriği lif içindeki artışa paralel olarak artış göstermiştir. Buğday Lifi içeren teleme peynirlerinde üretilen tuz içerikleri lif oranı arttıkça daha düşük olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 1. Cips örneklerinin kimyasal analiz sonuçları

	Su aktivitesi (Ort±SS)	%Yağ (Ort±SS)	% Kuru Madde (Ort±SS)	% LA (Ort±SS)	pH (Ort±SS)	% Kül (Ort±SS)	% Tuz (Ort±SS)
Kontrol	0,718±0,03 ^a	25,00±0,25 ^a	91,945±0,385 ^a	0,18±0,01 ^a	5,23±0,12 ^b	10,42±0,14 ^b	3,19±0,03 ^a
0,5 buğday lifli	0,619±0,05 ^b	24,00±0,75 ^b	89,815±0,285 ^b	0,16±0,01 ^b	5,29±0,16 ^a	11,90±0,54 ^a	3,14±0,05 ^a
1,5 buğday lifli	0,603±0,07 ^b	19,88±0,13 ^c	89,380±0,350 ^b	0,16±0,01 ^b	5,37±0,03 ^a	12,17±0,25 ^a	2,96±0,07 ^b

Çizelge 2'de Buğday lifi ilavesi ile üretilen teleme peyniri çipslerinin renk değerleri ile ilgili sonuçları görülmektedir. Lif oranı arttıkça tüm renk değerlerinin artış gösterdiği görülmektedir. Örneklerin L* değerleri istatistiksel olarak incelendiğinde 0,5 buğday lifi katkılı örneğin kontrol grubuna en çok benzerlik gösterdiği, b* değerlerinin ise tüm örneklerde benzer sonuçlar verdiği görülmüştür. a* değerinin en düşük kontrol grubunda olduğu belirlenmiştir. L* ve a* değeri için istatistiksel farkın önemli olduğu tespit edilmiştir. (p<0,05)

Çizelge 2. Buğday Lifi içeren beyaz peynir telemesinden üretilen Cipslerin L*, a*, b* renk değerleri.

	L*	a*	b*
Kontrol	74,54±2,33 ^b	2,05±0,58 ^b	23,90±1,79 ^a
0,5 buğday lifli	74,94±0,70 ^b	3,02±1,06 ^{ab}	23,95±1,61 ^a
1,5 buğday lifli	79,66±2,50 ^a	4,21±0,07 ^a	24,00±1,34 ^a

Lif içeren ve içermeyen her üç örneğin kalınlıkları ve çapları Çizelge 3'de verilmiştir. Cips hammaddesi içerisinde yer alan buğday lif miktarı arttıkça cipslerin kalınlıklarının arttığı görülmektedir. Çap değerleri arasında istatistik bir fark tespit edilmemiştir. Ancak istatistiksel olarak önemli olmasa da lif artışına paralel çaplarda bir miktar büyümede gözlenmektedir.

Çizelge 3. Buğday Lifi içeren beyaz peynir telemesinden üretilen Cipslerin boyut değerleri

	Kalınlık (mm)	Çapları (mm)
Kontrol	0,23±0,01 ^c	4,75±0,38 ^a
0,5 buğday lifli	0,29±0,01 ^b	4,94±0,27 ^a
1,5 buğday lifli	0,34±0,04 ^a	5,10±0,07 ^a

Buğday lifi içeren örneklerin sertlik ve kırılabilirlik değerleri Çizelge 4'de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel değerlendirmede sertlik ve kırılabilirlik ölçümleri arasında farkın önemli olduğu tespit edilmiştir. Lif içeriğinin artması ürünlerde sertlik ve kırılabilirlik düzeylerini artırmıştır. En sert ve kırılabilir örnek telemeye %1,5 oranında buğday lifi ilave edilen örnek olmuştur. Kırılabilirlik cipslerde istenen bir özellik olduğu için cips tekstürünü ilave edilen buğday lifinin olumlu yönde geliştirdiğini söylemek mümkündür.

Çizelge 4. Buğday Lifi içeren beyaz peynir telemesinden üretilen Cipslerin sertlik ve kırılabilirlik değerleri

	Sertlik (Hardness)	Kırılabilirlik (Fracturability)
Kontrol	895,06±42,92 ^b	35,49±0,21 ^b
0,5 buğday lifli	1491,41±19,06 ^a	36,41±0,24 ^a
1,5 buğday lifli	1729,69±312,99 ^a	36,38±0,56 ^a

Yapılan duyuşal analiz değerlendirmelerine ilişkin veriler Çizelge 5'de verilmiştir. Renk ve görünüş verileri örnekler arasında benzer bulunurken, yapı-gevreklik ve tat-koku değerlendirmeleri arasında istatistiksel fark önemli olarak tespit edilmiştir. Gerek tat-koku gerekse , yapı ve gevreklik puanlarına göre en beğenilen örnek telemesi içerisinde 1,5 buğday lifi içeren örnek olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5. Buğday Lifi içeren beyaz peynir telemesinden üretilen Cipslerin duyuşal analiz sonuçları

	Renk ve görünüş	Yapı ve gevreklik	Tat ve koku
Kontrol	8,51±0,36 ^a	6,17±0,23 ^c	5,86±0,31 ^b
0,5 buğday lifli	8,39±0,44 ^a	7,09±0,36 ^b	8,10±0,62 ^a
1,5 buğday lifli	7,97±1,15 ^a	8,17±0,15 ^a	8,23±0,27 ^a

SONUÇ

Bu çalışmada, buğday lifinin düşük yağlı peynir çipsinin üretiminde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Peynir telemesi içerisine ilave edilen %1.5 oranında buğday lifinin cipsin tekstürel özelliklerine olumlu yönde katkı sağladığı, duyuşal özellikler açısından diğer örneklerle göre daha çok tercih edildiği tespit edilmiştir. Cips özelliklerinin iyileştirilmesi ve sağlık açısından buğday lifi ilavesinin probiyotik özelliklerinin cipslerde de korunarak sağlık açısından yararlı olacak şekilde üretim yapılması, yeni pişirme modelleri belirlenmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.



KAYNAKLAR

- AOAC, 1997. Official methods of analysis (16th ed.) association of official analytical chemists. Washington DC.
- Ercan, D., 2009. Quality Characteristics of Traditional Sepet Cheese. Master Thesis, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı ABD, İzmir.
- Lawless, H.T., Heymann, H., 2010. Sensory Evaluation of Food Principles and Practices. 2nd ed. XXIII, ISBN 978-1-4419-6488-5.
- Marshall, R.T., 1992. Standard Methods for the Examination of Dairy, Products, 16th ed., APHA Inc., New York.