

## **Bursa'da Satışa Sunulan Tahin Helvalarının Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri**

Aycan Yiğit<sup>1\*</sup>, Yasemin Şahan<sup>1</sup>, Reyhan İrkin<sup>2</sup>, Mıhrıban Korukluoğlu<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü

<sup>2</sup> Balıkesir Üniversitesi Susurluk Meslek Yüksek Okulu

\* aycan@uludag.edu.tr

### **Özet**

Geleneksel bir Türk gıdası olan tahin helvası, kabukları çıkarılmış susam tanelerinin kavrulduktan sonra özel değirmenlerde ezilmesi ile elde edilen ve tahin adı verilen yağlı maddenin şeker, sitrik asit, tartarik asit ve ekstrakte edilen çöğen suyu ile pişirilmesi ile yapılan bir tatlıdır. Sade, cevizli, antep fıstıklı ve kakaolu olarak çeşnilendirilerek satışa sunulmakta ve hemen her bölgede üretimine rastlanmaktadır. Bu çalışma, sevilerek tüketilen tahin helvasının kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla planlanmıştır. Analize alınacak örneklerin kimyasal (%kurumadde, %asitlik (oleik asit), %yağ, %toplam şeker, %protein, %kül) ve mikrobiyolojik (aerobik mezofilik bakteri, koliform, *E.coli*, *Staphylococcus aureus*, maya ve küf sayıları ile küf çıkması halinde izolasyon ve identifikasyon) özellikleri belirlenecektir. Örnek olarak, Bursa'da satışa sunulan (açık ve ambalajlı) tahin helvaları kullanılmıştır. Helvaların kimyasal yönden şeker ve asitlik dışında standart değerlerin içinde kaldığı, mikrobiyal yönden mezofilik bakteri ve küf-maya sayılarının yüksek olduğu ve bazı helvalarda ise *Staphylococcus aureus* ile kontaminasyon belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler;** Tahin helvası, mikrobiyal ve kimyasal kalite

### **Giriş**

Susamın çok eski çağlardan beri yetiştirilip bir gıda olarak tüketildiği ifade edilmektedir (1). Susamdan üretilen tahin, tahin helvasının kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir (2,3). Tatlandırılmış tahin olarak bilinen tahin helvası, şekerin yaklaşık 150 °C'de kaynatılması ve çöven kökü (*Saponaria officinalis*) suyu katılıp, karıştırılarak elde edilen beyaz şeker ağdasına, beyaz tahini ilave edilip istenen kıvama kadar yoğrularak sade veya içine çeşidine göre fındık, fıstık, ceviz veya kakao ilave edilen bir üründür. Tahin helvası ülkemizde geleneksel olarak üretilen bir üründür. Orta Asya ve Kuzey Afrika ülkelerinde tüketilen helva, Doğu Avrupa, Rusya, Batı Avrupa ve Amerika Birleşik Devletlerinde de yaygınlaşmaya başlamıştır (4). Gelişme çağındaki çocukların, hamile ve emzikli kadınların, sporcuların ve işçilerin beslenmesinde

## Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu

tüketilmesi oldukça uygundur, ayrıca % 85 oranında doymamış yağ asitleri içerdiğinden kan kolesterol seviyesini azaltarak kalp ve damar hastalıkları üzerine olumlu etkilerinin bulunduğu ifade edilmektedir (5). Bu çalışmada yaygın olarak tüketilen geleneksel bir ürünümüz olan tahin helvasının, Bursa'da satışa sunulan çeşitlerinden numune alınarak kimyasal ve mikrobiyolojik analizleri yapılmış ve ürünlerin kaliteleri hakkında bilgi edinilmesine çalışılmıştır.

### **Materyal ve Yöntem**

Çalışma için piyasadan 20 farklı firmadan tahin helvası örnekleri ( 10 açık ve 10 ambalajlı) olarak alınmıştır. Örneklerde kurumadde (6)'a, %kül (7)' a göre belirlenmiştir. Asitlik, ekstrakte edilen yağın etanol-etileter karışımında çözülerek serbest yağ asitlerinin bir alkali ve fenol fitalein ile titre edilmesi sonucu % oleik asit olarak (8)' e göre saptanmıştır. pH değeri HANNA 211 model pH metre ile tespit edilmiştir. %Yağ miktarı Soxhelet cihazı kullanılarak (9)'e göre belirlenmiştir. Şeker miktarı, tahin helvasındaki yağ, eter ile ekstrakte edildikten sonra kalan maddede (10)'a göre yapılmıştır. Toplam azot ve protein miktarı Gripon ve ark.(11)'a göre tespit edilmiştir. Toplam aerobik mezofilik bakteri sayımı Plate Count Agar (PCA, Oxoid) kullanılarak 37 °C'de 48 saat sonra sayım yapılarak tespit edilmiştir (12). Küf ve maya sayımı Potato Dextrose Agar (PDA,Oxoid), 30 °C'de 5 gün sonra sayım sonuçları alınmıştır. (13 a). Koliform bakteri tespiti Violet Red Bile Agar (VRBA, Oxoid) 37 °C'de, 48 saat sonra, *Esheria coli*,VRBA-MUG (VRBA- MUG, Oxoid) ile 35 °C'de 24 saat sonra incelenmiştir (13 b). *Staphylococcus aureus* sayımı Baird-Parker Agar'da (BPA,Oxoid) 37 °C'de 48 saat sonra yapılmıştır (14).

### **Bulgular ve Tartışma**

Tahin helvalarına ait kimyasal ve mikrobiyolojik analiz sonuçları Çizelge 1 ve Çizelge 2'de verilmiştir.

Sonuçlar ilgili tahin helvası standardı TS 2590 (9) ile karşılaştırıldığında, asitlik ve toplam şeker miktarının standardın altında olduğu, kül ve kuru madde miktarlarının sınırlar içinde kaldığı, yağ miktarının ise standardın üzerinde olduğu belirlenmiştir. Dıraman (15)'un yaptığı çalışmada kurumadde, kül, yağ, asitlik, protein, toplam şeker miktarlarını sırasıyla % 96.25, % 1.37, % 28.33, % 0.74,% 11.7,% 42.57 bulunmuştur. Bulunan değerler karşılaştırıldığında kurumadde, kül, şeker değerlerinin çalışmamızla benzer olduğu, asitlik değerinin daha yüksek ve yağ değerinin ise daha düşük bulunduğu görülmektedir.

Çizelge 1. Tahin helvalarına ait kimyasal analiz sonuçları.

Tahin helvası	Değişim aralığı	Ortalama ± SD
Toplam asitlik	0.28 – 0.56	0.39 ± 0.15
pH	6.11 – 6.21	6.17 ± 0.03
Kurumadde	96.94– 99.40	98.35 ± 0.73
Kül	1.38– 1.79	1.54 ± 0.13
Yağ	31.11– 38.51	34.29 ± 2.01
Toplam Şeker	41.99– 48.23	43.33± 1.65
Protein	8.92-11.64	10.04 ± 0.83

Çizelge 2.Tahin Helvalarına ait mikrobiyal analiz sonuçları (cfu)

	Değişim aralığı	Ortalama ± SD
Toplam mezofilik aerobik bakteri	1.3 x 10 <sup>4</sup> -7.0 x 10 <sup>4</sup>	3.51x10 <sup>4</sup> ±1.38
Koliform	1.0 x 10 <sup>2</sup> -5.2 x 10 <sup>2</sup>	1,0 x 10 <sup>2</sup> ±1.51
<i>Escherichia coli</i>	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	30-110	10±25.95
Maya-Küf	0.6 x 10 <sup>2</sup> -5.4 x 10 <sup>2</sup>	2.09 x 10 <sup>2</sup> ±1.05

### Sonuç

Bursa yöresinde satışa sunulan tahin helvalarının kimyasal kalitesinin genel olarak standarda uygun olduğu belirlenmiştir. Ancak yüksek kurumadde ve yağ içeriğine sahip bir ürün olan tahin helvasının, mikrobiyal yükünün fazla olması ise oldukça dikkat çekicidir. Bulaşmanın uygun olmayan hammadde, işleme koşulları ve yanlış ambalaj seçiminden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

### Kaynaklar

1. Woltman O.2003.Sesame seed.<http://www.dipasa.nl>
2. Aly-Abou-Gharbia,Shehata A, Adel Y ve Shahidi F.2000. Effect of processing on oxidative stability and lipid classes of sesame oil.Food Research Int.33: 331-340.

Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu

3. Güler Z.2003. Tahin ve tahin helvalarında kimyasal niteliklerin belirlenmesi ve standartlara uygunluğunun değerlendirilmesi. 3.Gıda Mühendisliği Kongresi.2-4 Ekim,Ankara.
4. Var I, Gök F, Kabak B.2004. Tahin helvalarının mikrobiyolojik kalitesi.Geleneksel Gıdalar sempozyumu, 23-24 Eylül, Van.
5. Birer,S.1985. Tahin helvasının yapılışı ve beslenmedeki yeri.Gıda,10:133-135.
- 6.Uylaşer, V., Başoğlu, F. 2000. Gıda Analizleri I-II Uygulama Kılavuzu,8-13, Bursa.
7. Anonim 1989.Hayvansal ve bitkisel sıvı yağlar-kül tayini.Türk Standartları Enstitüsü, TS 6399,Ankara.
8. Anonim 1974.Ham bitkisel ve hayvansal yağlar asitlik tayini,Türk standartları enstitüsü,TS 1605,Ankara.
9. Anonim 1998.Tahin helvası.Türk Standartları Enstitüsü,TS 2590,Ankara.
10. Anonim 1990.Akide şekeri.Türk Standartları Enstitüsü,TS 7780,Ankara.
11. Gripon,J.C., Desmazeaud,M.J.,Le Baes,D.Et. and Bergere,J.H.. 1975. Role des Micro-organismes et des Enzymes du Cours de la Maturation. Le Lait 55(548):502-516.
12. Anonim, 2000. Toplam (Aerobik Mezofilik) bakteri sayımı. Gıda Mikrobiyolojisi pratikleri, 323-328 , Ankara.
- 13a. Anonim 1996a. Mikrobiyoloji-Küf ve maya sayımında genel teknikler. TSE 6580, Ankara.
- 13b. Anonim 1996b. Mikrobiyoloji - *Escherichia coli* sayımında genel teknikler, MPN tekniği. TSE 6063, Ankara.
14. Anonim, 1989. *Staphylococcus aureus* sayımı için Mikrobiyolojide genel yöntemler koloni sayma teknikleri . TSE 6582,Ankara.
15. Dıraman Y.1999.Tekirdağ ilinde tüketime sunulan tahin helvaları ve yağların fiziksel,kimyasal nitelikleri üzerine bir araştırma.Yüksek lisans tezi,Tekirdağ.
16. Türk Gıda Kodeksi 2001. Türk gıda kodeksi mikrobiyolojik kriterler tebliği, Tebliğ No:2001/19.